

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«KAZ MINERALS AKTOGAY» (КАЗ МИНЕРАЛЗ АКТОГАЙ)

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«ECO AIR»

ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО
КОНТРОЛЯ

на 2023-2024 гг.

ДЛЯ

ТОО «KAZ MINERALS AKTOGAY» (КАЗ МИНЕРАЛЗ АКТОГАЙ)

Директор
ТОО «KAZ MINERALS AKTOGAY»
(КАЗ МИНЕРАЛЗ АКТОГАЙ)



Энтони Тодд

Директор ТОО «ECO AIR»



Хасенова М.С.

г. Усть-Каменогорск, 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ	6
1.1 Реквизиты предприятия:	6
1.2 Характеристика производственного объекта предприятия	6
1.3 Санитарно-защитная зона производственных объектов предприятия	62
1.4 Краткая характеристика хозяйственной деятельности предприятия	63
2 ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО МОНИТОРИНГА	64
2.1 Обязательный перечень параметров, отслеживаемых в процессе производственного мониторинга	64
2.2 Период, продолжительность и частота осуществления производственного мониторинга и измерений	64
2.3 Сведения об используемых методах проведения производственного мониторинга	65
2.4 Точки отбора проб и места проведения измерений.....	65
2.5 Порядок учета, анализа и сообщения данных производственного мониторинга	65
2.6 Операционный мониторинг	66
2.7 Мониторинг эмиссий.....	66
2.8 Мониторинг воздействия	67
2.9 Мониторинг почвенного покрова	67
2.10 Контроль водных ресурсов	68
2.11 Производственный радиационный мониторинг	68
2.12 Мониторинг отходов производства	68
3 ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ.....	69
3.1 Методы и частота ведения учета, анализа и сообщения данных	69
3.2 План-график внутренних проверок и процедура устранения нарушений экологического законодательства Республики Казахстан, включая внутренние инструменты реагирования на их несоблюдение	70
3.3 Механизмы обеспечения качества инструментальных измерений.....	71

3.4 Протокол действий в нештатных ситуациях.....	71
ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ (ПЭК) ТОО «KAZ Minerals Aktogay» (КАЗ Минералз Актогай) на 2023-2024 года.....	72
Таблица 1 – Общие сведения о предприятии.....	72
Таблица 2 – Информация по отходам производства и потребления	75
Таблица 3 – Общие сведения об источниках выбросов	78
Таблица 4 – Сведения об источниках выбросов загрязняющих веществ, на которых мониторинг осуществляется инструментальными измерениями	80
Таблица 5 – Сведения об источниках выбросов загрязняющих веществ, на которых мониторинг осуществляется расчетным методом.....	811
Таблица 6 – Сведения о газовом мониторинге	107
Таблица 7 – Сведения по сбросу сточных вод.....	107
Таблица 8 – План-график наблюдений за состоянием атмосферного воздуха на границе СЗЗ.....	1088
Таблица 9 – График мониторинга воздействия на водном объекте	110
Таблица 10 – Мониторинг уровня загрязнения почвы.....	113
Таблица 11 – План-график внутренних проверок и процедур устранения нарушений экологического законодательства	114

ВВЕДЕНИЕ

Программа производственного экологического контроля для Товарищества с ограниченной ответственностью «KAZ Minerals Aktogay» (КАЗ Минералз Актогай) (далее – предприятие или Компания) разработана согласно нормам и требованиям главы 13 Экологического кодекса Республики Казахстан на период действия нормативов эмиссий в окружающую среду, установленных для предприятия в соответствии с требованиями Экологического кодекса Республики Казахстан и согласованных в установленном порядке заключениями государственной экологической экспертизы.

Основным видом деятельности ТОО «KAZ Minerals Aktogay» (КАЗ Минералз Актогай) является добыча окисленных и сульфидных руд молибден-меднопорфирового месторождения Актогай, переработка и обогащение сульфидной медной руды, переработка окисленных руд и получение катодной меди.

Согласно статье 185 Экологического кодекса Республики Казахстан программа производственного экологического контроля содержит следующую информацию:

- 1) обязательный перечень количественных и качественных показателей эмиссий загрязняющих веществ и иных параметров, отслеживаемых в процессе производственного мониторинга;
- 2) периодичность и продолжительность производственного мониторинга, частоту осуществления измерений;
- 3) сведения об используемых инструментальных и расчетных методах проведения производственного мониторинга;
- 4) необходимое количество точек отбора проб для параметров, отслеживаемых в процессе производственного мониторинга (по компонентам: атмосферный воздух, воды, почвы), и указание мест проведения измерений;
- 5) методы и частоту ведения учета, анализа и сообщения данных;
- 6) план-график внутренних проверок и процедуру устранения нарушений экологического законодательства Республики Казахстан, включая внутренние инструменты реагирования на их несоблюдение;
- 7) механизмы обеспечения качества инструментальных измерений;
- 8) протокол действий в нештатных ситуациях;
- 9) организационную и функциональную структуру внутренней ответственности работников за проведение производственного экологического контроля;

10) иные сведения, отражающие вопросы организации и проведения производственного экологического контроля.

Структурно программа производственного экологического контроля включает два раздела (статья 186 ЭК РК):

- производственный мониторинг;
- производственный экологический контроль.

Производственный мониторинг окружающей среды представляет собой комплекс организационно-технических мероприятий по определению фактического воздействия на окружающую среду в результате деятельности оператора объекта.

Производственный экологический контроль представляет собой комплекс административно-хозяйственных мероприятий по контролю экологических аспектов производственной деятельности оператора объекта (в том числе по результатам производственного мониторинга).

Программа ПЭК определяется как единый, самостоятельный документ внутреннего пользования и является руководством для проведения производственного экологического контроля и производственного мониторинга окружающей среды.

В составе настоящей программы использованы следующие сокращения:

РК	Республика Казахстан
ЭК РК	Экологический кодекс Республики Казахстан
ГЭЭ	Государственная экологическая экспертиза
СЗЗ	Санитарно-защитная зона
ПЭК	Производственный экологический контроль
ИВ	Источник выбросов

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

1.1 Реквизиты предприятия:

Наименование предприятия	Товарищество с ограниченной ответственностью «KAZ Minerals Aktogay» (КАЗ Минералз Актогай)
Юридический адрес предприятия	Республика Казахстан, г. Алматы, пр. Достык, 85А, Корпус 1
Телефон	+7 (727) 244 03 53
Фактический адрес предприятия	Республика Казахстан, область Абай, Аягозский район, п. Актогай, месторождение Актогай.
Телефон/Е-mail	+7 (727) 244 03 53 office_aktogay@kazminerals.com
Бизнес-идентификационный номер предприятия	090840006023
Форма собственности	частная собственность

1.2 Характеристика производственного объекта предприятия

Согласно действующим разрешениям на эмиссии в окружающую среду, а также заключениям государственной экологической экспертизы на нормативы эмиссий в окружающую среду, в составе предприятия имеются несколько производственных площадок:

1. *Обогатительная фабрика-1*

На обогатительной фабрике осуществляется переработка сульфидных руд месторождения Актогай. Полученный медный и молибденовый концентраты отправляются потребителям железнодорожным транспортом.

Получение медного и молибденового концентратов следующих марок:

- медный концентрат марки КМ4, ТУ 87 РК-00200928-145-97;
- молибденовый концентрат марки КМФ-4, ГОСТ 212-76.

Медный концентрат подлежит переработке на металлургическом производстве Компании, а молибденовый концентрат отгружается сторонним потребителям, при этом не исключается возможность его экспортирования.

На обогатительной фабрике предусмотрена коллективно-селективная схема обогащения медно-молибденовых руд месторождения «Актогай» с разделением коллективного концентрата по методу, исключающему пропарку, и использующему в качестве депрессора минералов меди

– сульфида натрия в смеси с гидросульфидом натрия. Отказ от использования острого пара способствует снижению энергоемкости и повышению уровня безопасности технологического процесса. Кроме того, достоинством принятой технологии является сравнительно низкий расход сернистого натрия, что улучшает санитарные условия труда.

В состав объектов обогатительной фабрики № 1 входят:

- комплекс дробления руды;
- участок складирования крупнодробленой руды;
- участок дробления рудной гали;
- главный корпус;
- объекты оборотного водоснабжения охлаждения безредукторного привода;
- бункер шаров;
- эстакада конвейерная № 7;
- резервуар известкового молока;
- сгуститель коллективного концентрата;
- сгуститель медного концентрата;
- корпус фильтрации со складом концентратов;
- эстакада трубопроводов № 1;
- бункерный склад извести-пушонки;
- склад реагентов;
- площадка складирования пустой тары реагентов;
- открытый склад оборудования и шаров;
- воздуходувно-компрессорная станция;
- офис фабрики;
- лаборатория;
- автовесовая;
- блок центрального ремонтного пункта и склада материалов;
- электроремонтная мастерская (workshop);
- весовая железнодорожная с грузоприемным устройством;
- пункт дозирования;
- аварийные ДЭС;
- пруд технической воды;
- пруд-отстойник ливневой воды.

К вспомогательным объектам общеплощадочного назначения относятся:

- комплекс технического обслуживания горной техники (ММА);
- гараж разномарочных машин;
- дорожно-эксплуатационный участок (ДЭУ);
- ремонтно-строительный участок;
- пожарное депо на 4 автомобиля;
- контрольно-пропускной пункт;
- вахтовый поселок на 1200 человек с административно-бытовым корпусом и столовой на 847 посадочных мест;
- железнодорожная станция «Комбинатская».

Производительность обогатительной фабрики № 1 по руде составит 30,0 млн. т/год.

Технология переработки руды включает следующие операции:

- крупное дробление руды до крупности 300 мм;
- полусамоизмельчение руды;
- грохочение продукта полусамоизмельчения;
- двухстадиальное дробление рудной гали;
- II стадию измельчения руды в замкнутом цикле с гидроциклонами;
- основную, контрольную и три перечистных операции коллективной флотации;
- доизмельчение концентрата основной коллективной флотации в замкнутом цикле с гидроциклонами;
- доизмельчение концентрата контрольной коллективной флотации в замкнутом цикле с гидроциклонами;
- сгущение коллективного концентрата;
- две стадии агитации пульпы коллективного концентрата;
- основную и четыре перечистных операций молибденовой флотации;
- сгущение и фильтрация молибденового и медного концентратов;
- сгущение хвостов.

В технологическом процессе предполагается применение следующих реагентов:

- известь;
- ксантогенат натрия изобутиловый;
- метилизобутилкарбинол;
- сульфид натрия и гидросульфид натрия;

- собиратель молибдена;
- флокулянт Магнафлок.

Обогащение по указанной схеме исходной руды с содержанием меди и молибдена 0,361 % и 0,009 % соответственно, позволяет добиться следующих технологических показателей:

- содержание меди в медном концентрате 24,3 %;
- содержание молибдена в молибденовом концентрате 46,3 %;
- извлечение меди в медный концентрат 83,8 %;
- извлечение молибдена в молибденовый концентрат 75,0 %;
- содержание меди в отвальных хвостах 0,059 %;
- содержание молибдена в отвальных хвостах 0,002 %.

На обогатительной фабрике нет попутной и побочной продукции. Отвальными хвостами являются хвосты контрольной коллективной флотации, которые складываются в хвостохранилище. Для снижения объемов хвостовой пульпы предусмотрено сгущение хвостов в высокопроизводительных сгустителях. Добавление флокулянта позволяет достичь содержания твердого в пульпе до 68 %, в результате снижается расход хвостовой пульпы, направляемый на хвостохранилище.

Сооружения хвостового хозяйства состоят из следующих объектов:

- ramпы трубопровода хвостов;
- системы распределения хвостов;
- дамбы и валы;
- системы сливной воды;
- подъездной дороги к системе сливной воды;
- водосборной канавы естественного стока.
- хвостохранилище.

Участок первичного дробления руды. Недробленая руда с карьера автотранспортом подается в приемный бункер дробилки крупного дробления (CR-101). Узел загрузки руды в дробилку и перегрузки с передаточного конвейера на магистральный оборудованы укрытиями с удалением пыли посредством рукавного пылеуловителя (аспирационная система АСП-1).

Крупнодробленая руда (до 300 мм) через передаточный конвейер (CV-106) подается на наземный магистральный конвейер (CV-102) для транспортировки на склад крупнодробленой руды, где складывается в виде штабеля.

Наземный магистральный конвейер (CV-102) предназначен для транспортирования

руды на склад крупнодробленой руды. Расстояние между ними ориентировочно составляет 2,5 км. На конвейере установлены автоматические весы для взвешивания руды, доставляемой на склад.

Путем подъема линии конвейера, разгрузочный желоб в конечной точке подачи устанавливается на высоту, необходимую для образования насыпного конуса руды на складе.

Участок складирования крупнодробленой руды представляет собой напольный склад, который тоннелем и конвейерной эстакадой соединяется с отделением измельчения главного корпуса. Рабочий объем рудного склада составляет 163000 тонн, что равняется 2-х дневному объему измельчения.

Главный корпус является отдельно стоящим зданием, состоящим из нескольких технологических пролетов: измельчения, флотации, доизмельчения. Пролеты оснащены ремонтными площадками и грузоподъемными механизмами, предназначенными для ремонта технологического оборудования. Реагентное отделение, хвостовой зумпф, эстакада трубопроводов, сантехнические и вспомогательные помещения размещены в пристройках вдоль обеих сторон здания.

Тремя ленточными питателями (FE-104, FE-105, FE-106) крупнодробленая руда со склада поступает на конвейер, который обеспечивает подачу крупнодробленой руды в отделение измельчения главного корпуса, в мельницу полусамоизмельчения (ML-101) диаметром барабана 12,2 м и длиной барабана 7,6 м.

На всех пылящих узлах пересыпок установлены аспирационные системы. Уловленная в установках пыль по мере накопления выгружается на ленточный конвейер и возвращается в технологический процесс.

Корпус дробления рудной гали размещен в отдельно стоящем здании. Корпус предназначен для дополнительного дробления руды, отсортированной при подаче в отделение измельчения главного корпуса.

После полусамоизмельчения руда направляется на грохочение для выведения из разгрузки мельницы рудной гали. Надрешетный продукт грохота (рудная галия) системой конвейеров подается на участок дробления рудной гали, где проходит две стадии дробления в галечных (CR-102, CR-103) и валковой (CR-105) дробилках, затем конвейерным транспортом подается обратно в мельницу полусамоизмельчения. Подрешетный продукт грохота поступает на II стадию измельчения в две шаровые мельницы (ML-002, ML-003), работающие в замкнутом цикле с батареей гидроциклонов. Шары диаметром 80 мм из бункера шаров

разгружаются питателем шаров на конвейер и подаются в мельницу второй стадии измельчения.

Слив гидроциклонов II стадии измельчения поступает в камеры флотомашин основной коллективной флотации. Концентрат основной коллективной флотации поступает в мельницу доизмельчения, работающую в замкнутом цикле с батареей гидроциклонов. Слив гидроциклонов направляется на II перечистную флотацию.

Хвосты основной коллективной флотации поступают в камеры флотомашин контрольной коллективной флотации. Концентрат контрольной коллективной флотации доизмельчается в мельнице, работающей в замкнутом цикле с гидроциклонами. Слив гидроциклонов поступает в камеры флотомашин I перечистой флотации, концентрат которой направляется на III перечистную флотацию.

Хвосты I перечистки направляются на операцию контрольной перечистой флотации, концентрат которой возвращается в цикл доизмельчения концентрата контрольной флотации.

Концентрат II и III перечистой флотации, являющийся коллективным медно-молибденовым концентратом, сгущается в сгустителе для удаления части реагентов со сливом, который в качестве оборотной воды возвращается в технологию.

Сгущенный коллективный концентрат подвергается агитации гидросульфидом натрия в смеси с сульфидом натрия в двух контактных чанах и поступает во флотомашину основной молибденовой флотации. Концентрат основной молибденовой флотации подвергается I перечистке. Пенный продукт I молибденовой перечистки поступает в мельницу доизмельчения молибдена, работающую в замкнутом цикле с батареей гидроциклонов. Слив гидроциклонов направляется на II перечистную молибденовую флотацию, хвосты которой возвращаются на I молибденовую перечистку. А концентрат подвергается двум последовательным перечисткам. Пенный продукт четвертой молибденовой перечистки является готовым молибденовым концентратом. Камерный продукт основной молибденовой флотации является готовым медным концентратом.

Молибденовый и медный концентраты сгущаются в соответствующих сгустителях, сливы которых в качестве оборотной воды возвращаются в технологию. Сгущенные продукты подаются на соответствующие пресс-фильтры в корпус фильтрации со складом концентратов.

Корпус фильтрации со складом концентратов представляет собой отдельно стоящее здание и предназначен для фильтрации и обезвоживания концентратов и их складирование. Фильтровальное оборудование выгорожено в отдельные помещения.

Концентрат после фильтрации на двух параллельно работающих пресс-фильтрах складировается в виде штабеля. Концентрат со штабеля подается погрузчиком в железнодорожные вагоны, а также упаковывается в «биг-беги» и железнодорожным транспортом отправляется потребителям.

Сооружения хвостового хозяйства. В состав сооружений входят корпус сгущения хвостов, сгустители хвостов, отделение приготовления флокулянта для хвостов, пульпонасосная станция, вспомогательные помещения, расположенные рядом с обогатительной фабрикой.

В качестве флокулянта используется магнафлок. Установка для приготовления флокулянта состоит из бункера, винтового питателя, емкости с мешалкой, расходной емкости объемом и насосов дозирочных.

Флокулянт из мешков загружается в бункер через загрузочную воронку, являющуюся составной частью системы дозирования.

Емкость смешивания заполняется на 1/3 тёплой водой, затем включается мешалка. После того, как требуемое количество флокулянта и воды загружено, концентрация реагента составляет 0,25 %. Процесс растворения длится не более 60 мин. Готовый раствор перетекает в расходную емкость. Готовый раствор насосами-дозаторами транспортируется в питающую емкость сгустителя. Для разбавления раствора флокулянта до рабочей концентрации 0,05 %, при которой раствор флокулянта должен поступать в сгуститель, в трубопровод подается обратная вода. Вода на разбавление подается через регулировочные клапаны.

Склад реагентов представляет собой отдельно стоящее здание. Для каждого реагента в складе предусмотрены самостоятельные помещения, с отдельными въездами для автотранспорта. Ввоз реагентов осуществляется электропогрузчиками с железнодорожной платформы. Для ведения погрузочно-разгрузочных работ предусмотрены технологические краны. Вспомогательные помещения склада реагентов примыкают к зданию.

На складе предусмотрены площади для хранения реагентов, необходимых для переработки окисленных руд.

Склад извести-пушонки размещен на отдельной железнодорожной ветке. Представляет собой открытое сооружение из двух бункеров с оборудованием для выгрузки из железнодорожного транспорта и оборудования для гашения извести.

Здание лаборатории расположено к востоку от главного корпуса и к югу от корпуса дробления рудной гали. Здание разделено на две зоны, зону аналитической лаборатории (LAB)

и отдельную специальную зону металлургической лаборатории (Met-LAB), которая изолируется от общей лабораторной зоны. Зона Met-LAB состоит из зоны доставки образцов, зоны просеивания и смешивания, дробления и раскалывания, зон измельчения, зоны просеивания.

В лаборатории предусмотрены помещения для проведения лабораторных исследований отобранных образцов грунта, руды, породы и сопутствующие вспомогательные и служебно-бытовые помещения (склады, подготовительные, офисные, санузлы персонала и др.).

Комплекс технического обслуживания горной техники (ММА) и шиномонтажный участок. Для ремонтных работ в комплексе технического обслуживания горной техники (ММА) и шиномонтажном участке имеются следующее оборудование: заточной станок, заточной станок Красный борец, заточной станок Корвет 485 Эксперт (2 шт.), заточной станок Optimum, сверлильный станок Jet, сверлильный станок Корвет 241 (2 шт.), токарный станок Jet, точильно-шлифовальный станок (4 шт.), фрезерный станок Jet, гравировальный станок EGX-600, переносной расточно-наплавочный станок WS3, ванны для мойки деталей (6 шт.), шероховальный станок, вулканизатор. Также для ремонтных работ имеются сварочные аппараты (с использованием различных марок электродов, азота, аргона и пропана): сварочный аппарат Miller Dynasty 700 (2 шт.), сварочный аппарат Miller Dynasty 800.

Электроремонтная мастерская (Workshop). Для ремонтных работ в электроремонтной мастерской (workshop) имеется следующее оборудование: заточной станок, вертикально-фрезерный станок, консольно-фрезерный станок, сверлильно-фрезерный станок Optimum, фрезерный станок Jet, сверлильный станок Supra, радиально-сверлильный станок Jet, строгальный станок ОД61-5, токарно-винторезный станок JRT, токарно-винторезный станок Optimum, шлифовально-ленточный станок, пескоструйный аппарат. Также для ремонтных работ имеются сварочные аппараты (с использованием различных марок электродов, азота, аргона и пропана): сварочный аппарат (полуавтомат) Lincoln, сварочный аппарат Miller Dynasty 700 (3 шт.), плазморез электрический Miller.

Передвижное дизельное оборудование. Для вспомогательных работ и обеспечения бесперебойного производства на балансе обогатительной фабрики № 1 имеется следующее передвижное (мобильное) дизельное оборудование, которое в случае необходимости может быть задействовано как на производственных участках обогатительной фабрики № 1, так и на других площадках оператора: дизельные генераторы систем аварийного электроснабжения (12 ед.), дизельные генераторы Teksan (4 ед.), дизельные генераторы APD (2 ед.), дизельные генераторы

Atlas Copco (13 ед.), дизельный генератор Aksa (1 ед.), дизельный генератор Cat (1 ед.), дизельный генератор открытого типа (1 ед.), компрессоры (23 ед.), тепловые дизельные пушки Ballu (89 ед.), тепловые дизельные пушки Altesco (27 ед.), обогреватели дизельные Allmand (12 ед.), осветительные мачты Atlas Copco (10 ед.), дизельные насосы (4 ед.), дизельные насосы для противопожарного тушения (3 ед.), насосы колесные Goodwin (2 ед.), мотопомпы дизельные (4 ед.), моечное оборудование высокого давления Karcher (6 ед.), насос центробежный Multiflo (1 ед.), аварийный дизельный генератор (275 кВт) (1 ед.), дизельный генератор Atlas Copco QIS10 (8 кВт) (1 ед.), дизельные генераторы Atlas Copco QES155 (124 кВт) (2 ед.), дизельные генераторы Atlas Copco QAC1000 (1 ед.), дизельный генератор Aksa, APD 70A (70 кВт) (1 ед.), дизельный генератор Gesht GD7500TA (1 ед.).

Хвостохранилище предназначено для складирования отвальных хвостов флотации обогатительной фабрики рудника «Актогай». Хвосты флотации являются техногенным сырьем, в дальнейшем возможна их переработка.

Комплекс по отгрузке медного концентрата в мешках «биг-бэг». Здание расфасовки и отгрузки медного концентрата располагается непосредственно на территории обогатительной фабрики, с примыканием с восточной стороны к корпусу фильтрации.

В существующем здании склада и отгрузки медного концентрата на железнодорожные вагоны навалом установлена технологическая линия для транспортировки концентрата.

С помощью автопогрузчика производится загрузка концентрата в бункер. Из бункера медный концентрат поступает на ленточный питатель, предназначенный для равномерной подачи потока на наклонный ленточный конвейер №1. Концентрат конвейером №1 транспортируется на наклонный конвейер №2, который установлен в здании для фасовки и отгрузки медного концентрата в мешках «биг-бэг». С конвейера №2 медный концентрат перегружается через делительное устройство на ленточные питатели №2 и №3 для распределения по бункерам фасовочной установки «PUDA».

В фасовочную установку «PUDA» входят:

- бункер с мешалкой – 4 шт;
- перегрузочный лоток – 4 шт;
- ленточный питатель – 4 шт;
- загрузочный лоток – 2 шт;
- разгрузочный желоб – 2 шт;
- роликовый конвейер – 4 шт;

- компрессор – 1 шт;
- осушитель – 1 шт;
- фильтр – 3 шт;
- ресивер – 1 шт.

Концентрат из бункера установки поступает через перегрузочный лоток и ленточный питатель в загрузочный лоток. Загрузочный лоток заполняет мешки «биг-бэг», которые располагаются на роликовом конвейере. Грузовые мешки «биг-бэг» с роликовых конвейеров разгружаются вилочным погрузчиком, который транспортирует мешки в специально отведенное место для складирования. Грузовые мешки загружают в полувагон с помощью траверсы, который крепится на крюке мостового крана, грузоподъемностью 10/2,5 т. Управление крана производится с помощью дистанционного пульта.

С помощью траверсы в полувагон подаются по четыре или два мешка одновременно. Кран выполняет 10 циклов по четыре мешка и 10 циклов по два мешка для заполнения двух полувагонов.

Мешки крепятся на траверсе с помощью стропов текстильных кольцевых и крюка «elebia». Крюк «elebia» с автоматическим расцеплением, управление производится оператором крана дистанционно. При несрабатывании крюка предусмотрена площадка на отметке 4,825 метров с западной стороны здания, с доступом в полувагоны.

В фасовочной установке предусмотрен компрессор для надува мешков «биг-бэг» сжатым воздухом, которые подаются роликовым конвейером под загрузочный желоб.

В здание отгрузки и фасовки медного концентрата в мешках «биг-бэг» предусмотрено помещение для оборудования, подающий сжатый воздух в установку, т.е. компрессор, осушитель и фильтры.

2. Обогажительная фабрика-2.

На обогажительную фабрику № 2 подаются сульфидные медно-молибденовые руды месторождения Актогай. Производительность обогажительной фабрики № 2 составит 27,5 млн. тонн руды в год. На обогажительной фабрике № 2 предусматривается получение медного и молибденового концентратов.

К объектам обогажительной фабрики № 2 относятся:

- участок рудного склада;
- площадка для складирования футеровок мельницы;

- здание разгрузки и распределения извести;
- главное ОРУ;
- здание основной распределительной подстанции;
- главный корпус, участок измельчения и классификации;
- главный корпус, участок флотации;
- главный корпус, участок извлечения, фильтрации и сгущения молибдена;
- градирня и система технологического водоснабжения;
- система питьевого и противопожарного водоснабжения;
- главный корпус, участок реагентов;
- парковка 1;
- здание дробилки рудной гали;
- парковка 2;
- офисы технического обслуживания завода и раздевалки;
- цех технического обслуживания завода;
- здание первичного дробления;
- здание сгущения хвостов;
- сгустители хвостов;
- сгущение и разгрузка обогатительной фабрики;
- насосная станция технической воды;
- пруд для технической воды;
- пруд-отстойник ливневой воды;
- насосная станция слива;
- открытый контейнерный склад реагентов;
- комплекс по отгрузке медного концентрата в мешках «Биг-Бэг»;
- наземный конвейер.

К основным производственным объектам обогатительной фабрики № 2 относятся: участок рудного склада, площадка для складирования футеровок мельницы, здание разгрузки и распределения извести, здание основной распределительной подстанции, главный корпус (участки измельчения и классификации, участок флотации, участок извлечения, фильтрации и сгущения молибдена, участок реагентов), здание дробилки рудной гальки.

Объекты, непосредственно связанные с работой обогатительной фабрики № 2: главное ОРУ, здание сгущения хвостов, сгустители хвостов, сгущение и разгрузка обогатительной

фабрики, градирня и система технологического водоснабжения, система питьевого и противопожарного водоснабжения, насосная станция технической воды, пруд для технической воды, пруд-отстойник ливневой воды, насосная станция слива, открытый контейнерный склад реагентов, наземный конвейер.

Технология переработки руды включает следующие операции:

- крупное дробление руды до крупности 300 мм;
- полусамоизмельчение руды;
- грохочение продукта полусамоизмельчения;
- двухстадиальное дробление рудной гали;
- II стадию измельчения руды в замкнутом цикле с гидроциклонами;
- основную, контрольную и три перерывные операции коллективной флотации;
- доизмельчение концентрата основной коллективной флотации в замкнутом цикле с гидроциклонами;
- доизмельчение концентрата контрольной коллективной флотации в замкнутом цикле с гидроциклонами;
- сгущение коллективного концентрата;
- две стадии агитации пульпы коллективного концентрата;
- основную и четыре перерывных операции молибденовой флотации;
- сгущение и фильтрация молибденового и медного концентратов;
- сгущение хвостов.

В технологическом процессе предполагается применение следующих реагентов:

- известь;
- ксантогенат натрия изобутиловый;
- метилизобутилкарбинол;
- сульфид натрия и гидросульфид натрия;
- собиратель молибдена;
- флокулянт.

Обогащение по указанной схеме исходной руды с содержанием меди и молибдена 0,361 % и 0,009 % соответственно позволяет добиться следующих технологических показателей:

- содержание меди в медном концентрате 24,3 %;
- содержание молибдена в молибденовом концентрате 46,3 %;
- извлечение меди в медный концентрат 83,8 %;

- извлечение молибдена в молибденовый концентрат 75,0 %;
- содержание меди в отвальных хвостах 0,059 %;
- содержание молибдена в отвальных хвостах 0,002 %.

Здание первичного дробления руды.

Первичное дробление производится в непосредственной близости от карьера. Загрузка приемного бункера производится карьерными самосвалами. Контроль загрузки бункера диспетчер осуществляет через специальное панорамное окно.

Обслуживание и ремонт дробилки осуществляется краном, для чего предусмотрена ремонтно-монтажная площадка и стенды для хранения конусов и эксцентрикковых валов.

Дробленая руда через передаточный конвейер подается на магистральный конвейер для транспортировки на обогатительную фабрику.

Наземный магистральный конвейер протяженностью 2504 м предназначен для доставки крупнодробленой руды на склад обогатительной фабрики. На конвейере установлены автоматические весы для взвешивания руды, доставляемой на склад. Путем подъема линии конвейера, разгрузочный желоб в конечной точке подачи устанавливается на высоту, необходимую для образования насыпного конуса руды на складе.

Участок рудного склада представляет собой напольный склад, который тоннелем и конвейерной эстакадой соединяется с отделением измельчения главного корпуса. Крупнодробленая руда поступает на склад по разгрузочному желобу магистрального конвейера и собирается в виде конической насыпи, из которой дозированными частями поступает в конвейерный тоннель, расположенный непосредственно под насыпью. На складе предусмотрена подача шаров для мельницы самоизмельчения на рудный конвейер.

Вспомогательные помещения размещены в отдельно стоящем здании.

Здание дробилки рудной гали предназначено для дополнительного дробления отсортированной при подаче в отделение измельчения главного корпуса рудной гальки. Посредством передаточных конвейеров рудная галька подается в дробильную установку корпуса, после дробления мелкая фракция возвращается на основной конвейер, транспортирующий руду в отделение измельчения. Для аварийной выгрузки на участке предусмотрен отдельный склад рудной гали.

Здание разгрузки и распределения извести представляет собой отдельно стоящее здание с оборудованием для выгрузки с железнодорожного транспорта, гашения и распределения извести. Здание расположено к юго-востоку от подземного конвейерного тоннеля. Загрузка

склада предполагается из железнодорожных вагонов, доставляющих дробленую известь-пушонку на предприятие. Из железобетонных вертикальных бункеров известь после измельчения и при одновременном ее гашении поступает в резервуар с мешалкой для получения известкового молока, которое затем подается на реагентную площадку (здание реагентов) главного корпуса.

Главный корпус является отдельно стоящим зданием, состоящим из нескольких технологических пролетов: измельчения, флотации, отделение молибдена, здание ВПВД (вальцовый пресс высокого давления). Основное назначение главного корпуса – обогащение смеси медно-молибденовой руды путем выполнения последовательного технологического процесса измельчения руды, коллективно-селективной флотации и получение в результате медного и молибденового концентрата. Планировка корпуса выполнена исходя из наиболее рациональной организации технологического процесса и удобной взаимосвязи с вспомогательными подразделениями фабрики.

Административное здание сульфидного цеха расположено в пределах здания главного корпуса. Состоит из помещения для ланча на 60 человек за смену, медпункта, серверной ИТ, технической библиотеки и хранения документов, открытых рабочих станций на 20 человек, зала совещаний, закрытых офисов и сервисных помещений. Данное здание спроектировано как действующее защищенное место, способное обеспечить аварийное убежище в случае аварии в пределах главного корпуса.

Диспетчерская сульфидного цеха расположена в пределах здания главного корпуса. Цокольный этаж здания состоит из рабочих станций на 10 человек. Первый этаж здания РМС включает помещение для кабинетов DCS, офисов для операторов, контрольного помещения и помещений инженеров DCS. Доступ на первый этаж осуществляется с двух открытых лестничных клеток.

Сгущение и разгрузка обогатительной фабрики № 2 расположен к югу-западу от главного корпуса обогатительной фабрики и технологически с ним связан. Назначение корпуса – фильтрация и обезвоживание концентратов и их складирование, для последующей погрузки и отправки потребителям. Отгрузка медного концентрата производится в вагоны, молибденового – в мешки «биг-бэги».

Комплекс по отгрузке медного концентрата в мешках «биг бэг». Комплекс представляет собой отдельно стоящее здание, соединенное с корпусом сгущения и разгрузки.

Открытый контейнерный склад реагентов. Здание реагентов. Склад расположен в

непосредственной близости от здания главного корпуса фабрики с юго-восточной стороны и имеет железнодорожный и автомобильный подъезд. Здание реагентов предназначено для складирования и хранения реагентов, используемых в производственных процессах (пенообразователь, ксантогенат натрия изобутиловый, собиратель молибдена, флокулянт для концентрата и др.).

Сооружения хвостового хозяйства. Данные сооружения расположены к югу от главного корпуса обогатительной фабрики и предназначены для утилизации хвостовой пульпы от флотационной линии. К сооружениям хвостового хозяйства относятся корпус отделения сгущения хвостов, сгустители хвостов, аварийный пруд для сброса хвостов.

Цех технического обслуживания завода представляет собой отдельно стоящее здание. Блок рабочего цеха здания технического обслуживания завода с учебным цехом – одноэтажное здание. Здание проектируется для различного персонала рабочих станций. В блоке проектируется передвижной кран на рельсовом ходу грузоподъемностью 25 т, с минимальной высотой рамы 15 м. В здании также предусмотрены склады общего назначения, склады смазывающих веществ и реагентов, электрощитовая, приемная станция, работающая на газе.

Офисы технического обслуживания завода и раздевалки состоят из двух блоков, соединенных переходом:

- блока рабочего цеха технического обслуживания завода с учебным цехом;
- блока офисов технического обслуживания завода и раздевалок.

Здание основной распределительной подстанции. Главная распределительная подстанция блочно-модульного типа полной заводской готовности. Предназначена для приема, преобразования и распределения электрической энергии.

Площадка для складирования футеровок мельницы. Площадка для складирования футеровок мельницы предназначена для складирования отработанных футеровок.

Градирня и система технологического водоснабжения. Установка градирни предназначена для охлаждения воды, отводящей тепло от тепловыделяющей аппаратуры.

Насосная станция технической воды. Здание, отдельно стоящее.

Парковка 1, 2. На территории завода находятся две парковки.

Электроремонтная мастерская (Workshop). Для ремонтных работ в электроремонтной мастерской (workshop) имеются точно-шлифовальные станки (3 ед.) и заточной станок. Также для ремонтных работ имеются сварочные аппараты (с использованием различных марок электродов, азота, аргона и пропана): сварочный аппарат (полуавтомат) Lincoln, сварочный

аппарат Miller Dynasty 700 (3 шт.), плазморез электрический Miller Spectrum 875.

Передвижное дизельное оборудование. Для вспомогательных работ и обеспечения бесперебойного производства на балансе обогатительной фабрики № 2 имеется следующее передвижное (мобильное) дизельное оборудование, которое в случае необходимости может быть задействовано как на производственных участках обогатительной фабрики № 2, так и на других площадках оператора: дизельные генераторы систем аварийного электроснабжения (10 ед.), дизельный генератор Atlas Copco (1 ед.), обогреватели дизельные Allmand (5 ед.), компрессоры (15 ед.), осветительные мачты Atlas Copco (5 ед.), дизельный насос (1 ед.), дизельный генератор (245 кВт) (1 ед.), насос для осушения карьера (1 ед.), дизельный генератор Atlas Copco QIS10 (8 кВт) (1 ед.).

Описание технологического процесса обогатительной фабрики № 2.

Руда из карьера автосамосвалами подается в бункер крупного дробления. Дробленая руда пластинчатым питателем выгружается из дробилки на ленточный конвейер, с помощью которого поступает на магистральный конвейер.

Узел загрузки руды в дробилку и перегрузки с передаточного конвейера на магистральный оборудованы укрытиями с удалением пыли посредством рукавного пылеуловителя (аспирационная система АСП-1).

Для удаления металлических включений и последующей передачи их в приемный бункер металлических примесей служит самоочищающийся магнит, расположенный над разгрузочным желобом передаточного конвейера.

Обслуживание и ремонт первичной дробилки осуществляется краном, для чего предусмотрена ремонтно-монтажная площадка для размещения корпуса дробилки и главного вала, а также стенды для хранения конусов и эксцентриковых валов.

Руда после крупного дробления магистральным конвейером подается с комплекса дробления руды на участок складирования крупнодробленой руды, где складирована в виде штабеля. От всех пылящих узлов пересыпок выполнены аспирационные отсосы – АСП.

Система трех ленточных питателей и ленточного конвейера обеспечивает подачу руды со штабеля в отделение измельчения главного корпуса в мельницу полусамомельчения. На этот же ленточный конвейер предусмотрена подача шаров для мельницы полусамомельчения.

Шары диаметром 125 мм автомобильным транспортом доставляются в бункер шаров, из которого разгружаются при помощи питателя шаров на ленточный конвейер. Для создания

санитарных условий на рабочих местах в конвейерном тоннеле под штабелем, предусмотрена система аспирации запыленного воздуха с выбросом очищенного воздуха в атмосферу. От всех пылящих узлов пересыпок выполнены аспирационные отсосы – АСП-2. Уловленная в аппаратах пыль по мере накопления выгружается на ленточный конвейер и возвращается в технологический процесс.

После полусамоизмельчения руда направляется на грохочение для выведения из разгрузки мельницы рудной гали. Надрешетный продукт грохота (рудная галья) системой конвейеров подается на участок дробления рудной гали, где проходит две стадии дробления в галечных и валковой дробилках, затем конвейерным транспортом подается обратно в мельницу полусамоизмельчения. Подрешетный продукт грохота поступает на II стадию измельчения в две шаровые мельницы, работающие в замкнутом цикле с батареей гидроциклонов. Шары диаметром 80 мм из бункера шаров разгружаются питателем шаров на конвейер и подаются в мельницу второй стадии измельчения. От всех пылящих узлов пересыпок выполнены аспирационные отсосы – АСП.

Слив гидроциклонов II стадии измельчения поступает в камеры флотомашин основной коллективной флотации. Концентрат основной коллективной флотации поступает в мельницу доизмельчения, работающую в замкнутом цикле с батареей гидроциклонов. Слив гидроциклонов направляется на II перечистную флотацию.

Хвосты основной коллективной флотации поступают в камеры флотомашин контрольной коллективной флотации. Концентрат контрольной коллективной флотации доизмельчается в мельнице, работающей в замкнутом цикле с гидроциклонами. Слив гидроциклонов поступает в камеры флотомашин I перечистой флотации, концентрат которой направляется на III перечистную флотацию.

Хвосты I перечистки направляются на операцию контрольной перечистой флотации, концентрат которой возвращается в цикл доизмельчения концентрата контрольной флотации.

Концентрат II и III перечистой флотации, являющийся коллективным молибденовым концентратом, сгущается в сгустителе для удаления части реагентов со сливом, который в качестве оборотной воды возвращается в технологию.

Сгущенный коллективный концентрат подвергается агитации гидросульфидом натрия в смеси с сульфидом натрия в двух контактных чанах и поступает во флотомашину основной молибденовой флотации. Концентрат основной молибденовой флотации подвергается I перечистке. Пенный продукт I молибденовой перечистки поступает в мельницу доизмельчения

молибдена, работающую в замкнутом цикле с батареей гидроциклонов. Слив гидроциклонов направляется на II перечистную молибденовую флотацию, хвосты которой возвращаются на I молибденовую перечистку. А концентрат подвергается двум последовательным перечисткам. Пенный продукт четвертой молибденовой перечистки является готовым молибденовым концентратом. Камерный продукт основной молибденовой флотации является готовым медным концентратом.

Молибденовый и медный концентраты сгущаются в соответствующих сгустителях, сливы которых в качестве оборотной воды возвращаются в технологию. Сгущенные продукты подаются на соответствующие фильтр-прессы в корпус фильтрации со складом концентратов.

Медный концентрат после фильтрации на двух параллельно работающих фильтр-прессах складывается в виде штабеля. Отгрузка медного концентрата со склада осуществляется погрузчиком в железнодорожные вагоны.

Молибденовый концентрат после фильтрации на фильтр-прессе упаковывается в «биг-бэги» и отправляется потребителям.

Хвосты контрольной коллективной и контрольной перечистой флотаций являются отвальными хвостами, которые самотеком собираются в хвостовой зумпф и далее перекачиваются в сгустители хвостов. Сгущенные хвосты из пульпонасосной станции перекачиваются на хвостохранилище (предусмотренные проектом третьей стадии строительства хвостохранилища).

Переработка руд предусматривается по схеме оборотного водоснабжения. Сливы сгустителей в качестве оборотной воды возвращаются в технологический процесс.

Система гидротранспорта хвостов обогатительной фабрики состоит из насосной станции сгущенных хвостов, магистральных и распределительных пульпопроводов, а также пульпонасосной станции, работающей в период остановки основного оборудования по сгущению хвостов. Хвосты после сгущения перед удалением в хвостохранилище разгружаются в приемный резервуар 3730-ТК-164 (объемом 215м³). Далее насосами 3730-PU-531 и 3730-PU541 перекачиваются в сторону хвостохранилища. Линия трубопровода удаления хвостов проектом предусмотрена диаметром – 650 мм (материал трубы углеродистая сталь CS API 5L Gr B ERW футерованная резиной). Под зданием сгущения проложены линии перелива и дренажа от приемного резервуара 3730-ТК-164. Сливы сгустителей в качестве оборотной воды возвращаются в технологический процесс.

Для хранения реагентов предусмотрен склад реагентов и бункерный склад извести-

пушонки. Склад реагентов рассчитан на хранение двухмесячного запаса реагентов. По мере необходимости реагенты со склада доставляются в реагентное отделение главного корпуса, а также в корпус приготовления флокулянта для хвостов.

Основные выбросы происходят от труб аспирационно–технологических установок участка первичного дробления и здания дробилки рудной гальки, от неорганизованных источников – узлов перегрузки сырья, конвейерных эстакад, отвального хозяйства ПСП, складов руды, автотракторной техники, от которых в атмосферу организовано и не организовано поступают загрязняющие вещества.

При эксплуатации Обогачительных фабрик № 1 и № 2 с учетом выбросов при СМР в период реконструкции фабрик в 2023 году и без учета выбросов от площадки кучного выщелачивания:

- в 2023 г. будет функционировать 100 источников выбросов вредных веществ в атмосферу, из них 67 – организованных и 33 – неорганизованных источника выброса, в том числе 1 временный на период СМР. Количество выбрасываемых вредных веществ – 36, с 1 по 4 класс опасности, из них 34 подлежит нормированию.

- в 2024 г. будет функционировать 108 источников выбросов вредных веществ в атмосферу, из них 76 – организованных и 32 – неорганизованных источников выброса. Количество выбрасываемых вредных веществ – 36, с 1 по 4 класс опасности, из них все 36 подлежат нормированию.

3. Завод жидкостной экстракции и электролиза оксидных руд.

Существующая схема технологических процессов

Основными источниками эмиссий в атмосферу на заводе жидкостной экстракции и электролиза (Оксидный завод) являются склад серной кислоты, цех электролиза, экстракции, резервуары серной кислоты.

Экстракция представлена 2-я цехами с параллельными аналогичными процессами. Возможна работа как одного, так обоих цехов одновременно. Проектная производительность цеха – 12500 т/год меди при содержании в продуктивных растворах около 2,0 г/л меди.

Цех экстракции предназначен для принятия раствора с подушки кучного выщелачивания. Также в цехе производится чистый электролит с наибольшим содержанием меди, подходящий для стадии электролиза.

В цехах экстракции 90% меди удаляют в два этапа, осуществляющихся параллельно,

первый - одним смесителем отстойником, а второй в два этапа, работающих в серии, то есть в общей сложности три смесителя-отстойника. Для этого продуктивный раствор контактирует с обратной органикой на стадиях экстракции, где медь, удаленная с продуктивного раствора, перемещается в органику. Органика – это смесь реагента (LIX 984NC) и 15-85% растворителя дилуэнт ShellSol D70, который смешивается с вышеуказанным реагентом. Полученная смесь после контактирует с медью в продуктивном растворе. Дилуэнт в процесс поступает со склада подпитки дилуэнта, который пристроен к цеху экстракции, посредством насоса, который расположен на складе подпитки. Концентрация меди в продуктивном растворе после экстракции составляет приблизительно 0,25 г/л. Данный раствор после удаления из него меди называется раффинатом, который далее сливается по трубопроводам в отстойник раффината, а раствор, содержащий медь (электролит) сливается по трубопроводам в емкости подачи электролита на фильтр.

Перед тем как попасть в цех экстракции в зимний период продуктивные растворы подогреваются. Насосы продуктивных растворов перекачивают продуктивный раствор через теплообменник продуктивных растворов, который нагревает продуктивный раствор до минимальной температуры 10-15°C.

В смесителе-отстойнике происходит раздел фаз на органическую и водную, за счет того, что органическая фаза легче, чем водная. Насыщенная органика смешивается с обедненным электролитом со стадии электролиза (содержит 35 г/л меди) и серной кислотой (концентрация 180 г/л), которая подается через смеситель со склада серной кислоты, расположенного на территории завода. Более сильная по концентрации кислота снимает медь из органической фазы, увеличивая концентрацию меди в водной фазе до 50 г/л и сокращая содержание серной кислоты до 154 г/л. Водная фаза самотеком поступает в емкость подачи на фильтр, а органика возвращается самотеком на стадию экстракции.

Водная фаза в емкости содержит 50 г/л меди, данное содержание обеспечивает нормальное проведение электролиза, при этом в растворе бывают проскоки органики, которые могут негативно сказаться на качестве меди и нанести повреждения катодов или анодов. Для исключения этой ситуации богатый медью раствор подается в электролиз на мультимедийный фильтр для удаления органики из раствора.

Цех электролиза – конечный объект в технологическом процессе получения чистой меди методом жидкостной экстракции и электролиза. Цех электролиза представлен в виде 2-х зеркально расположенных отделений, которые аппаратурно скомпонованы аналогично друг

другу. Процесс может производиться параллельно или при запуске сначала может быть запущено одно отделение, потом другое. В цехе происходит процесс отделения меди от раствора, полученного в цехе экстракции посредством электролиза.

Раствор, обогащенный медью в цехе экстракции, поступает в цех по трубопроводам и попадает на мультимедийный фильтр – емкость, заполненную несколькими слоями фильтрационного песка различной консистенции. На фильтре раствор после экстракции проходит очистку от органики, которая попадет в раствор при ненадлежащем разделе фаз в процессе экстракции. Накопленная на фильтре органика один раз в сутки промывается электролитом. После промывки фильтра осуществляется его продувка. Осадки органики после продувки также попадают в емкости.

Для продувки мультимедийного фильтра используется воздух от компрессора низкого давления (воздуходувка), который расположен в здании подогрева растворов.

После фильтрации раствор попадает самотеком в емкость фильтрованного электролита и подается на электролизные ванны. При прохождении растворов через теплообменники они приобретают температуру от +45°C до +50°C. После проведения электролиза в ваннах с помощью постоянного тока до 30000 А температура растворов сохраняется примерно в этих же параметрах, т.к. при электролизе выделяется тепло.

На электролизных ваннах посредством электролитической реакции медь отделяется от раствора и оседает на катоде равномерным слоем, для создания которого в ванны добавляют гуар и сульфат кобальта.

Затем катоды вынимаются из ванны специализированным краном и с помощью траверсы направляются на автоматизированную катодосъемную машину, подвергаются мойке. Листы с медью снимаются с катодов, упаковываются в пачки и взвешиваются с отгрузкой на склад.

Склад серной кислоты на ЖД тупике.

Для непосредственной дозировки серной кислоты в технологические операции имеется расходный склад серной кислоты. Склад серной кислоты включает в себя приемный узел и резервуарный парк. Выгрузка серной кислоты осуществляется одновременно с шести железнодорожных цистерн посредством наливных устройств, при помощи двух насосов (два насоса в рабочем состоянии, серную кислоту подает один насос, второй резервный) в емкости расходного склада серной кислоты расположенного на территории завода. Резервуары устанавливаются на фундаментах в специальном поддоне, отделанном кислотостойкими

материалами. Опорожнение поддонов при аварийных проливах обеспечивается насосами. Улавливание паров серной кислоты осуществляется с помощью осушителей, они же выполняют функции дыхательного клапана.

Склад серной кислоты на заводе.

Склад включает 6 вертикальных стальных резервуаров объемом 1000 м³ каждый (общая емкость склада составляет 6000 м³), для технической концентрированной серной кислоты. Данный склад предназначен для распределения серной кислоты по двум направлениям:

- в насосную рафината на подкисление рафинатных растворов, подаваемых на кучу;
- в цех электролиза на подкисление электролита.

В данный склад серная кислота подается, со склада серной кислоты на ЖД тупике, распределение серной кислоты осуществляется двумя парами насосов (в каждой паре один насос резервный).

Резервуары устанавливаются на фундаментах в специальном поддоне, отделанном кислотостойкими материалами. Опорожнение поддонов при аварийных проливах обеспечивается насосами. Улавливание паров серной кислоты осуществляется с помощью осушителей, они же выполняют функции дыхательного клапана.

Хранение кислоты осуществляется в вертикальных, наземных металлических резервуарах. В процессе хранения и залива/слива серной кислоты будет происходить выброс ЗВ в атмосферу. Источниками выбросов являются дыхательные клапана резервуаров. Имеется газовая обвязка между резервуарами.

Коробчатый отстойник.

Площадь поверхности отстойников – 348 м², отстойник закрыт крышкой. Процесс испарения происходит через крышечные вентиляторы. Количество работающих ванн – 4 шт.

Коробчатый отстойник.

Площадь поверхности отстойников – 348 м², отстойник закрыт крышкой. Процесс испарения происходит через крышечные вентиляторы. Количество работающих ванн – 4 шт.

Емкость с дилуэнтном.

Дилуэнтном (растворителем) является керосин марки Shellsol D70. Количество – 2 шт.

Емкость для сульфата кобальта.

Емкость предназначена для приготовления раствора. Сульфат кобальта в основном добавляется в виде подготовленного базового раствора и закачивается на выходе из полирующих ячеек в количестве, определенном количественным анализом раствора. Добавка

кобальта осуществляется при электролизе для защиты анодов от коррозии и повреждения.

Емкость приготовления гуаровой смолы.

Емкость предназначена для приготовления раствора. Гуаровая смола используется для улучшения катодного осадка в процессе электролиза.

Загрузка диатомитовой глины (емкость очистки раствора).

Диатомитовая глина участвует в процессе удаления примесей из технологических растворов. Также крад попадая в емкость для крада, перемешивается с диатомитовой глиной посредством подающего на фильтр-пресс перельстатического шлангового насоса, которая готовится в емкости диатомитовой глины, для того, чтобы крад лучше осел на фильтр-прессе.

Электролизные ванны (сетлеры) 1.

На электролизных ваннах посредством электролитической реакции медь отделяется от раствора и оседает на катоде равномерным слоем. Для того чтобы катоды имели равномерный слой и требуемое качество в ванны EW1 и EW2 добавляют гуар и сульфат кобальта, которые смешиваются в емкости и подаются в эти ванны насосами.

Электролизные ванны оборудованы системой мокрой очистки кислотного тумана – скруббером APCINFRA с КПД очистки по парам серной кислоты более 98 %.

Электролизные ванны (сетлеры) 2.

На электролизных ваннах посредством электролитической реакции медь отделяется от раствора и оседает на катоде равномерным слоем. Для того чтобы катоды имели равномерный слой и требуемое качество в ванны EW1 и EW2 добавляют гуар и сульфат кобальта, которые смешиваются в емкости и подаются в эти ванны насосами.

Электролизные ванны оборудованы системой мокрой очистки кислотного тумана – скруббером APCINFRA с КПД очистки по парам серной кислоты более 98 %.

Электролизные ванны (сетлеры) 3.

На электролизных ваннах посредством электролитической реакции медь отделяется от раствора и оседает на катоде равномерным слоем. Для того чтобы катоды имели равномерный слой и требуемое качество в ванны EW1 и EW2 добавляют гуар и сульфат кобальта, которые смешиваются в емкости и подаются в эти ванны насосами.

Электролизные ванны оборудованы системой мокрой очистки кислотного тумана – скруббером APCINFRA с КПД очистки по парам серной кислоты более 98 %.

Электролизные ванны (сетлеры) 4.

На электролизных ваннах посредством электролитической реакции медь отделяется от

раствора и оседает на катоде равномерным слоем. Для того чтобы катоды имели равномерный слой и требуемое качество в ванны EW1 и EW2 добавляют гуар и сульфат кобальта, которые смешиваются в емкости и подаются в эти ванны насосами.

Электролизные ванны оборудованы системой мокрой очистки кислотного тумана – скруббером APCINFRA с КПД очистки по парам серной кислоты более 98 %.

В ходе процесса электролитического рафинирования меди, на поверхности анодов образуется кислород, который насыщает электролит и образует пузыри газа, которые поднимаются на поверхность. Для предотвращения паров кислоты используются пластиковые шары. Формируя слой до трех шаров в высоту, шарики плавают на поверхности кислотного электролита. Частицы кислотного тумана, которые высвобождаются из верхней части электролита, в результате конденсации и сгущения имеют тенденцию слипаться на поверхности шара и затем безвредно возвращаются в раствор электролита. Устранение паров кислоты за счет применения шариков – до 70 %. Шары имеют следующие характеристики: диаметр – 20 мм (допуск на диаметр $\pm 0,25$ мм); толщина стенки – 1 мм; средний вес – 1-1,1 г; количество на 1 м² – 2900 шт.

Дизельный генератор Atlas Copco (GE008).

Дизельный генератор, переносной. Работает в холодный период времени, для подключения обогревательных приборов.

Дизельный генератор Atlas Copco (GE009).

Дизельный генератор, переносной. Работает в холодный период времени, для подключения обогревательных приборов.

Дизельный генератор Atlas Copco (GE045).

Дизельный генератор, переносной. Работает в холодный период времени, для подключения обогревательных приборов.

Заточный станок «Красный борец» ТШ-3.

Заточный станок ТШ-3 с диаметром шлифовального круга 950 мм применяется для заточки и шлифовки мелкого инструмента, для заточки основных типов резцов, для ручной шлифовки деталей, а также для обдирочно-зачистных работ (переносной).

Сварочный аппарат Miller Dynasty 700.

Сварочный аппарат Miller Dynasty 700 (переносной). Выполняет аргоно-дуговую сварку TIG без применения осциллятора. В качестве электродов используются ОК 53.70 (2,5×350 мм).

Обогреватель Allmand MH500iQ (WE03).

Обогреватель Allmand MH500iQ переносной работает на дизельном топливе. Предназначен для обогрева производственных помещений, цехов, оборудования в наиболее холодный период года.

Обогреватель Allmand MH500iQ (WE29).

Обогреватель Allmand MH500iQ переносной работает на дизельном топливе. Предназначен для обогрева производственных помещений, цехов, оборудования в наиболее холодный период года.

Обогреватель Allmand MH500iQ (WE30).

Обогреватель Allmand MH500iQ переносной работает на дизельном топливе. Предназначен для обогрева производственных помещений, цехов, оборудования в наиболее холодный период года.

Отстойник продуктивных растворов.

Выполняет прием продуктивных растворов с площадки кучного выщелачивания и их отстаивание от механических взвесей. Также играет буферную роль, компенсация уровня при неравномерной подаче растворов с участка крупного выщелачивания. Данный отстойник находится на открытом воздухе.

Отстойник рафината.

Отстойник рафината выполняет функцию приема растворов после извлечения меди (рафината) из цехов экстракции, процесс приема осуществляется путем самотека. Так же отстойник выполняет буферную функцию, для компенсации колебаний уровня раствора в цехе экстракции. Площадь испарения составляет 3025 м². Данный отстойник находится на открытом воздухе.

Отстойник слива растворов с цеха экстракции.

Предназначен для приема раствора органики в случае слива при непредвиденных ситуациях, возникающих в цехе экстракции (которые потенциально могут привести к пожару), с целью предупреждения пожароопасных ситуаций. Данный отстойник находится на открытом воздухе.

Эстакада для разгрузки ЖД цистерн.

Склад серной кислоты включает в себя приемный узел и резервуарный парк. Выгрузка серной кислоты осуществляется одновременно с 6 железнодорожных цистерн посредством наливных устройств, при помощи двух насосов. В процессе разгрузки железнодорожных цистерн на эстакаде будет происходить выброс ЗВ в атмосферу.

Дизельный генератор Atlas Copco (GE018).

Данный дизельный генератор, предназначен для резервного электроснабжения компьютерных систем (серверная) в периоды отключения центрального электроснабжения для исключения аварийных ситуаций, связанных с отказом программного обеспечения.

Дизельный генератор Pat Tech Emerson (GN0405).

Данный дизельный генератор, предназначен для резервного электроснабжения насосной станции рафинации в периоды отключения центрального электроснабжения для исключения аварийной ситуации. Запускается раз в месяц для техобслуживания и поддержания работоспособности.

Дополнительное передвижное оборудование на дизельном топливе.

Для обеспечения бесперебойного технологического процесса на Заводе жидкостной экстракции и электролиза используется дополнительное передвижное дизельное оборудование – дизельные генераторы, обогреватели, компрессоры, насосы. Оборудование предназначено для:

- подачи электроэнергии к электрическому оборудованию при ремонтных технологических работах (генераторы);
- обогрева производственных помещений, цехов и оборудования (обогреватели);
- техобслуживания оборудования – продувка, подкачка и др. (компрессоры);
- перекачка технологических растворов и воды (насосы).

Данное дизельное оборудование является передвижным и поставляется заводом-изготовителем в сборе, готовом к использованию без каких-либо дополнительных строительно-монтажных работ.

Площадка кучного выщелачивания.

В связи с увеличением товарных запасов окисленных руд месторождения Актогай рассматривается увеличение общей производительности (вместимости) площадки кучного выщелачивания путём отсыпки новых ярусов № 6, 7, 8. Соответственно предусматривается увеличение срока эксплуатации площадки кучного выщелачивания с 2024 до 2026 года.

Подушка выщелачивания формируется в два этапа (фазы). Поэтому конструктивно подушка выщелачивания состоит из двух примыкающих друг к другу частей – фаза I и фаза II. Фазы формируются последовательно: вначале фаза I, затем фаза II. Каждая фаза состоит из пяти основных частей:

1. Подготовленного основания.

2. Восьми ярусов отвала.
3. Рамп (заездов) на каждый ярус отвала (формируется из вскрышных пород или из бедной сульфидной руды, с возможностью отгрузки после полного формирования всех ярусов отвала).
4. Транспортных дамб – коридоров (формируется из окисленной руды).
5. Полос и блоков из окисленной руды на каждом ярусе отвала.

Существующий участок кучного выщелачивания для переработки окисленной руды состоит из восьми вертикальных ярусов, разделённых на Фазу 1 (восточный предел) и Фазу 2 (западный предел). Первый этап включает полностью северо-восточную и часть северо-западной площадки и выполнен в 2015 г. На втором этапе северо-западная часть расширена и её строительство выполнено в 2019 году.

Для доставки окисленных руд на каждый ярус отвала формируются ramпы. На каждую фазу приходится по две ramпы – всего четыре ramпы. На первую фазу ramпа формируется из вскрышных пород с карьера, на вторую фазу ramпы формируются из бедной сульфидной руды. Нумерация ramпы состоит из номера яруса и номера ramпы. Например, ramпа 3-1 означает ramпа №1 на 3-й ярус фазы I.

Укладка окисленной руды в тело отвала производится в отступающем порядке – с юга на север. Для этого от каждой ramпы на каждом ярусе из окисленной руды формируются транспортные дамбы – коридоры, по которым руда доставляется в южную часть отвала. Транспортные дамбы имеют уклон с севера на юг – 2%.

Окисленная руда укладывается в полосы, ориентированные с юга на север. Нумерация полос состоит из номера яруса и номера полосы. Например, номер полосы 201 означает первая полоса второго яруса первой фазы, а номер полосы 211 означает одиннадцатая полоса второго яруса второй фазы. Полосы по длине разделяются на блоки. Количество блоков в зависимости от длины полосы изменяется от 4 до 7. Номинальный размер блока – 110 x 110 м. Но по краям отвала их размеры могут меняться. Нумерация блоков идёт с юга на север – по ходу заполнения полос. Полосы заполняются последовательно с юга на север. В первую очередь заполняются полосы первой фазы в пределах первого яруса согласно их нумерации – 101,102,103 и т.д., затем полосы второго, третьего, четвёртого и пятого ярусов. После завершения работ на фазе I переходят к формированию фазы II.

Количество ячеек на каждый этап варьируется: для этапа 1 (эксплуатация 5 ярусов завершена), первые два слоя имеют 9 ячеек, третий и четвёртый этажи имеют по 8 ячеек, а

пятый имеет 7 ячеек; для этапа II (эксплуатируется), все этажи или слои имеют по 9 ячеек.

Процесс выщелачивания состоит из орошения сформированных рудных карт штабеля и сбора раствора. Выщелачивающие растворы, подаваемые на кучу, просачиваясь через слой руды, выщелачивают (растворяют) из неё медь, в результате чего получается медьсодержащий раствор выщелачивания, который поступает в сборные канавы и пруды-сборники продуктивного раствора (PLS). Сборные коллекторы должны обеспечивать подачу продуктивных растворов с того или иного участка в пруды продуктивных растворов (PLS).

После полной обработки рудных запасов и окончания функционирования установки кучного выщелачивания по производству меди после водной промывки куч отработанные рудные штабели не оказывают вредного воздействия на окружающую среду и не требуют дополнительной обработки и рекультивации в условиях отдалённости их от населённых пунктов. После окончания выщелачивания всей руды на предприятии в целом промывные воды обрабатываются известью до полной нейтрализации.

Стандартная площадка кучного выщелачивания представляет собой огромную чашу, имеющую уклон от 1 до 3° в сторону приемного коллектора. Основание площадок кучного выщелачивания состоит из гидроизоляционного, защитного, дренажных слоев и коллекторов для сбора раствора.

Для получения продуктивного раствора, на поверхности сформированного рудного штабеля, монтируется оросительная система для подачи выщелачивающего раствора с заданным шагом. Проектом для орошения рудного штабеля предусмотрено использование системы напорных эмиттеров (капельное орошение), позволяющие уменьшить испарение и обеспечить равномерность смачиваемости частиц руды в штабеле как в горизонтальном, так и в вертикальном направлениях. В системе дренажа проектом установлен смотровой колодец, позволяющий производить контроль дренажных растворов и в зависимости от содержания меди, направлять потоки либо в отстойник промежуточных растворов и последующим возвращением их в систему орошения, либо в отстойник продуктивных растворов и далее на переработку в цех экстракции. Трубопроводы растворов проложены наземно (в насыпи). Отсыпка рудного штабеля проводится карьерными самосвалами. Загрязняющие вещества, выделяющиеся при отсыпке штабеля - пыль неорганическая и при орошении – серная кислота.

Схема технологических процессов после модернизации

В 2023 году предусматривается модернизация завода жидкостной экстракции и

электролиза в части расширения насосной станции рафината для биовыщелачивания разделенных на участки кучного выщелачивания и участок существующего завода.

Намечаемая деятельность предусматривает совершенствование процесса сернокислотного выщелачивания медных руд с переходом на технологию бактериального сернокислотного кучного выщелачивания.

Существующая технология кучного выщелачивания предусматривает перевод в раствор окисленной меди по формуле: $\text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{CuSO}_4 + \text{H}_2\text{O}$

Сульфиды меди при этом в раствор не извлекаются. Для окисления сульфидов меди необходимо наличие в процессе кучного выщелачивания соответствующих ацидофильных микроорганизмов (например *Asidithiobacillus ferrooxidans* BS), которые присутствуют в природе в ограниченном количестве, а также кислорода воздуха или растворенного в воде. Бактериальная технология происходит по реакции: $\text{CuS} + 2\text{O}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{CuO} + \text{H}_2\text{SO}_4 = \text{Cu}^{2+} + \text{SO}_4^{2-} + \text{H}_2\text{O}$

Модернизация предусматривает увеличение количества и активности доступных бактерий, их подачу совместно с рафинатом на штабеля окисленной руды на участок ПКВ-2 и аэрацию штабелей кучного выщелачивания с использованием воздухонагнетателей в контейнерном исполнении. Цель модернизации – повышение извлечения меди из окисленной руды и снижение расхода серной кислоты за счет её образования в процессе биовыщелачивания. Посредством металлургических, химических и электролитических процессов из окисленной медной руды получается катодная медь.

В окисленных рудах до 75 % меди находится в окисленной форме, остальная часть в сульфидной форме, не извлекающейся в раствор в процессе кучного выщелачивания. Наличие соответствующих бактерий в кучном выщелачивании необходимо для процесса бактериального окисления сульфидов меди. Бактерии присутствуют в природе, но обычно в ограниченном количестве. Увеличение количества и активности доступных бактерий интенсифицирует процесс бактериального окисления и обеспечит извлечение в раствор меди из неокисленных форм.

Модернизация предусматривает организацию двух участков, обеспечивающих процесс биовыщелачивания: а) инокуляции и б) аэрации.

На *участке инокуляции* производится выращивание бактерий путем введения живых микроорганизмов в питательные среды. Питательная среда создается в резервуаре приготовления питательной среды – 2216-ТК-100 объемом 4,2 м³ путем смешения растворов

сульфата аммония (5,78 кг/час, 47,111 т/год), сульфата калия (0,87 кг/час, 7,621 т/год), фосфата аммония (1,55 кг/час, 13,578 т/год) и подкисленной серной кислотой до pH 3 сырой воды в количестве 3,88 м³/час, 64,7 л/мин, 600 м³/год. Температура раствора – 30 °С. Питательные вещества необходимы только до непосредственного ввода бактерий в кучу выщелачивания. Как только бактерия попадает в кучу выщелачивания, присутствующие в руде сульфиды обеспечивают необходимое питание. Внутри резервуара имеются мешалка (агитатор) и насос, которые служат для смешивания и подачи питательных веществ в резервуары 2216-ТК-200 и 2216-ТК-300. Готовая питательная смесь подается в инокулятор (резервуар ТК-200) в количестве 23,1 л/час и в резервуар посевной культуры в количестве 46,2 л/час.

Выращивание бактерий производится в резервуаре посевной культуры 2216-ТК-300 рабочим объемом 37 м³. В резервуар подается рафинат в объеме 6,2 м³/час и воздух в объеме 4,42 м³/час. Резервуар закрыт крышкой с вентиляционной трубой (новый источник выбросов № 0315). Температура раствора в резервуаре ТК-300 – 33 °С, pH раствора поддерживается на уровне pH = 1 за счет жизнедеятельности бактерий.

В резервуаре инокулянта 2216-ТК-200 производится введение живых микроорганизмов поступающих из резервуара ТК-300 в питательные среды, поступающие из резервуара ТК-100. Рабочий объем резервуара – 372 м³. Время нахождения в нем раствора – 12 часов.

Резервуар с инокулянтом — это место, где культура выращивается в течение 12 часов перед отправкой в пруд 2216-PD-200. 2216-ТК-200 и 2216-PD-200 представляют собой своего рода участок непрерывного роста бактерий. В 2216-ТК-200 расположены мешалка и змеевик с горячей водой для обогрева (в резерве греющий кабель) для нагрева (целевая температура 29-30 °С). На постоянной основе добавляются подогретый рафинат и питательные вещества. На этапе запуска системы, из 2216-ТК-300, инокулятора, будет введена активная культура (бактерий) для содействия росту естественно размножающихся бактерий с рафинатом. Культура из инокулятора необходима только при исходном запуске системы либо в случае «перезапуска» из-за воздействия неблагоприятных условий. При соответствующей эксплуатации и внимании к деталям, необходимость в подобного рода «перезапусках» должна возникать крайне редко. Активная культура будет выращиваться в 2216-ТК-300 и храниться для повторного ввода в систему на случай, если что-то случится с активной культурой в системе.

Бактерии, которые росли в течение 12 часов в 2216-ТК-200, затем поступают самотеком в пруд инокулянта 2216-PD-200. П-образный пруд оснащен плавающей теплоизолированной

защитой, а также впуском воздуха, направленными на обеспечение непрерывного роста популяции бактерий. Время выдержки в пруде составляет 3,5 дня. Пруд напоминает своего рода длинный канал, выполненный в форме, обеспечивающей пробковый режим движения жидкости и максимальное распределение бактерий. Рабочий объём пруда – 3000 м³. Из пруда инокулянта раствор, насыщенный бактериями в объёме 31,01 м³/час перекачивается в пруд рафината, из которого подается на орошение штабелей ПКВ на площади 250000 м². Скорость потока орошения – 6 л/ч/м². Объём оборотного раствора из пруда рафината, подаваемого на ПКВ-2 – 1500 м³/час.

Для восполнения потерь воды, происходящей за счет испарения и насыщения руды раствором, на участках ПКВ-2 и в технологических процессах завода в пруд рафината подается сырая вода в объёме 120 м³/час. Часть этой воды будет использоваться для приготовления питательной среды резервуаре 2216-ТК-100.

Кроме того, рафинат из существующей системы будет поставляться в 2216-ТК-200 в объёме 24,81 м³/час и 2216-ТК-300 в объёме 6,2 м³/час.

Перекачка инокулянта из пруда 2216-PD-200 будет осуществляться при помощи погружного насоса Zenit DRX поз. 2216-PU-007. В качестве резерва проектом предусматривается установка двух консольных насосов IXPC80-50-200 поз. 2216-PU-009 в существующем помещении насосной рафината. Перекачка осуществляется непрерывно.

Для подачи рафината на резервуары 2216-ТК-200 и 2216-ТК-300 проектом предусматривается установка двух консольных насосов IXPC80-50-200 поз. 2216-PU-008 в существующем помещении насосной рафината.

Движение жидкости между 2216-ТК-200, прудом 2216-PD-200 и существующим прудом рафината будет постоянным. Кроме того, питательные вещества из 2216-ТК-100 также будут непрерывно подаваться в 2216-ТК-200 и 2216-ТК-300 при помощи дозирующих насосов JESCO MEMDOS LB 60 поз. 2216-PU-004. Инокулянт, будет использоваться по необходимости, он нужен для выращивания исходного объема инокулянта в период запуска, а также для произведения и хранения определенного объема бактерий на случай непредвиденных негативных воздействий. Раствор, подаваемый в 2216-ТК-200, будет представлять собой поток вымывания нагретого рафинатного раствора из функционирующей цепи жидкостной экстракции и электролиза (SX-EW).

Все вспомогательное оборудование 2216-ТК-100, 2216-ТК-200 и 2216-PD-200 также будет работать непрерывно. Сюда входит нагревание, добавление воздуха, обогрев чанов и

добавление воды.

Все нагреваемые резервуары будут иметь термозащиту, как и трубопроводы, питающие различные резервуары и пруды. 2216-PD-200 оснащен плавающей теплоизолированной крышкой для минимизации потери тепла.

Участок аэрации. На участке ПКВ-2 устанавливаются три воздухонагнетателя производительностью 8300 м³/час создающие статическое давление 30,5 мм водного столба (0,03 бар = 30,5 г/см²). Воздухонагнетатели подают воздух в главный коллектор DN1000. Главный коллектор соединен с подколлекторами DN630 через которые осуществляется подача воздуха в девять панелей кучного выщелачивания по сбросным трубам DN200, которые укладываются на уровень 2 ПКВ-2. На сбросных трубах предусмотрены отверстия через каждые 6 метров для подачи воздуха в штабель.

Воздухонагнетатели установлены в контейнеры. Система управления технологическим процессом аэрации полностью автоматизирована с применением контрольно-измерительных приборов с выводом данных в существующую систему DCS.

Воздуходувки расположены рядом с площадкой кучного выщелачивания внутри модульных зданий. Воздух нагнетается в основной коллектор, от него в трубопроводную сеть, которая, в свою очередь, управляется девятью автоматическими клапанами. Каждый автоматический клапан регулирует поток воздуха к девяти ячейкам выщелачивания отвала. Внутри каждой ячейки есть сеть 12 заглубленных труб, которые вводят воздух в медную руду.

Из девяти камер в любой момент только шесть будут получать воздух. Только одна из ячеек будет получать воздух 100 % времени. Остальные пять ячеек будут получать воздух часть времени в зависимости от того, где они находятся в хронологическом порядке в цикле окисления.

Проектом предусматриваются дизель-генераторные установки на случай аварийного отключения электроэнергии.

Задачами модернизации являются:

- строительство пруда инокулянта V-3000 м³ для дозревания бактерий и последующего транспортирования для технологических нужд. Конструкция пруда-инокулянта представляет собой земляное сооружение П-образное в плане, углубленное в землю. По спланированному откосу предусмотрено утепление основания пруда плитами из пенополистерола. Для предотвращения фильтрации воды в тело пруда предусмотрена изоляция основания пруда геомембраной. Укрепление стенок георешеткой и вторичная изоляция стенок из геомембраны.

Глубина пруда-инокулянта 5 м заложение откосов 1:2. Отметка гребня пруда +409,50 м. Площадь пруда 2430 м².

- строительство резервуара ТК-200 V-438 м³, общие габариты в плане 11,7x11,7 м. Основанием резервуара служит ж/б монолитная плита 8,7x8,7 м толщиной 850 мм. Основанием под фундамент служит балласт из ПГС. Отметка верха фундамента +409,0 м.

- строительство пристройки здания насосной рафината размерами в осях 12x12 м к существующему зданию насосной рафината. Планировка основания под пристройку выведена на уровень +409,75 м.

Разница отметок на участке под устройство сооружений составляет около 3,0 м, в связи с этим участок под проектируемую пристройку предусмотрено спланировать с учетом отметки существующего здания, до получения площадки необходимых размеров, с обеспечением уклона для отвода поверхностного стока от зданий.

- строительство подземной трассы трубопроводов из ж/б лотков серии 3.006.1-2/82 от расширяемой части здания насосной до резервуара ТК-200.

- строительство тепловых сетей и водопровода с существующей котельной к резервуару ТК-200 и к зданию насосной рафината. Трассировка пути пересекает существующие дороги и инженерные сети.

Резервуар инокулянта ТК-300.

При эксплуатации резервуара инокулянта ТК-300 с открытых поверхностей технологического оборудования происходит испарение и выделение вредных веществ (ист. 0315-01). Объем газовойоздушной смеси по источнику 0315 равен объему воздуха в объеме 4,42 м³/час, подаваемого в резервуар посевной культуры 2216-ТК-300. Высота источника выбросов Н = 12 м; диаметр источника выбросов D = 0,2 м. В атмосферу выделяются загрязняющие вещества: серная кислота.

Резервуар инокулянта ТК-200.

При эксплуатации резервуара инокулянта ТК-200 с открытых поверхностей технологического оборудования происходит испарение и выделение вредных веществ (ист. 6330-01). Объем газовойоздушной смеси по источнику 6330 равен объему воздуха в объеме 44,4 м³/час, подаваемого в резервуар инокулянта 2216-ТК-200. Высота источника выбросов Н = 2 м. В атмосферу выделяются загрязняющие вещества: серная кислота.

Пруд инокулянта PD-200.

При эксплуатации пруда инокулянта PD-200 с открытых поверхностей пруда

происходит испарение и выделение загрязняющих веществ (ист. 6331-01). Объем газовой смеси по источнику 6331 равен объему воздуха в объеме 311 м³/час, подаваемого в пруд инокулянта 2216-PD-200. Высота источника выбросов Н = 2 м. В атмосферу выделяются загрязняющие вещества: серная кислота. Для минимизации испарения серной кислоты с поверхности П-образный пруд оснащен плавающей теплоизолированной крышкой, а также впуском воздуха, направленными на обеспечение непрерывного роста популяции бактерий.

Для снижения выбросов загрязняющих веществ (паров серной кислоты) на открытой поверхности растворов организована теплоизолированная крышка представленная слоем пластиковых шариков.

Основные, преимущества данного метода (укрытие поверхности шариками) являются:

- устранение паров кислоты до 70 % и ликвидация запаха;
- экологическая разгрузка, улучшение условий работы;
- низкие эксплуатационные расходы и длительный срок службы продукта.

Шары имеют следующие характеристики:

- диаметр – 20 мм (допуск на диаметр $\pm 0,25$ мм);
- толщина стенки – 1 мм;
- средний вес – 1-1,1 г;
- количество на 1 м² – 2900 шт.

Полипропилен (ПП) – рекомендуемый материал для изготовления влагоуловительных шариков.

Дизельные генераторы.

Дизельные генераторы участка аэрации ПКВ-2 предназначены для резервного электроснабжения воздуходувок в периоды отключения центрального электроснабжения для исключения аварийных ситуаций (источники 6327, 6328, 6329). Наименование оборудования Компрессор Atlas Copco QES 100 – компрессор передвижной с двигателем внутреннего сгорания.

В результате работы дизельных генераторов в атмосферу выделяются загрязняющие вещества: диоксид азота, оксид азота, сажа, сернистый ангидрид, оксид углерода, бенз/а/пирен, формальдегид, углеводороды C₁₂₋₁₉.

При эксплуатации Завода жидкостной экстракции и электролиза с учетом выбросов СМР при модернизации завода для биовыщелачивания и площадки кучного выщелачивания:

- в 2023 г. будет функционировать 37 источников выбросов вредных веществ в атмосферу, из них 15 – организованных и 22 – неорганизованных источника выброса, в том числе 1 временный на период СМР. Количество выбрасываемых вредных веществ – 26, с 1 по 4 класс опасности, из них 25 подлежит нормированию.

- в 2024 г. будет функционировать 37 источников выбросов вредных веществ в атмосферу, из них 16 – организованных и 21 – неорганизованный источник выброса. Количество выбрасываемых вредных веществ – 18, с 1 по 4 класс опасности, все 18 подлежат нормированию.

4. Месторождение Актогай (промышленная отработка карьера).

Месторождение «Актогай» разрабатывается открытым способом.

Атмосферный воздух.

При эксплуатации месторождения Актогай будет функционировать:

- в 2023 году: 92 источника выбросов вредных веществ в атмосферу, из них 69 – организованных и 23 – неорганизованных источников выброса;

- в 2024 году: 93 источника выбросов вредных веществ в атмосферу, из них 71 – организованных и 22 – неорганизованных источников выброса.

Количество выбрасываемых вредных веществ – 11, с 2 по 4 класс опасности.

Основными объектами генплана являются карьер, склад бедных сульфидных руд, склады плодородного слоя.

Карьер

Снятие плодородного слоя предусматривается 3 (тремя) бульдозерами в 2023 и в 2025 году.

Буровые работы. Для отбойки горной массы в карьере применяется буровзрывной способ, основная цель которого обеспечить требуемую кусковатость горной массы в развале для нормальной производительной работы выемочного погрузочного оборудования. Высота уступа составляет 10 м. Для бурения скважин применяются буровые станки типа Sandvik D55 и Atlas Copco FlexiROC D65.

Взрывные работы. При взрывных работах используется взрывчатое вещество (ВВ) типа Senatel™ Powersplit™ (эмульсия). Senatel™ Powersplit™ («Сенатэл Паэурсплит») – патронированное, капсулечувствительное эмульсионное взрывчатое вещество, внутри которого проходит детонирующий шнур с навеской 12 г/м, обеспечивая быструю и полную

детонацию. Эмульсия, пластичный материал белого цвета, упакована в пластиковую пленку и разделена при помощи зажимов на заряды цилиндрической формы длиной 500 мм.

С целью снижения пылевыведения при взрывных работах перед проведением взрывных работ поверхность взрывного блока орошается водой специальными поливочными машинами. Эффективность пылеподавления составляет 85%, экологическая эффективность от данного природоохранного мероприятия (орошение) – уменьшение выбросов в атмосферный воздух.

Дробление негабаритов. Куски скальных пород, линейный размер которых в поперечнике превышает 500 мм, относятся к негабариту и подлежат вторичному дроблению. Выход негабарита принят в размере 03% от объема горной массы, взрываваемой скважинными зарядами. Дробление негабаритов предусматривается механическим способом, для это применяется гусеничный экскаватор с навесным гидромолотом. Планом горных работ принято: 100% негабаритов дробится механическим способом.

Погрузочные работы. Для снижения пыления при погрузочных работах производится пылеподавление водой, для этих целей будет использоваться поливооросительная машина. Эффективность пылеподавления составляет 85%, экологическая эффективность от данного природоохранного мероприятия (орошение) – уменьшение выбросов в атмосферный воздух.

Транспортировочные работы. Для выемочно-погрузочных работ применяется карьерный экскаватор (типа «прямая лопата»), вместимостью ковша 29 м³. Для вспомогательных работ при погрузке горной массы дополнительно будет работать колесный погрузчик вместимостью ковша 15 м³.

Вспомогательные работы. На вспомогательных работах (зачистка забоев, планировка дорог и площадок и др.) предусматривается задействовать экскаваторы и бульдозеры.

Обустройство зумпфов. Всего предусматривается ежегодное обустройство 5 зумпфов. Для снижения пыления производится пылеподавление водой, для этих целей используется поливооросительная машина. Эффективность пылеподавления составляет 85%, экологическая эффективность от данного природоохранного мероприятия (орошение) – уменьшение выбросов в атмосферный воздух.

Отвалы ПРС

Снятый плодородный слой хранится в отвалах ПРС №№1-9 в один ярус высотой до 5-6 м. Угол откоса отвала – не более 28°. Плотность ПРС в отвале – 1,2. Минимальная ширина отвала на верхней площадке определяется параметрами транспортного оборудования. Отвалы плодородного слоя размещаются на свободных площадях вблизи (не менее 50-100 м) от

проектных контуров карьера и отвалов. При сдувании с поверхности отвала ПРС выбрасывается в атмосферу загрязняющее вещество пыль неорганическая SiO₂ 70-20%.

Отвалообразование (ист. 6406, 6409, 6417, 6418, 6423).

Рудные склады (ист. 6408, 6410, 6416, 6425, 6427, 6428).

Проектные контуры породных отвалов и рудных складов обеспечивают складирование всего объема вывозимых из карьера вскрышных пород, бедных (забалансовых) сульфидных руд. Вскрышные породы (в т.ч. породы с содержанием меди от 0,15% до 0,2%, но не включенные в блокировку утвержденных забалансовых руд) складировуются в Западный и Юго-Восточный отвалы вскрышных пород. Бедные (забалансовые утвержденные ГКЗ по категории С1) сульфидные руды складировуются в склады бедных сульфидных руд. Окисленные забалансовые руды перерабатываются на подушке выщелачивания.

Формируются два породных отвала вскрышных пород: один – к западу от карьера на расстоянии 350 м, второй – к юго-востоку от карьера на расстоянии 350 м. Первый отвал предназначен для складирования вскрышных пород в основном из северо-западной чаши карьера, второй – из южной чаши карьера.

Вскрышная порода организовано вывозится и укладывается в отвалах, защищенных от подтопления паводковыми водами системой нагорных канав.

К юго-востоку от Юго-Восточного породного отвала вскрышных пород размещается Юго-Восточный отвал забалансовых сульфидных руд, а также к югу и востоку Склад бедных сульфидных руд LGSP1.

К северо-западу от карьера и северу от Западного отвала вскрышных пород размещается Склад бедных сульфидных руд LGSP2 и Западный и Северный отвал забалансовых руд. Последовательность формирования породных отвалов и склада бедных и забалансовых сульфидных руд также предусматривает отсыпку 10- метровых ярусов с оставлением предохранительных берм между смежными ярусами шириной 10 м.

Так же предусмотрены склады богатой сульфидной руды, богатой транзитной руды и транзитной руды около приемного отделения конусной дробилки. Склады рассчитаны на размещение месячного объема руды для производства и располагается ближе к первичным дробилкам. Отвал предусмотрен на южной стороне площадки складирования рядовой руды, его размеры и емкость ограничиваются цехами электролиза и жидкой экстракции, а также границами участка кучного выщелачивания.

При отвалообразовании выбрасывается в атмосферу загрязняющее вещество пыль неорганическая SiO₂ 70-20%. Для снижения пыления производится пылеподавление водой, с использованием реагентов на основе полимерных эмульсий и бишофита, для этих целей будет использоваться поливооросительная машина.

Эксплуатационная разведка. В карьере месторождения Актогай на весь период отработки предусматривается геологическое и маркшейдерское обеспечение горных работ, проведение эксплуатационной разведки, в соответствии с нормативными документами по недропользованию, действующими на территории Республики Казахстан.

Предусмотрено бурение эксплуатационных разведочных скважин в объеме 80 тыс. пог. м в год. При этом предусмотрен отбор шламовых проб. Производительность станка 17.5 м/час. Время работы станков 4571,42 ч/год. Диаметр бурения 124 мм.

Автотопливозаправщик. Постоянный склад ГСМ на участках работ не предусматривается. Топливо будет завозиться топливозаправщиком и сразу развозится по оборудованию. При заправке автотранспорта выделяются в атмосферу загрязняющие вещества сероводород, углеводороды C₁₂-C₁₉.

Осветительные мачты. Осветительная мачта предназначена для локального освещения промышленных площадок. Максимальная высота мачты 9 м, оснащена гидравлическим подъемом. Всего будет установлено 32 осветительных мачты.

Дизельгенераторы. Дизельгенераторы используются при отключении энергообеспечения в качестве резервных мощностей при ограничении возможных источников питания в качестве вспомогательных мощностей.

Насосные установки. Насосные установки используются для откачки воды из зумпфа карьера. Всего будет использовано в работе 8 единиц насосных установок.

Генераторы бурового станка. В ходе реализации предусматривается использование двух видов буровых установок: Sandvik D55 (7-8 ед.) и Atlas Copco SmartRoc D65 (2 ед.).

В буровой установке установлен дизельгенератор (ДЭГ), используемый при непосредственном проведении буровых работ, и непосредственно дизельный двигатель, с помощью которого происходит перемещение буровой установки по территории карьера.

Компрессор. Компрессоры используются для вспомогательных работ и обеспечения необходимой пневматической энергией.

Обогреватель. Обогреватели используются для обеспечения необходимого температурного режима.

Георадар. Георадар используются для наблюдения за бортами карьера и обеспечения геомеханической устойчивости. На предприятии применяются георадары марки IDS (3 ед.).

Станочное оборудование. Для металлообработки используются кернорезные станки – 2 шт. При работе выделяются загрязняющие вещества: взвешенные частицы.

Дизельный электрогенератор (ДЭГ) склада «Ангара». Расход дизельного топлива 1,32 т/год. Годовой фонд рабочего времени – 120 ч/год.

Залповые выбросы загрязняющих веществ происходят при проведении разработки на месторождении только во время взрывных работ. Эти выбросы не являются аварийными, так как они предусмотрены технологическим регламентом

Водные ресурсы. Поверхностные водотоки на месторождении отсутствуют. Согласно гидрогеологическим условиям разработки месторождения глубина залегания уровня подземных вод составляет 17,8 м. Движение потока подземных вод происходит по двум направлениям: на юг и юго-восток, соответственно, с уклонами 0,004 и 0,007. Отличительной чертой подземных вод месторождения является повышенное содержание сульфат-иона (1345 мг/л) и слабощелочная реакция (РН=7,7).

Карьерный водоотлив. Осушение карьера осуществляется зумпфами, так как расчетные водоприток в карьер не подтвердились и оказались незначительными. Осушение карьера спроектировано с помощью организованного открытого водоотлива параллельно с горными работами. Поступающая с горизонтов вода, по системе прибортовых канав и перепускных сооружений, собирается на нижние горизонты в водосборники (зумпфы). Емкость зумпфа рассчитана на трехчасовой водоприток. В связи с большой площадью дна карьера целесообразно организовывать несколько зумпфов. Вода, откачиваемая из зумпфов, используется для пылеподавления.

При увеличении водоприток на следующих стадиях отработки карьера будет реализована система карьерного водоотлива: подача воды на борт карьера двумя проектируемыми магистральными трубопроводами (южный, северный) с последующим отводом в проектируемый пруд-накопитель; затем карьерная вода будет использоваться для пылеподавления карьера, а также в технологических целях обогатительной фабрики.

Водопотребление и водоотведение. Пылеподавление автомобильных дорог, забоев, отвалов и т.д. осуществляется мобильными поливооросительными машинами. Для этих целей предусматривается использование откачиваемой из зумпфов карьерной воды.

Водоотведение. Хозяйственно-бытовые стоки накапливаются в приемных баках

биотуалетов и далее, при заполнении, откачиваются и утилизируются подрядной организацией по договору. Для защиты карьеров от притока поверхностных вод в период весеннего снеготаяния и после ливней организовано устройство нагорных канав, с таким расчетом, чтобы она ограждала все поле карьера от поверхностных вод в течение всего периода его эксплуатации.

5. Вахтовые поселки

Для обслуживания всех объектов Актогайского ГОКа у оператора имеется 4 вахтовых поселка: «Перманент», «Туран», «Кереге», вахтовый поселок и инфраструктура строительства.

Вахтовый поселок «Перманент»

В поселке предусмотрены следующие объекты:

Участок насосной станции водоснабжения: насосная станция водоснабжения, резервуар сырой воды $V = 3000 \text{ м}^3$, резервуар питьевой воды $V = 1000 \text{ м}^3$.

Территория вахтового поселка на 1236 человек: помещение для высшего руководства (5 шт.), помещение для старших операторов, блок 6 (1 шт.), помещение для старших операторов, блоки 1-5 (5 шт.), помещения для специалистов и операторов (16 шт.), офис администрации городка с помещением для проведения тренингов и инструктажа, прачечная городка, здание столовой и кухни городка, рекреационный центр городка и открытая площадка для барбекю, здание службы безопасности вахтового лагеря, аварийно-спасательная база, башня для пожарных учений, медицинское учреждение, помещение для молитв с автобусной остановкой, автомобильные стоянки (3 шт.), наружная зона массового пребывания людей, буферный резервуар на 800 м^3 с насосной станцией, распредустройство 35/0,4кВ и генераторы (3 шт.), трансформаторные подстанции 35/0,4 кВ (8шт.), проходные коридоры.

Главный КПП завода: главный КПП завода, автомобильные весы.

Объекты инфраструктуры: автомобильная стоянка перед лагерем, подъездная и аварийная дороги к вахтовому лагерю и насосной станции водоснабжения, постоянные канализационные очистные сооружения, ограждение территории насосной станции и вахтового лагеря.

Вахтовый поселок рассчитан на проживание 1236 человек в модульных зданиях с проектным сроком эксплуатации 40 лет. Работа круглый год – 365 дней. Количество смен в сутки – 1. Продолжительность рабочей смены – 12 часов. Рабочая неделя – 7 дней. Питание – трех разовое.

Каждое здание Помещение для высшего руководства (ASM) обеспечивает проживание для 25 человек, имеет собственную прачечную с производительностью по сухому белью 50 кг/сутки, 10 кг/час. Санузел и душ при всех жилых ячейках.

Каждое здание Помещение для старших операторов (ASR) обеспечивает проживание для 50 человек, имеет собственную прачечную с производительностью по сухому белью 100 кг/сутки, 20 кг/час. Душевые и санузлы общественные.

Каждое здание Помещения для специалистов и операторов (АТО) обеспечивает проживание для 50 человек в сутки и 25 человек в смену, имеет собственную прачечную с производительностью по сухому белью 100 кг/сутки, 20 кг/час. Душевые и санузлы общественные.

Здание столовой и кухни городка (СКД) имеет 798 посадочных мест, обеспечивает 5267 блюд/час, 15800 блюд/сутки.

Здание Рекреационного центра городка. Открытая площадка для барбекю (CRC) имеет в среднем 700 посетителей в сутки.

Помещение для молитв (PR) и Остановка (BWA) объединены в одном здании, имеют общий общественный туалет с посещаемостью 20 человек/час.

Офис администрации городка (CAO) имеет 14 рабочих мест.

Здание охраны городка (CSB) имеет 11 рабочих мест.

Учреждение для тренировки и работы с новыми сотрудниками (STI) имеет места на 100 учащихся.

Аварийно восстановительная база (ERS) имеет пристроенный гараж на размещение 2 пожарных автомобилей, имеет 15 рабочих мест и тренажерный зал с одной душевой сеткой.

Медицинское учреждение (MF) рассчитано на 20 посетителей и стационар на 5 мест.

Прачечная городка (CLF) рассчитана на производительность по сухому белью 530 кг/сутки и 60 кг/час.

Главный КПП завода (MGS) имеет 16 рабочих мест.

Источниками выбросов в период эксплуатации вахтового поселка «Перманент» являются подземный резервуар для хранения дизельного топлива (ист. 0501), прачечная (ист. 0502), открытая площадка для барбекю (ист. 6501).

Вахтовый поселок «Туран»

Количество жителей вахтового поселка – 2636 человек.

Вахтовый поселок состоит из зданий: центральное здание, жилые модули (помещения

для пребывания работающих по вахтовому методу) – 20 шт., врачебный здравпункт, прачечная, автобусная остановка.

Для обеспечения комфортного перемещения людей жилые модули соединяются с центральным зданием через теплые крытые галереи.

В северной части поселка размещена отдельно стоящая прачечная вахтового поселка. Вдоль дороги, ведущей к центральному зданию вахтового поселка, размещены врачебный здравпункт и помещения для молитв. На дороге предусмотрена полоса приоритетного движения с целью обеспечения свободного въезда и выезда автомашин скорой помощи и аварийной службы из врачебного здравпункта. Кроме главных зданий, в вахтовом поселке размещены места для парковки, наружная зона массового пребывания людей, автобусная остановка.

Центральное здание состоит из 3 блоков: 2 блока – столовые по 800 мест с кухнями и необходимыми производственными, загрузочными и складскими помещениями и 1 административный блок, в котором размещены помещения рекреационного центра, офисы администрации, помещения для проведения тренингов и инструктажа.

Два блока столовых и кухни Вахтового поселка размещены зеркально, по отношению к административному блоку.

Основными источниками загрязнения атмосферы на период эксплуатации объекта являются:

- Столовые: горячие и кондитерские цеха (при просеивании муки происходит выделение мучной пыли, при брожении теста выделяются этиловый спирт, альдегид уксусный, кислота уксусная; при жарке выделяется пропаналь, кислота капроновая);
- Прачечная (пыль синтетического моющего средства, динатрий карбонат);
- Двигатели легковых автомашин и автобусов на открытых стоянках (в выхлопных газах автомобилей содержатся оксиды азота, серы диоксид, сажа, углерода оксид, углеводороды);
- Дымовые трубы аварийных дизель-генераторов (диоксид и оксид азота, сажа, диоксид серы, оксид углерода, бенз(а)пирен, формальдегид, углеводороды);
- Резервуары для хранения дизельного топлива (при заправке и хранении дизельного топлива выделяются сероводород, углеводороды).

Кондитерский цех

В кондитерском цехе производится просеивание муки и замес теста для изготовления мучных блюд. Расчетное количество рабочих дней 360 сут/год. Объем перерабатываемой муки в день составляет 200 кг/сут. (72,0 т/год). В день выпускается около 300 кг печных изделий

(108,0 т/год, 0,3 т/сут.).

При просеивании и загрузке в тестомес выбрасывается мучная пыль. Удаление воздуха из помещения кондитерского цеха осуществляется через приточно-вытяжную систему вентиляции со скоростью 6,0 м/с, высота выброса из устья воздуховода 12,0 м над поверхностью земли. Диаметр сечения воздуховода принят 400 мм. Температура удаляемого воздуха на выходе из устья 180 °С, объем газовойоздушной смеси 0,75 м³/с.

Горячий цех

В горячем цехе производятся горячие блюда. При работе горячего цеха выделяются пропаналь и кислота капроновая. Удаление воздуха осуществляется из помещения горячего цеха через приточно-вытяжную систему вентиляции со скоростью 6,0 м/с. Высота выброса из устья воздуховода над поверхностью земли – 12,0 метров. Диаметр сечения воздуховода принят 900 мм. Температура удаляемого воздуха на выходе из устья 180 °С, объем ГВС 1,17 м³/с.

Приточно-вытяжная система вентиляции прачечной

В прачечной установлены стиральные машины автомат в количестве 5 шт. на объем загрузки 80 кг сухого белья. Производительность прачечной – 693 кг сухого белья/сут., смена 11 часов. Для стирки применяется сухой стиральный порошок, который засыпается в стиральные машины через специальный люк. Засыпка стирального порошка – 200 г на 10 кг белья, 13,86 кг/сут.

В процессе ручной подачи сухого стирального порошка в стиральную машину в воздух рабочей зоны поступают вредные вещества: пыль стиральных порошков, динатрий карбонат, которые через систему вытяжки, выбрасываются в атмосферу.

Удаление воздуха из помещения прачечной осуществляется через приточно-вытяжную систему вентиляции, со скоростью 5,5 м/с, высота выброса из устья воздуховода - 7,3 м. Диаметр устья 0,3 м. Температура удаляемого воздуха на выходе из устья 16 °С, объем газовойоздушной смеси 0,42 м³/с.

Стоянка для автобусов

Стоянка для автобусов запроектирована на 22 машиноместа. Автобусы заправляют дизельным топливом, значение плотности которого равно 0,769 кг/л.

Валовые выбросы от двигателей передвижных источников (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются, согласно п. 24 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК № 63 от 10.03.2021 г., а также согласно п. 17 ст.

202 Экологического кодекса РК. Отчетность по ним сдается по фактически израсходованному топливу, согласно утвержденным налоговым ставкам.

Стоянка для легковых автомашин

Стоянка для легковых автомашин запроектирована на 78 машиномест. Автомашинны работают на бензине, значение плотности которого 0,730 кг/л.

Валовые выбросы от двигателей передвижных источников (т/год) не нормируются и в общий объем выбросов вредных веществ не включаются, согласно п. 24 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов РК № 63 от 10.03.2021 г., а также согласно п. 17 ст. 202 Экологического кодекса РК. Отчетность по ним сдается по фактически израсходованному топливу, согласно утвержденным налоговым ставкам.

Гараж

Предусмотрен гараж на 2 машины скорой помощи. Машины работают на дизельном топливе. Удаление воздуха из помещения гаража осуществляется через вытяжную систему вентиляции, со скоростью 4,4 м/с, высота выброса из устья воздуховода 7,37 м. Диаметр устья 0,25 м. Температура удаляемого воздуха на выходе из устья 50 °С, объем газоздушнoй смеси 0,21 м³/с.

Дымовые трубы ДЭС

На период эксплуатации Вахтового поселка предусмотрены аварийные дизель-генераторные установки мощностью 2000 кВт (двигатель 4016-61TRG3) 7 шт.

При прекращении подачи электроэнергии автоматически будут запускаться дизель-генераторы с расчетной мощностью 2000 кВт. Предположительно дизель-генератор в таком режиме будет работать 72 ч (3 полных дня) в год. Техническими условиями эксплуатации дизельных электростанций предусматривается ежемесячный их запуск продолжительностью не более 15 минут (3 часа в год), в режиме холостого хода с целью контроля работы некоторых систем. Общее время работы дизель-генератора составит 75 часов.

В соответствии с экологическим законодательством Республики Казахстан аварийные выбросы, связанные с возможными аварийными ситуациями, не нормируются. На предприятии организуется учет фактических аварийных выбросов за истекший год для расчета экологических платежей.

Резервуары для хранения дизтоплива

Для хранения дизельного топлива предусмотрены два наземных резервуара объемом по

80 м³ (80 000 л). Хранение дизтоплива осуществляется в течение года.

Плотность дизельного топлива 0,769 кг/л. Пары нефтепродуктов выделяются при хранении топлива через трубы от дыхательных клапанов резервуаров. Выброс также происходит при заправке резервуаров. Закачку осуществляет топливозаправочная машина. Максимальная производительность насоса 6 м³/ч (до 100 л/мин). Заполнение резервуаров производится по мере расхода топлива.

Выброс происходит при заправке топлива: при не плотном соединении насоса с отверстием происходит вытеснение паровоздушной смеси, не исключен риск разлива при перенаполнении бака, а также из-за неправильного использования шлангов. Основной причиной разлива при заправке является неправильное определение остатка (наличия) в топливном баке, в результате чего излишнее топливо, залитое в бак, выливается на землю, также разлив топлива происходит из-за неплотного соединения шлангов с наконечниками или раздаточными пистолетами, а также за счет прохудившихся шлангов. Пары нефтепродуктов выделяются при хранении топлива через дыхательный клапан резервуара.

Расчетный годовой расход топлива основан на использовании объема резервуара ориентировочно 2 раза в год, что составляет 123 т.

Встроенные баки ДЭС

У дизель-генераторов имеются встроенные баки емкостью 1000 л. Заполнение баков производится со скоростью 120 л/мин (7,2 м³/ч). Плотность дизельного топлива 0,769 кг/л.

Расчетный годовой расход топлива за период эксплуатации 189,7 т.

Резервуар для хранения дизтоплива

Для хранения дизельного топлива предусмотрен резервуар объемом 80 м³ (80 000 л). Хранение дизтоплива осуществляется в течение года.

Плотность дизельного топлива 0,769 кг/л. Пары нефтепродуктов выделяются при хранении топлива через трубы от дыхательных клапанов резервуаров. Выброс также происходит при заправке резервуаров. Закачку осуществляет топливозаправочная машина. Максимальная производительность насоса 6 м³/ч (до 100 л/мин). Заполнение резервуаров производится по мере расхода топлива.

Выброс происходит при заправке топлива: при не плотном соединении насоса с отверстием происходит вытеснение паровоздушной смеси, не исключен риск разлива при перенаполнении бака, а также из-за неправильного использования шлангов. Основной причиной разлива при заправке является неправильное определение остатка (наличия) в

топливном баке, в результате чего излишнее топливо, залитое в бак, выливается на землю, или раздаточными пистолетами, а также за счет прохудившихся шлангов. Пары нефтепродуктов выделяются при хранении топлива через дыхательный клапан резервуара.

Расчетный годовой расход топлива основан на использовании объема резервуара ориентировочно 1 раз в год, что составляет 62 т.

Установка для сжигания отходов «Костёр-1МА»

Установка «Костёр-1МА» предназначена для сжигания твёрдых и пастообразных малолетучих горючих нефтесодержащих отходов. На предприятии установка будет использоваться для сжигания ветоши промасленной расходом до 100 т/год. Согласно паспорта установки, производительность установки составляет 60 кг/час (0,06 т/час). Время работы установки – 1667 ч/год.

Подготовленные к сжиганию отходы загружаются в корзину. Максимальный объем разовой загрузки отходов – полностью заполненная корзина. Корзина опускается в бочку. На бочку надевается крышка, фиксируется прижимами и соединяется с воздуходушным агрегатом производительностью 600 м³/час. Включается воздуходушный агрегат. Температура сгорания 800-11000 °С. Температура отходящих газов – 400-7000 °С. При работе воздуходушного агрегата в бочке создается давление, под действием которого происходит горение. Избыточная часть воздуха от воздуходушного агрегата через отвод поступает в зону догорания выделяющихся газов через соединительный гибкий рукав. Зона догорания является крышка. Воздуходушный агрегат работает от одноцилиндрового двухтактного двигателя внутреннего сгорания мощностью 0,7 кВт. Двигатель работает на дизельном топливе. Конструкцией компрессора предусмотрен топливный бак для хранения дизельного топлива, не оборудованный дыхательным клапаном. Расход диз.топлива составит 0,31 кг/час, 516,77 кг/год.

В процессе сжигания нефтесодержащих отходов в атмосферу будут выделяться следующие загрязняющие вещества: взвешенные частицы, сера диоксид, азота диоксид, азота оксид, углерод оксид. Выброс загрязняющих веществ будет происходить организованно через отверстие в крышке установки диаметром 0,05 м на высоте 1,5 м (ист. 0520).

При работе воздуходушного агрегата от ДВС в атмосферу будут выделяться следующие загрязняющие вещества: оксид азота, диоксид азота, углерода оксид, диоксид серы, сажа, углеводороды по эквиваленту C₁H₁₈, акролеин, формальдегид. Выброс загрязняющих веществ будет происходить организованно через выхлопную трубу диаметром 10 мм на высоте 0,3 м (ист. 0521).

Механический измельчитель типа ДБ 600-380-УХЛ4

Механический измельчитель типа ДБ 600-380-12УХЛ4 предназначен для дробления пласмассовых отходов. Механический измельчитель перерабатывает только ПЭТ бутылки. Время работы оборудования составит 2120 ч/год. Количество перерабатываемого материала – 318 т/год. В процессе работы оборудования в атмосферу будет выделяться пыль полиэтилена. Выброс загрязняющих веществ в атмосферу происходит неорганизованно (ист. 6504).

Пресс вертикальный гидравлический пакетировочный модели PRESSMAX 507

Пресс вертикальный гидравлический пакетировочный модели PRESSMAX 507 предназначен для формирования кип из макулатуры, бумаги, картона, бумажных обрезков, ПЭТ бутылок, полиэтиленовой пленки, пластмассовых обрезков и прочих бытовых отходов. На предприятии оборудование используется для прессования картона – до 150 т/год. В процессе использования оборудования выброс загрязняющих веществ не происходит.

Пресс для биг-бегов

Оборудование предназначено для сжимания мешков в тюки, уменьшая их объем в 10 раз. На предприятии через пресс будет проходить до 150 т/год мешков. В процессе использования данного оборудования выброс загрязняющих веществ не происходит.

Вахтовый поселок «Кереге»

В вахтовом поселке «Кереге» находится учебный центр «Шанырак», который является объектом административно-общественного назначения, представляет собой отдельно стоящее здание, размерами в плане 36×36,37 м. Здание учебного центра «Шанырак» предназначено для размещения инженерно-технического персонала площадки, а также проведения учебных занятий. Состав помещений здания включает: комнаты сотрудников, учебные комнаты, конференц залы, кофе рум, вспомогательные помещения (электрощитовая, серверная, водомерный узел, венткамера).

Административные помещения являются рабочими кабинетами соответствующего административно-управленческого персонала и специалистов, местами для ведения переговоров – конференц-залы, местами для проведения подготовки и обучения персонала. Все помещения административного назначения оснащены соответствующей мебелью, оргтехникой – компьютеры, ноутбуки, МФУ, современным офисным оборудованием, всеми видами технических средств – проекторы и проекционные экраны, доски, обеспечивающими условия для эргономичной и комфортной работы. Кофе рум – помещения предназначены для отдыха и приема пищи персоналом и обучающимися в учебном центре. В данных помещениях

установлено оборудование для разогрева и хранения пищи: холодильник, печь микроволновая, диспенсер, кухонный гарнитур, столы обеденные, стулья.

Также в вахтовом поселке расположен тренинг-ангар для практических занятий. Здание тренинг-ангара представляет собой отдельно стоящее здание, размерами в плане 63×24 м. Здание состоит из пяти секций, каждая из которых предназначена для проведения практических занятий различного направления и теоретического обучения.

Здание разделено на пять секций – ангаров:

- ангар для проведения практических электрогазосварочных работ;
- ангар для проведения практических обучений механиков;
- ангар для проведения практических обучений КИП и лаборатории;
- ангар для проведения практических обучений ТБ и ПБ;
- ангар для практических обучений горных операторов.

В свою очередь каждый ангар разделен на зоны проведения различных практических занятий, а также классы теоретического обучения.

1. Ангар для проведения практических электрогазосварочных работ:

- зона газовой и плазменной резки металла;
- зона газовой сварки и резки;
- зона аргодуговой сварки;
- зона плазменной резки;
- зона сварки;
- зона металлорежущего оборудования;
- помещение теоретического обучения.

2. Ангар для проведения практических обучений механиков:

- зона для практических занятий (на учебно-исследовательских комплексах, комплексах учебно-лабораторного оборудования, стендах);
- зона для практических занятий (направление – ремонт деталей и узлов автотранспорта);
- зона проведения практики крановщик/стропальщик (работа с краном мостовым);
- класс теоретического обучения – крановщики/стропальщики;
- Класс теоретического обучения – механики.

3. Ангар для проведения практических обучений КИП и лаборатории:

- зона практического обучения (типовой комплект учебного оборудования, столы электромонтажников, верстаки);

- класс теоретического обучения + лаборатория (с зоной практики с оборудованием вытяжными шкафами, лабораторной мойкой);

- класс теоретического обучения – технологи;

- класс теоретического обучения – КИП.

4. Ангар для проведения практических обучений ТБ и ПБ:

- зона проведения практики для работ на высоте и в замкнутом пространстве (в зоне установлен специализированный контейнер);

- зона проведения практики на тренажерах грузоподъемных механизмов;

- зона проведения практики по изоляции источников энергии (в зоне установлены макеты и тренажеры для практики);

- зона проведения практики по пожарной безопасности (предусмотрены макеты "Средства пожаротушения");

- зона проведения практики по оказанию первой медицинской помощи (установлены стенды-тренажеры, манекены, а также учебное оборудование для оказания первой медицинской помощи);

- класс теоретического обучения.

5. Ангар для практических обучений горных операторов:

- зона практических занятий (в зоне установлены Мобильные симуляторы IM360, размещенные внутри контейнеров);

- зона практических занятий (в зоне предусмотрены учебные тренажеры – карьер и модули для практических занятий);

- класс теоретического обучения.

Назначение каждого из ангаров соответствует их наименованию. Оснащение оборудованием, учебными комплексами, техническими средствами, инструментарием, учебно-наглядными пособиями предусмотрено в полном объеме и в соответствии с заданием.

Классы теоретического обучения оснащены соответствующей мебелью, оргтехникой, техническими средствами – проекторы и проекционные экраны, доски, обеспечивающими условия для эргономичной и комфортной работы и процесса обучения.

Режим работы здания учебного центра «ШАНЫРАК» и тренинг-ангара с учетом праздничных и выходных дней в соответствии с Трудовым Кодексом Республики Казахстан составляет 365 дней, в 1 смену по 11 часов. Режим работы административного персонала, размещаемого в здании учебного центра, составляет 1 смену в сутки, по 8 часов в смену.

На период эксплуатации тренинг-ангара для практических занятий, предусматриваются следующий перечень работ, являющихся источниками выделения загрязняющих веществ в атмосферу: сварочные работы, пламенная и газовая резка, работа точильного станка.

Зона сварки

При сварочных работах используются электроды УОНИ-13/45, ОК 53.7 (АНО-1), ОК 63.3 (НИАТ-1), ОК 63.8 (АНВ-40), ОК NiCu 1 (АНЖР-2). Расход электродов 300 кг/год каждого вида электродов. Фактический максимальный расход каждого вида сварочных материалов составляет 1,5 кг/час.

Зона плазменной резки

На данном участке производится плазменная резка углеродистой стали. Длина реза 5900 метров в год (при расходе 1 кг пропанбутановой смеси на 1 м металла). Максимальная фактическая производительность резки – 4 м/час.

Зона аргонодуговой сварки

На данном участке производится полуавтоматическая наплавка плавящимся электродом в среде аргона. Расход сварочных материалов – 1968 кг/год. Максимальный расход сварочных материалов – 1 кг/час.

Зона газовой сварки и резки

На данном участке производится газовая резка углеродистой стали толщиной 10 мм. Длина реза 354,24 м/год (при расходе 1 кг пропанбутановой смеси на 1 м металла). Максимальная фактическая производительность резки – 0,5 м/час.

При сварочных работах также используются электроды УОНИ-13/45, ОК 53.7 (АНО-1), ОК 63.3 (НИАТ-1), ОК 63.8 (АНВ-40), ОК NiCu 1 (АНЖР-2). Расход электродов 300 кг/год каждого вида электродов. Фактический максимальный расход каждого вида сварочных материалов составляет 1,5 кг/час.

Зона плазменной и газовой резки

На данном участке производится газовая резка углеродистой стали толщиной 10 мм. Длина реза 354,24 м/год (при расходе 1 кг пропанбутановой смеси на 1 м металла). Максимальная фактическая производительность резки – 0,5 м/час.

Также производится плазменная резка углеродистой стали. Длина реза в год 354,24 м/год (при расходе 1 кг пропанбутановой смеси на 1 м металла). Максимальная фактическая производительность резки – 0,5 м/час.

Лаборатория (работы в вытяжном шкафу)

Выделение паров серной, азотной и соляной кислот происходит при испарении их с поверхности жидкости при вынужденной конвекции газового потока.

Зона для практических занятий (работа точильного станка)

На участке имеется точильный станок. Фактический годовой фонд времени работы станка 123 ч/год.

Вахтовый поселок и инфраструктура строительства

Источниками загрязнения атмосферного воздуха являются: котельные, емкость для хранения дизтоплива котельных, дробильно-сортировочный узел (приемный бункер, дробильно-сортировочный комплекс № 1, дробильно-сортировочный комплекс № 2, склад готовой продукции), бетоносмесительные установки (склад инертных материалов, бункер цемента, 3 бетонно-смесительные установки), погрузчики, автомойка.

Котельная № 1

Котельная предназначена для теплоснабжения вахтового поселка. В котельной установлен котел марки «ECOSTAR» типа ECO 50 O (L) C2. Время работы – 8760 ч/год. Котельная работает на дизельном топливе. Расход дизельного топлива – 520,2 т/год. При сгорании дизельного топлива в котельной в атмосферу выделяются диоксид азота, оксид азота, углерод, диоксид серы и оксид углерода. Выброс загрязняющих веществ осуществляется организованно через трубу диаметром 0,35 м на высоте 20 м.

Котельная № 2

Котельная предназначена для теплоснабжения вахтового поселка. В котельной установлен котел марки «ECOSTAR» типа ECO 60 O (L) C2. Время работы – 8760 ч/год. Котельная работает на дизельном топливе. Расход дизельного топлива – 520,2 т/год. При сгорании дизельного топлива в котельной в атмосферу выделяются диоксид азота, оксид азота, углерод, диоксид серы и оксид углерода. Выброс загрязняющих веществ осуществляется организованно через трубу диаметром 0,35 м на высоте 20 м.

Емкость для хранения дизтоплива котельных

Резервуар для хранения дизтоплива (1 шт.) наземный горизонтальный объемом 60 м³. Поступление дизтоплива составляет 2080,8 т/год. Время хранения – 8760 ч/год. В процессе приема, хранения и отпуска дизтоплива в атмосферу выделяются сероводород и алканы C₁₂-C₁₉. Выброс загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется организованно через дыхательный клапан диаметром 0,05 м на высоте 5,0 м.

Склад готовой продукции

На складе продукции ДСК временно хранится щебень фракции 0-5 мм, 5-20 мм, 20-40 мм и 40-70 мм. В год каждой фракции щебня на складе хранится до 45 900 тонн. Под каждый вид фракции щебня на складе отведен участок площадью 200 м². Время хранения – 8760 ч/год. Во время хранения щебня в атмосферу выделяется пыль неорганическая 70-20 % содержания двуокси кремния. Выброс загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется неорганизованно.

Погрузчик

Для погрузки фракционного щебня на автосамосвалы на участке ДСК используется один дизельный автопогрузчик с мощностью двигателя 79 кВт. Время работы – 1450 ч/год. Во время въезда-выезда и работы погрузчика в атмосферу выделяются диоксид азота, оксид азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода и керосин. Выброс загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется неорганизованно.

Бетонно-смесительные установки (БСУ)

Склад инертных материалов

Для хранения песка и щебня на территории БСУ отведен отдельный участок площадью 2000 м². Площадка хранения инертных материалов открыта со всех сторон. В течении года на площадке хранится до 5000 тонн щебня и до 5000 тонн песка. Время хранения – 8760 ч/год. Во время хранения инертных материалов в атмосферу выделяются пыль неорганическая 70-20 % содержания двуокси кремния и пыль неорганическая более 70 % содержания двуокси кремния. Выброс загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется неорганизованно.

Бункер цемента

Цемент на территории БСУ хранится в металлическом бункере, откуда в дальнейшем он поступает на бетонно-смесительные установки. Доставка и ссыпка цемента в бункер осуществляется автосамосвалами. За год в бункере хранится до 2500 тонн цемента. Время работы – 500 ч/год. Во время загрузки цемента в бункер в атмосферу выделяется пыль неорганическая 70-20 % содержания двуокси кремния. Выброс загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется неорганизованно.

Бетонно-смесительная установка № 1

Источниками выброса загрязняющих веществ при работе БСУ являются дозаторы песка, щебня и цемента. Производительность установки составляет 130 м³/час. Годовой расход материалов для приготовления бетонной смеси составляет: щебень – 5000 тонн, песок – 5000 тонн, цемент – 2500 тонны. Таким образом, на одну установку приходится 1667 тонн песка, 1667 тонн щебня, 833 тонны цемента. Время работы – 500 ч/год. Во время работы БСУ № 1 в

атмосферу выделяются пыль неорганическая 70-20 % содержания двуокиси кремния и пыль неорганическая более 70 % содержания двуокиси кремния. Выброс загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется неорганизованно.

Бетонно-смесительная установка № 2

Источниками выброса загрязняющих веществ при работе БСУ являются дозаторы песка, щебня и цемента. Производительность установки составляет – 130 м³/час. Годовой расход материалов для приготовления бетонной смеси составляет: щебень – 5000 тонн, песок – 5000 тонн, цемент – 2500 тонны. Таким образом, на одну установку приходится 1667 тонн песка, 1667 тонн щебня, 833 тонны цемента. Время работы – 500 ч/год. Во время работы БСУ № 2 в атмосферу выделяются пыль неорганическая 70-20 % содержания двуокиси кремния и пыль неорганическая более 70 % содержания двуокиси кремния. Выброс загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется неорганизованно.

Бетонно-смесительная установка № 3

Источниками выброса загрязняющих веществ при работе БСУ являются дозаторы песка, щебня и цемента. Производительность установки составляет – 40 м³/час. Годовой расход материалов для приготовления бетонной смеси составляет: щебень – 5000 тонн, песок – 5000 тонн, цемент – 2500 тонны. Таким образом, на установку приходится 1667 тонн песка, 1667 тонн щебня, 833 тонны цемента. Время работы – 500 ч/год. Во время работы БСУ № 3 в атмосферу выделяются пыль неорганическая 70-20 % содержания двуокиси кремния и пыль неорганическая более 70 % содержания двуокиси кремния. Выброс загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется неорганизованно.

Погрузчик

Для погрузки фракционного щебня и песка на бетонно-смесительные установки на участке БСУ используется один дизельный автопогрузчик с мощностью двигателя 79 кВт. Время работы – 1450 ч/год. Во время въезда-выезда и работы погрузчика в атмосферу выделяются диоксид азота, оксид азота, углерод, диоксид серы, оксид углерода и керосин. Выброс загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется неорганизованно.

Автомойка

Мойка автомашин, предназначена для одновременного приема 5 машин. Мойка осуществляется водой. Время работы – 5256 ч/год. Во время въезда-выезда автомобилей в атмосферу выделяются диоксид азота, оксид азота, диоксид серы, оксид углерода и бензин. Выброс загрязняющих веществ в атмосферу осуществляется неорганизованно.

Территория вахтовых поселков

Дополнительное передвижное оборудование на дизельном топливе

Для обеспечения бесперебойного электроснабжения на территории вахтовых поселков используется дополнительное передвижное дизельное оборудование – дизельные генераторы (10 ед.). Оборудование предназначено для подачи электроэнергии к электрическому оборудованию при ремонтных технологических работах (генераторы) и/или во время отключения центрального электроснабжения.

6. Месторождение строительного камня «Каменный карьер» (промышленная отработка карьера).

На месторождении Каменный карьер осуществляется добыча строительного камня для нужд Актогайского горно-обогатительного комплекса (АГОК). Месторождение строительного камня Каменный карьер расположено в Аягозском районе, в 8 км от АГОК.

Месторождение отрабатывается открытым способом двумя уступами. Высота нижнего уступа 11-15 м, верхнего до 20 м, максимально до 25 м. Уступ отрабатывается нисходящими субгоризонтальными подступами высотой 5 м.

Полезное ископаемое перевозится самосвалами в укрытом состоянии на дробильно-сортировочный комплекс, расположенный на северо-восточном борту отрабатываемого карьера. Среднее расстояние перевозки составляет 0,8 км.

Снятие ППС (источник №6610). Согласно «Почвенного обследования земельного участка месторождения Каменный карьер в Аягозском районе Восточно-Казахстанской области», выполненного «Филиалом некоммерческого Акционерного Общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по Восточно-Казахстанской области» в 2018 г.

Планом предусматривается снятие и хранение потенциально-плодородного слоя почвы с площади 48792 м² мощностью 0,164 м. Общий объем ППС в 8008,1 м³ будет снят и сохраняться на складе ППС (источник №6611), высотой 5-6 м и площадью 2501 м², около западного борта карьера. Данный склад ППС будет использован при ликвидации горного предприятия.

На остальной нарушаемой территории из-за сильного защебления работы по снятию плодородного и потенциально плодородного слоя проводиться не будут.

Буровые работы (источник №6601-003). В соответствии с мощностью предприятия по полезному ископаемому и горной массе, принятой технологией отработки карьеров в качестве основного бурового оборудования принимаются буровые станки вращательного бурения ЖК

(либо аналог).

Взрывные работы (источник №6601-004). Учитывая условия работ и наличие бурового оборудования ЖК (либо аналог), в ППР принят метод вертикальных скважинных зарядов и многорядное расположение скважин. Диаметр скважин согласно расчета равен 115 мм. Глубина бурения составит в среднем 5,5 м.

Разделка негабаритов будет производиться с помощью гидромолота (источник №6601-005).

Дробление негабаритов (источник №6605). Дробление негабаритных кусков породы осуществляется методами накладных и шпуровых зарядов согласно «Паспорту на дробление негабаритов». Дробление осуществляется наружными зарядами с забойкой. В качестве забойки следует применять материал, имеющийся на рабочем месте, удобный для равномерного расположения на заряде и не содержащий твердых тяжелых предметов - камней, кусков металла и т.д.

Выемочно-погрузочные работы (источник №6601-001, 002, 006, 007). Учитывая производительность карьера по горной массе в качестве основного выемочно-погрузочного оборудования в карьерах, как для экскавации вскрыши, так и для скального грунта принимаются экскаваторы ёмкостью ковша 1,45 м³.

Карьерный транспорт (источники №6602, №6603). Горнотехнические условия разработки месторождения, параметры системы разработки, масштабы производства, а также ряд технологических факторов предопределили выбор вида транспорта.

Отвалы (источник №6606, №6608). Вскрышные породы залегают на всей площади месторождения по ложкам и пологим склонам. Максимальная мощность их 5,4 м, преобладает от 0,3 до 1,6, в среднем составляя 1,3 м. Разработка и перемещение вскрышных пород в бурты производится бульдозером. Частично возможна разработка одноковшовым экскаватором и перемещение бульдозером. Среднее расстояние перемещения 25 м. Из буртов вскрышные породы перевозятся самосвалами на отвал. Среднее расстояние транспортировки 0,8 км.

Вскрышной отвал. Внешний отвал объёмом 511,440 тыс. м³ располагается на северо-восточном борту карьера, который является дальнейшим развитием существующего породного отвала, и в который будет уложено 411,988 тыс. м³ вскрыши с коэффициентом остаточного разрыхления 1,2 при добыче на максимальной производительности.

Склад скального грунта (источник №6607, №6609). Для бесперебойного питания дробильно-сортировочной установки предполагается устройство резервного склада скального

грунта емкостью 50000 м³, расположенного внутри карьера, в северной части возле транспортных берм. Площадь склада будет составлять 10046 м². Склад является временным и к концу отработки карьера будет, так же, полностью сработан.

Заправка техники горюче-смазочными материалами (источник №6604). Все технические средства: автосамосвалы, буровые установки, бульдозер, погрузчик и экскаватор заправляются в карьере с помощью автомобиля-заправщика 3607 на шасси ГАЗ – 52 с объемом цистерны 1900 л (1,7 т) для дизельного топлива. Расход топлива по годам составит в 2021-2029 гг – 349,1 т, 2030 г – 169,45 т.

Транспортировка исходного материала (источник №6612). Строительный камень с карьера транспортируется в дробильно-сортировочный комплекс (ДСК), расположенный в непосредственной близости от карьера. Транспортировка производится автосамосвалами КамАЗ (10 т), расстояние ходки туда-обратно – 1 км, время работы 12 час/сут, 210 дней/год.

Дробильно-сортировочный комплекс (источник 6613-001 – 6613-029) со всеми входящими в комплект участками (ленточные конвейера, грохоты, бункеры, дробилки). На ДСК предусмотрено дробление камня до фракций в зависимости от потребности производства. Максимальная мощность дробильно-сортировочного комплекса 200 000 тонн/год. Режим работы 12 час/сут, 210 дней/год.

Предварительная переработка (сортировка) щебня в количестве 200 000 тонн/год осуществляется самоходной ДСУ марки «Metso» с разделением на 4 фракции 0-5 мм, 5-20 мм, 20-40 мм, 40-70 мм. Сортированные материалы складированы на следующих временных складах:

- склад фракции 0-5 мм (источник №6614) общей площадью – 199 м², количество складированного материала – 20000 т/год;
- склад фракции 20-40 мм (источник №6615) общей площадью – 111 м², количество складированного материала – 80000 т/год;
- склад фракции 10-20 мм (источник №6616) общей площадью – 75 м², количество складированного материала – 60000 т/год;
- склад фракции 5-10 мм (источник №6617) общей площадью – 75 м², количество складированного материала – 40000 т/год.

Временное хранение материала осуществляется до 6 месяцев, не более.

Погрузочные работы (источник №6618). Далее материал грузится погрузчиком в автотранспорт и транспортируется заказчику автосамосвалами КамАЗ (10 т) (Транспортировка

щебня – источник №6619).

Топливозаправщик (источник №6620) доставляет дизельное топливо на промплощадку для заправки спецтехники. Годовой объём топлива равен – 716,87 м³/год. Время работы топливозаправщика 1 ч/сут, 350 ч/год. Заправка остального автотранспорта предусмотрена на сторонних АЗС.

Работы спецтехники (источник №6621) учувствуют только в расчете рассеивания, выбросы от передвижных источников не нормируется.

1.3 Санитарно-защитная зона производственных объектов предприятия

1. Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 г. № ҚР ДСМ-2 объекты обогатительных фабрик относятся:

- рудные склады – не менее 500 м (II класс опасности);
- обогатительные фабрики с мокрым процессом обогащения – не менее 500 м (II класс опасности);
- объекты по обслуживанию техники – не менее 300 м (III класс опасности);
- склад ГСМ – не менее 300 м (III класс опасности).

2. Согласно санитарно-эпидемиологического заключения № 375 от 26.05.2014 г. (представлено в Приложении 4) размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ) для Завода жидкостной экстракции и электролиза составляет 500 м (II класс опасности).

Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 г. № ҚР ДСМ-2 санитарно-защитная зона для площадки кучного выщелачивания составляет не менее 500 м (II класс опасности).

3. Месторождение Актогай – 1000 метров (I класс опасности).

4. Согласно санитарно-эпидемиологического заключения № 56 от 27.09.2013 г. (представлено в Приложении 2) размер санитарно-защитной зоны (СЗЗ) для Вахтового поселка составляет 300 м (III класс опасности).

Согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания

и здоровье человека», утвержденным приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 г. № ҚР ДСМ-2 объекты вахтовых поселков «Перманент», «Туран» и «Кереге» не классифицируются, санитарно-защитная зона не устанавливается.

5. Месторождение строительного камня «Каменный карьер» – 1000 м (I класс опасности)

1.4 Краткая характеристика хозяйственной деятельности предприятия

Основной деятельностью предприятия является добыча окисленных и сульфидных руд молибден-меднопорфирового месторождения Актогай, переработка и обогащение сульфидной медной руды, переработка окисленных руд и получение катодной меди.

2 ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО МОНИТОРИНГА

2.1 Обязательный перечень параметров, отслеживаемых в процессе производственного мониторинга

Производственный мониторинг является элементом производственного экологического контроля, выполняемым для получения объективных данных с установленной периодичностью о воздействии производственной деятельности предприятия на окружающую среду. Перечень отслеживаемых параметров определен на основании имеющихся нормативных документов и экспертных заключений государственных уполномоченных органов.

В настоящей программе представлен перечень параметров оптимально необходимых видов и объемов работ по ведению производственного мониторинга окружающей среды. Программа конкретизирует перечень задач экологического мониторинга, сроки и очередность их решения, определяет основные методики и требования к проводимым работам и исследованиям.

В рамках осуществления производственного экологического контроля выполняются операционный мониторинг, мониторинг эмиссий в окружающую среду и мониторинг воздействия. Программа производственного мониторинга разработана на основе выполненной оценки воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. Продолжительность производственного мониторинга определяется продолжительностью воздействия в обозначенный период.

Объектами производственного мониторинга предприятия принимаются источники эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Параметрами производственного мониторинга предприятия принимаются:

- загрязняющие вещества, образующиеся в результате производственной деятельности предприятия, содержащиеся в эмиссиях в окружающую среду и подлежащие слежению;
- отходы производства и потребления, образуемые в результате производственной деятельности предприятия и направляемые на утилизацию или переработку.

Ответственность за проведение производственного мониторинга лежит на предприятии.

2.2 Период, продолжительность и частота осуществления производственного мониторинга и измерений

Период, продолжительность и частота осуществления наблюдений и измерений определены на основании действующих нормативных природоохранных документов

предприятия и выводов настоящей Программы. Периодом осуществления наблюдений и измерений принимается период действия установленных нормативов эмиссии в окружающую среду.

Частота осуществления производственного мониторинга принимается:

- мониторинг эмиссий загрязняющих веществ в атмосферный воздух – 1 раз в квартал;
- мониторинг воздействия на атмосферный воздух на границе СЗЗ объектов – 1 раз в квартал в период работы основного технологического оборудования.

2.3 Сведения об используемых методах проведения производственного мониторинга

Производственный экологический контроль эмиссий в окружающую среду и состояния окружающей среды осуществляется с использованием утвержденных в установленном законодательством порядке методик, приборов и средств, обеспечивающих единство измерений. Проведение инструментальных методов контроля эмиссий в атмосферный воздух, и проверка эффективности работы имеющегося пылеулавливающего оборудования выполняется с привлечением специализированных организаций, имеющих лабораторию, аккредитованную на проведение необходимых анализов. Контроль эмиссий в атмосферный воздух, осуществляемых расчетным методом, проводится лицом, ответственным за охрану окружающей среды, по данным операционного учета согласно методикам, примененных при обосновании нормативов эмиссий в окружающую среду.

2.4 Точки отбора проб и места проведения измерений

Точки отбора проб, где осуществляется проведение инструментальных измерений, определяются на местности, на основе документации, отражающей в своем составе нормативы эмиссий, перечень источников, контролируемых инструментальным путем и точки контроля на границе СЗЗ производственных объектов.

2.5 Порядок учета, анализа и сообщения данных производственного мониторинга

Порядок учета, анализа и сообщения данных производственного мониторинга включает:

- подведение результатов производственного экологического контроля в рамках учета эмиссий осуществляется расчетным методом по результатам натуральных инструментальных замеров и данным операционного мониторинга один раз в квартал, учет

параметров обращения с отходами осуществляется по факту образования и размещения, утилизации или передачи сторонним лицам, отбор проб компонентов окружающей среды осуществляется в указанных точках контроля с установленной периодичностью;

– отчет о выполнении программы производственного экологического контроля предоставляются ежеквартально до первого числа второго месяца за отчетным кварталом в информационную систему уполномоченного органа в области охраны окружающей среды.

2.6 Операционный мониторинг

Операционный мониторинг (мониторинг производственного процесса) включает в себя наблюдение за параметрами технологического процесса для подтверждения того, что показатели деятельности находятся в диапазоне, который считается целесообразным для его надлежащей проектной эксплуатации и соблюдения условий технологического регламента данного производства.

В соответствии с пунктом 3 статьи 186 Экологического кодекса Республики Казахстан содержание операционного мониторинга определяется оператором объекта.

В процессе операционного мониторинга Компании, где возможно осуществляется контроль деятельности предприятия с целью сравнения фактических данных природопользования (в штатном режиме) с установленными показателями:

- учёт количества перерабатываемых и используемых сырья и материалов;
- учёт обращения с отходами (объемы образования и способы обращения);
- учёт времени работы оборудования и параметров технологического процесса.

В рамках операционного мониторинга предусматривается проведение контроля эффективности пылеулавливающих установок с периодичностью не менее 1 раз в год.

Результаты операционного мониторинга хранятся на предприятии, в ежеквартальные отчеты по производственному экологическому контролю согласно установленной форме не включаются.

2.7 Мониторинг эмиссий

Мониторингом эмиссий в окружающую среду является наблюдение за количеством, качеством эмиссий и их изменением. Мониторинг эмиссий в окружающую среду на объектах I категории должен включать в себя использование автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду.

Автоматизированная система мониторинга эмиссий в окружающую среду – автоматизированная система производственного экологического мониторинга, отслеживающая показатели эмиссий в окружающую среду на основных стационарных

источниках эмиссий, которая обеспечивает передачу данных в информационную систему мониторинга эмиссий в окружающую среду в режиме реального времени в соответствии с правилами ведения автоматизированной системы мониторинга эмиссий в окружающую среду при проведении производственного экологического контроля, утвержденными уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

Мониторинг эмиссий в атмосферный воздух. Для осуществления мониторинга эмиссий в атмосферный воздух на предприятии используются расчетные и инструментальные методы. Инструментальные методы контроля должны осуществляться производственной или сторонней лабораторией, аккредитованной в соответствии с требованиями законодательства о техническом регулировании. В отношении всех остальных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу мониторинг эмиссий применяется расчетный метод с использованием методик расчета, примененных при обосновании нормативов эмиссий. Мониторинг эмиссий расчетными методами осуществляется лицом, ответственным за охрану окружающей среды. Контроль за соблюдением установленных нормативов выбросов загрязняющих веществ включает определение массы выбросов загрязняющих веществ в единицу времени (г/с, тонн/год) и сравнение этих показателей с установленными нормативными показателями ПДВ.

2.8 Мониторинг воздействия

Мониторинг воздействия представляет собой наблюдения за изменением состояния компонентов окружающей среды в результате производственной деятельности предприятия. Исходя из специфики производственной деятельности предприятия, и в соответствии с данными проектной и нормативной документации предприятия мониторинг воздействия для Компании проводится на объектах предприятия, относящихся к 1 и 2 классу опасности согласно санитарной классификации. Перечень контролируемых загрязняющих веществ определяется исходя из специфики выбросов загрязняющих веществ от источников производственных площадок предприятия. Мониторинг воздействия осуществляется путем проведения натурных измерений в контрольных точках на границе санитарно-защитной зоны производственного объекта 1 и 2 класса опасности согласно санитарной классификации, проводимых производственной или сторонней лабораторией, аккредитованной в соответствии с требованиями законодательства о техническом регулировании.

2.9 Мониторинг почвенного покрова

Целью мониторинга состояния почвенного покрова является получение

аналитической информации о состоянии почв для оценки влияния деятельности предприятия на их качество. Для характеристики состояния почв пробы будут отбираться непосредственно на границе СЗЗ. При проведении мониторинговых исследований проводится визуальное обследование территории предприятия, в ходе которого выявляются места потенциального загрязнения

Отбор, подготовка и анализ проб почвы проводится независимыми лабораториями, аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан о техническом регулировании.

Отбор проб почвы будет проводиться 1 раз в год (в 3 квартале).

2.10 Контроль водных ресурсов

Программа мониторинга водных ресурсов включает проведение контроля за состоянием воды в хвостах обогащения, подземных вод, находящихся в зоне влияния деятельности предприятия.

2.11 Производственный радиационный мониторинг

В перечень работ по радиационному обследованию входит определение радиационного фона на территории промплощадок и помещений. Радиационный мониторинг проводится один раз в год.

Контроль за уровнем радиационного фона

Наименование источников воздействия	Контролируемые компоненты	Количество замеров	Периодичность контроля
1	2	3	4
Объекты предприятия, периметр карьера	мощность дозы γ -излучения	2067	1 раз в год
Помещения производственных и административных зданий	мощность дозы γ -излучения	3181	1 раз в год
	эквивалентная равновесная объемная активность радона	1818	

2.12 Мониторинг отходов производства

Мониторинг отходов заключается в ежедневном учёте персоналом происхождения, характера и класса опасности всех отходов, образующихся на территории предприятия.

3 ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

Производственный экологический контроль включает в себя организацию наблюдения, обзор данных и проведение анализа для последующей оценки воздействия предприятия на состояние окружающей среды. Он проводится с целью принятия мер по предотвращению неблагоприятного воздействия предприятия на окружающую природную среду.

3.1 Методы и частота ведения учета, анализа и сообщения данных

Ведение учета, анализа и сообщения данных выполняется в соответствии с главой 13 Экологического кодекса Республики Казахстан и иными подзаконными нормативно-правовыми актами.

Периодичность ведения учета, анализа и сообщения данных производственного мониторинга и производственного экологического контроля – квартальная.

Частота ведения учета, анализа и сообщения данных производственного мониторинга и производственного экологического контроля – 1 раз в квартал (до первого числа второго месяца за отчетным кварталом).

Результаты учета и анализа полученных данных сводятся в отчет по производственному экологическому контролю, который предоставляется до первого числа второго месяца за отчетным кварталом, в информационную систему уполномоченного органа в области охраны окружающей среды.

Полученные в рамках производственного экологического контроля данные используются при формировании установленных форм отчетности:

- раз в квартал отчет по производственному экологическому контролю;
- раз в квартал отчет о выполнении условий природопользования;
- раз в год статистический отчет по форме 2-ТП (воздух);
- раз в год отчет по инвентаризации отходов.

Сбор данных производственного экологического контроля осуществляется ответственным лицом предприятия по охране окружающей среды.

При необходимости (по требованию государственных природоохранных органов и общественных организаций) предоставляется выборочная экологическая информация.

Создание информационной базы экологической информации на предприятии проводится в электронной форме на электронных носителях. В базе данных предприятия представлены динамика данных производственного экологического контроля, данные о разрешении на эмиссии в окружающую среду, нормативных лимитах и фактических объемах эмиссий в окружающую среду.

3.2 План-график внутренних проверок и процедура устранения нарушений экологического законодательства Республики Казахстан, включая внутренние инструменты реагирования на их несоблюдение

ТОО «KAZ Minerals Aktogay» (КАЗ Минералз Актогай) принимает меры по регулярной внутренней проверке соблюдения предприятием экологического законодательства Республики Казахстан и сопоставлению результатов производственного экологического контроля с условиями природопользования, включаемых в разрешение на эмиссии в окружающую среду.

Плановую внутреннюю проверку проводят с целью оценивания соответствия деятельности требованиям природоохранного законодательства, а также выявления и устранения несоответствий.

В ходе внутренних проверок контролируется:

- оформление экологической документации согласно требованиям законодательства;
- соблюдение предприятием экологических и санитарно-гигиенических требований;
- обращение с отходами согласно требованиям законодательства;
- реализация запланированных мероприятий по охране окружающей среды;
- следование инструкциям и правилам, относящимся к охране окружающей среды;
- выполнение условий природопользования, включаемых в разрешение на эмиссии в окружающую среду;
- правильность ведения учёта, анализа и отчетности по результатам производственного экологического контроля;
- иные сведения, отражающие вопросы организации и проведения производственного экологического контроля.

Внутренние проверки проводятся согласно утвержденному Графику проведения внутренних экологических проверок ответственными лицами предприятия, в трудовые обязанности которых входят функции по вопросам охраны окружающей среды и осуществлению производственного экологического контроля.

Ответственные лица предприятия, осуществляющие внутреннюю проверку, обязаны:

- рассмотреть отчет о предыдущей внутренней проверке;
- обследовать объекты, на которых осуществляются эмиссии в окружающую среду;
- при обнаружении нарушений экологического законодательства Республики Казахстан составить отчет руководителю, при необходимости включающий требования о

проведении мер по исправлению несоответствий, выявленных в ходе проверки, сроки и порядок их устранения.

По результатам проверки ответственное за охрану окружающей среды лицо оформляет акт проверки, в котором указывает результаты проверки, выявленные несоответствия и мероприятия по их устранению. Устранение нарушений осуществляется в установленном законодательством порядке, уведомление и участие государственных уполномоченных органов в процессе устранения нарушений экологического законодательства осуществляется в соответствии с требованиями действующего законодательства. При необходимости разрабатывается план корректирующих мероприятий. Ответственные лица предприятия по фактам выявленных нарушений экологического законодательства несут ответственность в соответствии с действующим законодательством (Экологический кодекс Республики Казахстан, Кодекс об административных правонарушениях Республики Казахстан) и внутренним должностным порядком.

3.3 Механизмы обеспечения качества инструментальных измерений

Инструментальные замеры и отбор проб в рамках производственного экологического контроля выполняются сторонними аккредитованными лабораториями. Привлекаемые лаборатории должны осуществлять свою деятельность в соответствии с действующим законодательством и нормативными документами, утвержденными или признанными для применения в Республике Казахстан в установленном порядке.

3.4 Протокол действий в нештатных ситуациях

К нештатным ситуациям относятся действия, которые оказывают влияние на ход производственных процессов и создают аварийную обстановку на предприятии: пожары, землетрясение, нарушения технологического процесса сверх возможных пределов.

Деятельность, направленная на предотвращение чрезвычайных ситуаций, ликвидацию и смягчение воздействий на окружающую среду, которые могут быть связаны с этими ситуациями, осуществляется предприятием в соответствии с нормативными требованиями.

Возможные аварийные ситуации могут привести к локальному загрязнению отдельных компонентов окружающей среды. Мониторинг воздействия на окружающую среду в нештатных ситуациях требуется по тем компонентам окружающей среды, на которые при аварийной ситуации было оказано прямое воздействие.

**ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ (ПЭК)
ТОО «KAZ Minerals Aktogay» (КАЗ Минералз Актогай) на 2023-2024 года**

Таблица 1 – Общие сведения о предприятии

Наименование производственного объекта	Месторасположение по коду КАТО (Классификатор административно-территориальных объектов)	Месторасположение, координаты	Бизнес идентификационный номер (далее - БИН)	Вид деятельности по общему классификатору видов экономической деятельности (далее- ОКЭД)	Краткая характеристика производственного процесса	Реквизиты	Категория и проектная мощность предприятия
<p>Обогатительная фабрика-1. Расположена на территории Актогайского ГОКа.</p>	751710000	<p>Угловая точка 1: Северная широта – 46° 57' 06"; Восточная долгота – 79° 58' 31".</p> <p>Угловая точка 2: Северная широта – 46° 57' 53"; Восточная долгота – 79° 59' 46".</p> <p>Угловая точка 3: Северная широта – 46° 58' 40"; Восточная долгота – 79° 59' 23".</p> <p>Угловая точка 4: Северная широта – 46° 58' 42"; Восточная долгота – 79° 57' 29".</p> <p>Угловая точка 3: Северная широта – 46° 57' 46"; Восточная долгота – 79° 57' 26".</p>	090840006023	<p>Основной деятельностью предприятия является добыча окисленных и сульфидных руд молибден-меднопорфирового месторождения Актогай, переработка и обогащение сульфидной руды, переработка окисленных руд и получение катодной меди.</p>	<p>На обогатительную фабрику подаются сульфидные медно-молибденовые руды месторождения «Актогай». Проектом предусматривается получение медного и молибденового концентратов. Применяется коллективно-селективная схема обогащения медно-молибденовых руд месторождения «Актогай» с разделением коллективного концентрата по методу, исключающему пропарку, и использующему в качестве депрессора минералов меди –</p>	<p>Юридический адрес предприятия: Республика Казахстан, г. Алматы, пр. Достык, 85А, Корпус 1 Телефон: +7 (727) 244 03 53</p> <p>Фактический адрес предприятия: Республика Казахстан, Абайская область, Аягосский район, п. Актогай, месторождение Актогай. Телефон:</p>	<p>I категория Объём переработываемой руды 30,0 млн. т./год</p>

					сульфида натрия в смеси с гидросульфидом натрия.	+7 (727) 244 03 53	
Обогатительная фабрика-2. Расположена на территории Актогайского ГОКа.					На обогатительную фабрику подаются сульфидные медно- молибденовые руды. Проектом предусматривается получение медного и молибденового концентратов.		I категория Объём переработы ваемой руды 27,5 млн. т./год
Завод жидкостной экстракции и электролиза оксидных руд и инфраструктур. Расположен на территории Актогайского ГОКа.					Одним из основных объектов по переработке продуктивных растворов, поступающих с площадки кучного выщелачивания, является цех экстракции. Цех экстракции предназначен для принятия раствора со стадии выщелачивая (она происходит на штабелях выщелачивания), который содержит малую концентрацию меди и большое количество примесей, и производства более чистого электролита с наибольшим содержанием меди, подходящего для стадии электролиза. Конечным объектом в технологическом процессе получения чистой меди методом жидкостной экстракции и электролиза является цех электролиза. В цехе электролиза происходит процесс		I категория Получение меди 12 500,0 т/год

					<p>отделения меди от раствора, полученного в цехе экстракции, посредством реакции электролиза.</p>		
<p>Месторождение Актогай – карьер. Молибден-меднопорфировое месторождение «Актогай» находится на территории Аягоского района Абайской области, на расстоянии 25 км восточнее с. Актогай.</p>					<p>Месторождение «Актогай» разрабатывается открытым способом. Доставляемые из карьера вскрышные породы складированы во внешние отвалы, окисленная руда складирована на подушке кучного выщелачивания. Сульфидные руды доставляются на обогатительную фабрику. Проектные контуры породных отвалов и рудных складов обеспечивают складирование всего объема вывозимых из карьера вскрышных пород и бедных сульфидных руд. До начала горных работ производится снятие и складирование почвенного слоя.</p>		<p>I категория 2023 г – объём горной массы 99,04 млн. т. 2024 г – объём горной массы 119,49 млн. т.</p>
<p>Вахтовые поселки: «Перманент» «Туран» «Кереге» Вахтовый поселок и инфраструктура строительства</p>					<p>Обслуживание всех объектов Актогайского ГОКа</p>		

<p>Месторождение Каменный карьер и ДСК «Metso». Расположено вблизи молибден- меднопорфировог о месторождения Актогай и Актогайского ГОКа.</p>					<p>На месторождении Каменный карьер осуществляется добыча строительного камня для строительных нужд Актогайского горно- обогатительного комплекса. Добыча полезного ископаемого производится круглый год. Режим работы односменный с продолжительностью смены 11 часов, с семью рабочими днями в неделю. На месторождение работники доставляются ежедневно с базы предприятия, расположенной в 7 км от карьера. Добыча полезного ископаемого производится с применением буровзрывных работ методом вертикальных скважинных зарядов и многорядным расположением скважин.</p>	<p>I категория Объем горной массы 2 041 934,0 т/год</p>
--	--	--	--	--	---	---

Таблица 2 – Информация по отходам производства и потребления

Вид отхода	Код отхода в соответствии с классификатором отходов	Вид операции, которому подвергается отход
1	2	3
<i>Опасные отходы:</i>		
Промасленная ветошь	15 02 02*	Вывозится согласно договора со специализированным оператором
Отработанные фильтры (масляные, топливные)	16 01 07*	Вывозятся согласно договора со специализированным оператором
Отработанные аккумуляторы свинцовые	16 06 01*	Вывозятся согласно договора со специализированным оператором

Отработанные батарейки никель-кадмиевые	16 06 02*	Вывозятся согласно договора со специализированным оператором
Отработанные люминесцентные лампы	20 01 21*	Вывозятся на демеркуризацию согласно договора со специализированным оператором
Тара из-под ЛКМ	08 01 11*	Вывозится согласно договора со специализированным оператором
Отработанный фильтрующий материал (автомойки)	15 02 02*	Вывозится согласно договора со специализированным оператором
Нефтепродукты с очистных сооружений поверхностно-ливневых сточных вод, автомойки (нефтешлам)	19 08 13*	Вывозятся согласно договора со специализированным оператором
Крад (отходы, образуемые в процессе экстракции)	11 02 07*	Вывозится согласно договора со специализированным оператором
Отработанные масла	3 02 06*	Вывозятся согласно договора со специализированным оператором
Грунты, пропитанные нефтью, мазутом	17 05 03*	Вывозятся согласно договора со специализированным оператором
Отработанные охлаждающие жидкости (антифриз)	16 01 14*	Вывозятся согласно договора со специализированным оператором
Отработанные тормозные жидкости	16 01 13*	Вывозятся согласно договора со специализированным оператором
Отработанные смазочные материалы (литол, нигрол, солидол)	12 01 10*	Вывозятся согласно договора со специализированным оператором
Остатки химреагентов (жидкие)	16 05 06*	Вывозятся согласно договора со специализированным оператором
Остатки химреагентов (твердые)	16 05 06*	Вывозятся согласно договора со специализированным оператором
Анодный шлам, шлам электролизных ванн	11 02 05*	Вывозится согласно договора со специализированным оператором
Пустые металлические бочки из-под ГСМ	16 07 08*	Вывозятся согласно договора со специализированным оператором
<i>Неопасные отходы:</i>		
Твердо бытовые (коммунальные) отходы (ТБО), в том числе пищевые отходы и отработанный активный ил	20 03 01	Вывозятся согласно договора со специализированным оператором
Строительные отходы	17 09 04	Вывозятся согласно договора со специализированным оператором
Древесные отходы	15 01 03	Вывозятся согласно договора со специализированным оператором
Смет с территории	20 03 03	Вывозится согласно договора со специализированным оператором

Пластиковые отходы (в т.ч. геомембрана)	20 01 39	Вывозятся согласно договора со специализированным оператором
ПЭТ-бутылки	20 01 39	Вывозятся согласно договора со специализированным оператором
Остатки и огарки сварочных электродов	12 01 13	Вывозятся согласно договора со специализированным оператором
Отработанные шины	16 01 03	Вывозятся согласно договора со специализированным оператором
Металлолом (черные металлы), (в том числе легированная сталь, футеровка)	16 01 17	Вывозится согласно договора со специализированным оператором
Металлолом (цветные металлы)	16 01 18	Вывозится согласно договора со специализированным оператором
Мешки из-под химических реагентов (полипропиленовые мешки, биг-беги)	15 01 05	Вывозятся согласно договора со специализированным оператором
Тара из-под химических реагентов (еврокуб)	15 01 05	Вывозятся согласно договора со специализированным оператором
Отработанная оргтехника	20 01 36	Вывозится согласно договора со специализированным оператором
Отработанные тонеры (картриджи)	20 01 36	Вывозятся согласно договора со специализированным оператором
Изношенные средства индивидуальной защиты и спецодежда	15 02 03	Вывозятся согласно договора со специализированным оператором
Бумага, картон, бумажная упаковка	15 01 01	Вывозится согласно договора со специализированным оператором
Бой стекла	20 01 02	Вывозятся согласно договора со специализированным оператором
Отходы резинотехнических изделий (в т.ч. лента конвейерная)	19 12 04	Вывозятся согласно договора со специализированным оператором
Отходы полипропиленовой фильтроткани вакуумного ленточного фильтра	15 02 03	Вывозятся согласно договора со специализированным оператором
Отходы послепробирного анализа	10 12 08	Вывозятся согласно договора со специализированным оператором
Отработанные воздушные фильтры	15 02 03	Вывозятся согласно договора со специализированным оператором
Отработанный купершлак от пескоструйных устройств	12 01 21	Вывозится согласно договора со специализированным оператором
Твердый осадок с очистных сооружений автомойки	19 08 16	Вывозится согласно договора со специализированным оператором
Антрацит	11 02 06	Вывозится согласно договора со

		специализированным оператором
Отработанные рукава и фильтрующие элементы газоочистного оборудования	15 02 03	Вывозятся согласно договора со специализированным оператором
Зольный остаток и шлак, удаляемый из энергоустановок	10 01 15	Вывозится согласно договора со специализированным оператором
Отработанные светодиодные лампы	04 02 22	Вывозятся вместе с оргтехникой согласно договора со специализированным оператором
Отходы нейтрализации серной кислоты	06 13 99	Вывозится согласно договора со специализированным оператором
Отработанное фритюрное масло (не смешанное с другими отходами)	20 01 25	Вывозится согласно договора со специализированным оператором
<i>ТМО:</i>		
Вскрышные породы	01 01 01	Размещение на отвале вскрышных пород
Хвосты отвальные сгущенные (отходы обогащения)	01 04 12	Размещение на хвостохранилище

Таблица 3 – Общие сведения об источниках выбросов

		2023 год	2024 год
Обогатительная фабрика №1			
№, пп	Наименование показателей	Всего	Всего
1	Количество стационарных источников выбросов, всего ед.	63	72
2	Количество организованных источников выбросов, всего ед.	45	54
3	Количество организованных, оборудованных очистными сооружениями, из них:	11	11
3.1	Количество источников с автоматизированной системой мониторинга	-	-
3.2	Количество источников, на которых мониторинг осуществляется инструментальными замерами	3	3
3.3	Количество источников, на которых мониторинг осуществляется расчетным методом	8	8
4	Организованных, не оборудованных очистными сооружениями, из них:	34	43
4.1	Количество источников с автоматизированной системой мониторинга	-	-
4.2	Количество источников, на которых мониторинг осуществляется инструментальными замерами	-	-
4.3	Количество источников, на которых мониторинг осуществляется расчетным методом	34	43
5	Количество неорганизованных источников, на которых мониторинг осуществляется расчетным методом	18	18
Обогатительная фабрика № 2			
№, пп	Наименование показателей	Всего	Всего
1	Количество стационарных источников выбросов, всего ед.	36	36
2	Количество организованных источников выбросов, всего ед.	22	22
3	Организованных, оборудованных очистными сооружениями	6	6
3.1	Количество источников с автоматизированной системой мониторинга	-	-
3.2	Количество источников, на которых мониторинг осуществляется инструментальными замерами	3	3
3.3	Количество источников, на которых мониторинг осуществляется расчетным методом	3	3
4	Организованных, не оборудованных очистными сооружениями, из них:	16	16

4.1	Количество источников с автоматизированной системой мониторинга	-	-
4.2	Количество источников, на которых мониторинг осуществляется инструментальными замерами	-	-
4.3	Количество источников, на которых мониторинг осуществляется расчетным методом	16	16
5	Количество неорганизованных источников, на которых мониторинг осуществляется расчетным методом	14	14
Завод жидкостной экстракции и электролиза, оксидных руд			
№, пп	Наименование показателей	Всего	Всего
1	Количество стационарных источников выбросов, всего ед.	37	37
2	Количество организованных источников выбросов, всего ед.	15	16
3	Организованных, оборудованных очистными сооружениями	4	4
3.1	Количество источников с автоматизированной системой мониторинга	-	-
3.2	Количество источников, на которых мониторинг осуществляется инструментальными замерами	-	-
3.3	Количество источников, на которых мониторинг осуществляется расчетным методом	4	4
4	Организованных, не оборудованных очистными сооружениями, из них:	11	12
4.1	Количество источников с автоматизированной системой мониторинга	-	-
4.2	Количество источников, на которых мониторинг осуществляется инструментальными замерами	-	-
4.3	Количество источников, на которых мониторинг осуществляется расчетным методом	11	12
5	Количество неорганизованных источников, на которых мониторинг осуществляется расчетным методом	22	21
Месторождение Актотай			
№, пп	Наименование показателей	Всего	Всего
1	Количество стационарных источников выбросов, всего ед.	35	35
2	Количество организованных источников выбросов, всего ед.	12	12
3	Количество организованных, оборудованных очистными сооружениями, из них:	-	-
3.1	Количество источников с автоматизированной системой мониторинга	-	-
3.2	Количество источников, на которых мониторинг осуществляется инструментальными замерами	-	-
3.3	Количество источников, на которых мониторинг осуществляется расчетным методом	-	-
4	Организованных, не оборудованных очистными сооружениями, из них:		
4.1	Количество источников с автоматизированной системой мониторинга	-	-
4.2	Количество источников, на которых мониторинг осуществляется инструментальными замерами	-	-
4.3	Количество источников, на которых мониторинг осуществляется расчетным методом	12	12
5	Количество неорганизованных источников, на которых мониторинг осуществляется расчетным методом	23	23
Вахтовые поселки			
№, пп	Наименование показателей	Всего	Всего
1	Количество стационарных источников выбросов, всего ед.	45	45
2	Количество организованных источников выбросов, всего ед.	31	31
3	Организованных, оборудованных очистными сооружениями	-	-
3.1	Количество источников с автоматизированной системой мониторинга	-	-
3.2	Количество источников, на которых мониторинг осуществляется инструментальными замерами	-	-
3.3	Количество источников, на которых мониторинг осуществляется расчетным методом	31	31

4	Организованных, не оборудованных очистными сооружениями, из них:	31	31
4.1	Количество источников с автоматизированной системой мониторинга	-	-
4.2	Количество источников, на которых мониторинг осуществляется инструментальными замерами	-	-
4.3	Количество источников, на которых мониторинг осуществляется расчетным методом	31	31
5	Количество неорганизованных источников, на которых мониторинг осуществляется расчетным методом	14	14
Месторождение Каменный карьер			
№, пп	Наименование показателей	Всего	Всего
1	Количество стационарных источников выбросов, всего ед.	21	21
2	Количество организованных источников выбросов, всего ед.	-	-
3	Организованных, оборудованных очистными сооружениями		
3.1	Количество источников с автоматизированной системой мониторинга	-	-
3.2	Количество источников, на которых мониторинг осуществляется инструментальными замерами	-	-
3.3	Количество источников, на которых мониторинг осуществляется расчетным методом	-	-
4	Организованных, не оборудованных очистными сооружениями, из них:		
4.1	Количество источников с автоматизированной системой мониторинга	-	-
4.2	Количество источников, на которых мониторинг осуществляется инструментальными замерами	-	-
4.3	Количество источников, на которых мониторинг осуществляется расчетным методом	-	-
5	Количество неорганизованных источников, на которых мониторинг осуществляется расчетным методом	21	21

Таблица 4 – Сведения об источниках выбросов загрязняющих веществ, на которых мониторинг осуществляется инструментальными измерениями

Наименование площадки	Проектная мощность производства	Источники выброса		Местоположение (географические координаты)		Наименование загрязняющих веществ согласно проекта	Периодичность инструментальных замеров
		Наименование	Номер				
1	2	3	4	5		6	7
Обогатительная фабрика-1	30,0 млн. т. руды/год	Загрузка в дробилку, пересыпка с передаточного конвейера	0001	46,565562	79,565564	Пыль неорган. 70- 20% SiO ₂	1 раз в квартал
		Питатель подачи крупнодробленой руды на мельницу, погрузка руды на транспортер для подачи на мельницу	0002			Пыль неорган. 70- 20% SiO ₂	1 раз в квартал
		Бункерный склад извести	0004			Пыли извести (кальцийоксид)	1 раз в квартал
Обогатительная фабрика-2	27,5 млн. т. руды/год	Загрузка в дробилку, пересыпка с передаточного конвейера	0201	46,564807	79,571271	Пыль неорган. 70- 20% SiO ₂	1 раз в квартал
		Питатель подачи крупнодробленой руды на мельницу, погрузка руды на транспортер для подачи на мельницу	0202			Пыль неорган. 70- 20% SiO ₂	1 раз в квартал
		Бункерный склад извести	0204			Пыли извести (кальцийоксид)	1 раз в квартал

Таблица 5 – Сведения об источниках выбросов загрязняющих веществ, на которых мониторинг осуществляется расчетным методом

Наименование площадки	Источник выброса		Местоположение (географические координаты)		Наименование загрязняющих веществ	Вид потребляемого сырья/ материала (название)
	Наименование	Номер	Широта	Долгота		
Обогатительная фабрика-1	Мельницы, флотомашин, сгуститель, баковая аппаратура	0003	46,565562	79,565564	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Участок гашения извести	0005			Кальций оксид	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Чан контактный (Емкость приготовления изобутил ксантогената натрия (Sibx) ТК-168 (49 м3))	0006			2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт)	Сульфидные медно-молибденовые руды
					Пропан-2-ол (Изопропиловый спирт)	
	Чан расходный (Емкость хранения изобутил ксантогената натрия (Sibx) ТК-169 (72 м3))	0007			Сероуглерод	Сульфидные медно-молибденовые руды
					2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт)	
	Установка для растаривания барабанов, чан, емкость расходная Чан контактный (Емкость приготовления гидросульфид натрия ТК-179 (48 м3)) Емкость расходная (Емкость хранения гидросульфид натрия ТК-180 (72 м3))	0008			Пропан-2-ол (Изопропиловый спирт)	Сульфидные медно-молибденовые руды
					Сероводород	
	Чан контактный ТК-167	0009			Сероуглерод	Сульфидные медно-молибденовые руды
					2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт)	
	Шкаф для реактивов	0011			диНатрий карбонат	Сульфидные медно-молибденовые руды
					Натрий гидроксид	
диНатрий карбонат						
Азотная кислота						
Аммиак						
Вытяжной шкаф	0012	Гидрохлорид	Сульфидные медно-молибденовые руды			
		Серная кислота				
		Керосин				
		Азотная кислота				
		Гидрохлорид				
		Серная кислота				

	Вытяжной шкаф Лабораторная дробилка	0013			Азотная кислота	Сульфидные медно-молибденовые руды
					Гидрохлорид	
					Серная кислота	
					Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	
	Вытяжной шкаф	0014			Натрий гидроксид	Сульфидные медно-молибденовые руды
					диНатрий карбонат	
					Азотная кислота	
					Гидрохлорид	
	Вытяжной шкаф	0015			Серная кислота	Сульфидные медно-молибденовые руды
					Керосин	
					Натрий гидроксид	
					диНатрий карбонат	
	Спектрометр атомно-абсорбционный	0016			Азотная кислота	Сульфидные медно-молибденовые руды
Гидрохлорид						
Серная кислота						
Хром						
Спектрометр атомно-абсорбционный	0017	Азотная кислота	Сульфидные медно-молибденовые руды			
		Аммиак				
		Гидрохлорид				
		Хром				
Сварочный участок	0018-01	Азотная кислота	Сульфидные медно-молибденовые руды			
		Железо (II, III) оксиды				
		Марганец и его соединения				
		Азота (IV) диоксид				
Металлообрабатывающие станки	0018-02	Углерод оксид	Сульфидные медно-молибденовые руды			
		Фтористые газообразные соединения				
Ванна для мойки деталей	0018-03	Взвешенные частицы	Сульфидные медно-молибденовые руды			
		Пыль абразивная				
Стол сварщика	0019-01	Керосин	Сульфидные медно-молибденовые руды			
		Железо (II, III) оксиды				
		Марганец и его соединения				
		Азота (IV) диоксид				
		Углерод оксид				
Фтористые газообразные соединения						

				Фториды неорганические плохо растворимые	
				Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	
	Металлообрабатывающие станки	0019-02		Взвешенные частицы	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Ванна для мойки деталей	0019-03		Пыль абразивная	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Шиномонтажный участок	0020-02		Масло минеральное нефтяное	Сульфидные медно-молибденовые руды
			Сера диоксид	Сульфидные медно-молибденовые руды	
			Углерод оксид		
	Металлообрабатывающие станки	0020-03		Бензин (нефтяной малосернистый) /в пересчете на углерод/	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Ванна для мойки деталей	0020-04		Пыль тонко измельченного резинового вулканизата	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Стол сварщика	0021-02		Взвешенные частицы	Сульфидные медно-молибденовые руды
			Пыль абразивная	Сульфидные медно-молибденовые руды	
			Керосин	Сульфидные медно-молибденовые руды	
			Железо (II, III) оксиды	Сульфидные медно-молибденовые руды	
			Марганец и его соединения		
			Азота (IV) диоксид		
			Углерод оксид		
	Фтористые газообразные соединения				
	Железо (II, III) оксиды	Сульфидные медно-молибденовые руды			
	Марганец и его соединения				
	Сера диоксид				
	Шиномонтажный участок	0021-03		Углерод оксид	Сульфидные медно-молибденовые руды
			Бензин (нефтяной малосернистый) /в пересчете на углерод/	Сульфидные медно-молибденовые руды	
			Пыль тонко измельченного резинового вулканизата	Сульфидные медно-молибденовые руды	
	Ванна для мойки деталей	0021-04		Масло минеральное нефтяное	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Участок ремонта аккумуляторов	0022		Серная кислота	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Вытяжной шкаф	0023-01		Серная кислота	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Ванна мойки деталей	0023-02		Масло минеральное нефтяное	Сульфидные медно-

						молибденовые руды
	Вытяжной шкаф	0024			Серная кислота	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Стенд для испытаний топливной аппаратуры	0025			Масло минеральное нефтяное	Сульфидные медно-молибденовые руды
				Алканы C12-19 /в пересчете на C/		
	Стол для электросварки	0029			Железо (II, III) оксиды	Сульфидные медно-молибденовые руды
			Марганец и его соединения			
			Фтористые газообразные соединения			
			Азота (IV) диоксид			
					Азот (II) оксид	
					Углерод оксид	
	Металлообрабатывающие станки	0030			Взвешенные частицы	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Металлообрабатывающие станки	0031			Пыль абразивная	Сульфидные медно-молибденовые руды
					Взвешенные частицы	
					Пыль абразивная	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Дизель-генераторная	0032			Азота (IV) диоксид	
			Азот (II) оксид			
			Углерод оксид			
			Углерод			
					Сера диоксид	
	Дизель-генераторная	0033			Азота (IV) диоксид	Сульфидные медно-молибденовые руды
			Азот (II) оксид			
			Углерод оксид			
			Углерод			
					Сера диоксид	
	Дизель-генераторная	0034			Азота (IV) диоксид	Сульфидные медно-молибденовые руды
			Азот (II) оксид			
			Углерод оксид			
			Углерод			
					Сера диоксид	
	Стенд для испытаний топливной аппаратуры	0053			Масло минеральное нефтяное	Сульфидные медно-молибденовые руды
					Алканы C12-19 /в пересчете на C/	
	Ванна для мойки деталей	0054			Масло минеральное нефтяное	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Стол для электросварочных работ	0056			Железо (II, III) оксиды	Сульфидные медно-молибденовые руды
			Марганец и его соединения			
			Азота (IV) диоксид			
			Углерод оксид			

					Фтористые газообразные соединения	
					Фториды неорганические плохо растворимые	
					Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	
	Деревообрабатывающие станки)	0057			Пыль древесная	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Галечная дробилка (CR-102) Галечная дробилка (CR-103)	0058			Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Валковый пресс высокого давления (CR-105)	0059			Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Склад концентрата	0060			Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Здание расфасовки и отгрузки концентрата	0061			Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Здание расфасовки и отгрузки концентрата	0062			Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Конвейер CV-110 Бункер для хранения рудной гали № 1 (BN-109) Бункер для хранения рудной гали № 2 (BN-109) Питатель рудной гали № 1 (FE-112) Питатель рудной гали № 2 (FE-112)	0063			Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Емкость хранения метил-изобутил-карбинола ТК-172 (14 м3)	0064			4-Метил-2-пентанол	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Емкость для хранения дизельного топлива ТК-171 (14 м3)	0065			Алканы C12-19 /в пересчете на C/ Сероводород	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Стиральные машины	0066			диНатрий карбонат	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Резервуар отработанного масла	0067			Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра"	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Шкаф для хранения кислот/щелочей ЛАБ-PRO	0072			Масло минеральное нефтяное	Сульфидные медно-молибденовые руды
					Натрий гидроксид	Сульфидные медно-молибденовые руды
					диНатрий карбонат	Сульфидные медно-молибденовые руды

	ШКЩ 60.50.193 (поз. 21) - система вентиляции В2				Азотная кислота	
					Аммиак	
					Гидрохлорид	
					Серная кислота	
					Керосин	
					Натрий гидроксид	
					диНатрий карбонат	
	Шкаф для хранения кислот/щелочей ЛАБ-PRO ШКЩ 60.50.193 (поз. 21) - система вентиляции В3	0073			Азотная кислота	Сульфидные медно-молибденовые руды
					Аммиак	
					Гидрохлорид	
					Серная кислота	
					Керосин	
	Шкаф сушильный SNOL220/300 (поз. 18) - система вентиляции В4	0074			Сероводород	Сульфидные медно-молибденовые руды
					Алканы C12-19 /в пересчете на C/	
					Натрий гидроксид	
					диНатрий карбонат	
					Азотная кислота	
					Аммиак	
					Гидрохлорид	
					Серная кислота	
					Сероуглерод	Сульфидные медно-молибденовые руды
					2-Метилпропан-1-ол	
					Пропан-2-ол	
					Керосин	
					Масло сосновое флотационное	
					диНатрий карбонат	
					Сероуглерод	
					2-Метилпропан-1-ол	
					Пропан-2-ол	
					Масло сосновое флотационное	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Машина флотационная лабораторная ФТМ 101 (поз. 23) - система вентиляции В7	0076				
	Машина флотационная лабораторная ФМЛ-1 (поз. 65) - система вентиляции В7					
	Машина флотационная лабораторная ФМЛ-3 (поз. 66) - система вентиляции В7					
	Машина флотационная лабораторная ФМЛ-5 (поз. 67) - система вентиляции В7					
	Машина флотационная					

	лабораторная LMFM Laarman (поз. 68) - система вентиляции В7					
	Дизельная электростанция ДЭС QES1150	0077			Азота (IV) диоксид	Сульфидные медно-молибденовые руды
					Азот (II) оксид	
					Углерод	
					Сера диоксид	
					Углерод оксид	
					Бенз/а/пирен	
					Формальдегид	
	Зарядное устройство	0078			Алканы C12-19 /в пересчете на C/	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Установка приготовления электролита	0079			Серная кислота	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Загрузка руды в бункер, узлы пересыпок	6002-01			Серная кислота	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Передаточный транспортер	6002-02			Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Магистральный транспортер	6003			Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Разгрузка с манистрального конвейера	6004-01			Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Формирование бульдозером	6004-02			Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Хранение руды	6004-03			Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Шиномонтаж	6012			Углерод оксид	Сульфидные медно-молибденовые руды
					Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	
					Сера диоксид	
	Транспортные работы	6014			Пыль тонко измельченного резинового вулканизата из отходов подошвенных	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Загрузка концентрата навалом в вагоны	6018			Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Система антиобледенения	6019			Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	Сульфидные медно-молибденовые руды
					Азота (IV) диоксид	Сульфидные медно-

					Азот (II) оксид	молибденовые руды			
					Углерод				
					Сера диоксид				
					Углерод оксид				
	Система антиобледенения	6020				Азота (IV) диоксид	Сульфидные медно-молибденовые руды		
						Азот (II) оксид			
						Углерод			
Конвейер CV-109 Конвейер CV-112 Конвейер CV-113 Конвейер CV-114 Конвейер CV-115	6021				Сера диоксид	Сульфидные медно-молибденовые руды			
					Углерод оксид				
Временное хранение дробленого материала на территории ОФ-1	6022				Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	Сульфидные медно-молибденовые руды			
Пескоструйные работы	6023				Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	Сульфидные медно-молибденовые руды			
Открытый склад медного концентрата	6026				Пыль неорганическая, содержащая более 70 % SiO2	Сульфидные медно-молибденовые руды			
Обогатительная фабрика № 2	Загрузка руды в бункер, узлы пересыпок	6202-001	46,564807	79,571271	Пыль неорган. 70- 20% SiO2	Сульфидные медно-молибденовые руды			
	Передаточный транспортер	6202-002			Пыль неорган. 70 - 20% SiO2	Сульфидные медно-молибденовые руды			
	Магистральный транспортер	6203			Пыль неорган. 70 - 20% SiO2	Сульфидные медно-молибденовые руды			
	Разгрузка с манистрального конвейера	6204-001			Пыль неорган. 70 - 20% SiO2	Сульфидные медно-молибденовые руды			
	Формирование Бульдозером	6204-002			Пыль неорган. 70 - 20% SiO2	Сульфидные медно-молибденовые руды			
	Хранение	6204-003			Пыль неорган. 70 - 20% SiO2	Сульфидные медно-молибденовые руды			
	Транспортные работы	6214-002			Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	Сульфидные медно-молибденовые руды			
	Загрузка концентрата навалом в вагоны	6218			Пыль неорган. 70 - 20% SiO2	Сульфидные медно-молибденовые руды			
	Система антиобледенения	6219						Азота (IV) диоксид	Сульфидные медно-молибденовые руды
								Азот (II) оксид	

					Углерод	
					Сера диоксид	
					Углерод оксид	
					Азота (IV) диоксид	
					Азот (II) оксид	
					Углерод	Сульфидные медно-молибденовые руды
					Сера диоксид	
					Углерод оксид	
	Система антиобледенения	6220				
	Конвейер CV-109 Конвейер CV-112 Конвейер CV-113 Конвейер CV-114 Конвейер CV-115	6221			Пыль неорган. 70 - 20% SiO2	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Временное хранение дробленого материала на территории ОФ-2	6222			Пыль неорган. 70 - 20% SiO2	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Мельницы, флотомашин, сгуститель, баковая аппаратура	0203			Пыль неорган. 70 - 20% SiO2	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Участок гашения извести	0205			Кальций оксид	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Чан контактный (Емкость приготовления изобутил ксантогената натрия (Sibx) ТК-168 (49 м3))	0206			2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт)	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Чан расходный (Емкость хранения изобутил ксантогената натрия (Sibx) ТК-169 (72 м3))	0207			Пропан-2-ол (Изопропиловый спирт)	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Установка для растаривания барабанов, чан, емкость расходная				Сероуглерод	
	Чан контактный (Емкость приготовления гидросульфид натрия ТК-179 (48 м3))	0208			Сероуглерод	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Емкость расходная (Емкость хранения гидросульфид натрия ТК-180 (72 м3))				2-Метилпропан-1-ол (Изобутиловый спирт)	
	Чан контактный ТК-167	0209			диНатрий карбонат	Сульфидные медно-молибденовые руды

	Сварочный участок	0218-01			Железо (II, III) оксиды	Сульфидные медно-молибденовые руды	
					Марганец и его соединения		
					Азота (IV) диоксид		
	Углерод оксид						
	Металлообрабатывающие станки	0218-02			Фтористые газообразные соединения	Взвешенные частицы	Сульфидные медно-молибденовые руды
					Пыль абразивная		
	Ванна для мойки деталей	0218-03			Керосин	Сульфидные медно-молибденовые руды	
					Железо (II, III) оксиды	Сульфидные медно-молибденовые руды	
	Стол сварщика	0219-01			Марганец и его соединения		
					Азота (IV) диоксид		
					Углерод оксид		
					Фтористые газообразные соединения		
					Фториды неорганические плохо растворимые		
					Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂		
Металлообрабатывающие станки	0219-02	Взвешенные частицы	Сульфидные медно-молибденовые руды				
		Пыль абразивная					
Ванна для мойки деталей	0219-03	Масло минеральное нефтяное	Сульфидные медно-молибденовые руды				
		Масло минеральное нефтяное		Сульфидные медно-молибденовые руды			
Ванна для мойки деталей	0221	Железо (II, III) оксиды	Сульфидные медно-молибденовые руды				
		Стол для электросварки		0229	Марганец и его соединения		
Фтористые газообразные соединения							
Азота (IV) диоксид							
Азота (II) оксид							
Углерод оксид							
Железо (II, III) оксиды	Сульфидные медно-молибденовые руды						
Стол для электросварочных работ		0256	Марганец и его соединения				
			Азота (IV) диоксид				
			Углерод оксид				
			Фтористые газообразные соединения				
			Фториды неорганические плохо растворимые				
	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂						

	Галечная дробилка (CR-102)	0258			Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Галечная дробилка (CR-103)				Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Валковый пресс высокого давления (CR-105)	0259			Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Склад концентрата	0260			Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Здание расфасовки и отгрузки концентрата	0261			Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Здание расфасовки и отгрузки концентрата	0262			Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Конвейер CV-110 Бункер для хранения рудной гали № 1 (BN-109) Бункер для хранения рудной гали № 2 (BN-109) Питатель рудной гали № 1 (FE-112) Питатель рудной гали № 2 (FE-112)	0263			Серная кислота	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Емкость хранения метил-изобутил-карбинола ТК-172 (14 м3)	0264			Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	Сульфидные медно-молибденовые руды
Завод жидкостной экстракции и электролиза, оксидных руд	Емкость для хранения дизельного топлива ТК-171 (14 м3)	0265	46,565096	79,583003	Алканы C12-19 /в пересчете на C/	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Склад серной кислоты на ж/д тупике	0301			Сероводород	
	Склад серной кислоты на заводе	0302			Серная кислота	Окисленные медно-молибденовые руды
	Коробчатый отстойник	0303			Серная кислота	Окисленные медно-молибденовые руды
	Коробчатый отстойник (прием, обработка)	0304			Серная кислота	Окисленные медно-молибденовые руды
	Емкость дилуэнта Марка Shellsol D70 (прием, обработка)	0305			Керосин	Окисленные медно-молибденовые руды
	Емкость для сульфата кобальта (емкость приготовления раствора)	0308			Сульфат кобальта	Окисленные медно-молибденовые руды

	Емкость приготовления гуаровой смолы (емкость приготовления раствора)	0309			Пыль гуаровой смолы	Окисленные медно-молибденовые руды
	Загрузка диатомовой глины (емкость очистки раствора)	0310			Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	Окисленные медно-молибденовые руды
	Электролизная ванна	0311			Серная кислота	Окисленные медно-молибденовые руды
	Электролизная ванна	0312			Серная кислота	Окисленные медно-молибденовые руды
	Электролизная ванна	0313			Серная кислота	Окисленные медно-молибденовые руды
	Электролизная ванна	0314			Серная кислота	Окисленные медно-молибденовые руды
	Резервуар инокулянта 2216-ТК-300	0315			Серная кислота	Окисленные медно-молибденовые руды
	Дизельная генераторная установка № 1	0316			Азота (IV) диоксид	Окисленные медно-молибденовые руды
			Азот (II) оксид			
			Углерод			
			Сера диоксид			
			Углерод оксид			
			Бенз/а/пирен			
			Формальдегид			
	Алканы C12-19 /в пересчете на C/				Окисленные медно-молибденовые руды	
	Азота (IV) диоксид					
	Азот (II) оксид					
	Углерод					
	Сера диоксид					
	Углерод оксид					
	Бенз/а/пирен					
	Формальдегид				Окисленные медно-молибденовые руды	
	Алканы C12-19 /в пересчете на C/					
	Резервуары углеводородного растворителя	0318			Алканы C12-19 /в пересчете на C/	Окисленные медно-молибденовые руды
	Дизельный генератор Atlas Сорсо QAS 60 №08	6311			Оксид углерода	Окисленные медно-молибденовые руды
			Оксид азота (NO)			
			Азота диоксид (NO ₂)			
			Углеводороды предельные C12-C19			
			Углерод			
					Диоксид серы	

				Формальдегид	
				Бенз(а)пирен	
				Оксид углерода	Окисленные медно-молибденовые руды
				Оксид азота (NO)	
				Азота диоксид (NO2)	
				Углеводороды предельные C12-C19	
				Углерод	
				Диоксид серы	
				Формальдегид	Окисленные медно-молибденовые руды
				Бенз(а)пирен	
				Оксид углерода	
				Оксид азота (NO)	
				Азота диоксид (NO2)	
				Углеводороды предельные C12-C19	
				Углерод	Окисленные медно-молибденовые руды
				Диоксид серы	
				Формальдегид	
				Бенз(а)пирен	
				Железо (II) оксид	
				Марганец и его соединения	
				Фтористые газообразные соединения	Окисленные медно-молибденовые руды
				Пыль абразивная	
				Взвешенные вещества	Окисленные медно-молибденовые руды
				Оксид углерода	
				Оксид азота (NO)	Окисленные медно-молибденовые руды
				Азота диоксид (NO2)	
				Углеводороды предельные C12-C19	
				Углерод (Сажа)	
				Диоксид серы	
				Формальдегид	
				Бенз(а)пирен	Окисленные медно-молибденовые руды
				Оксид углерода	
				Оксид азота (NO)	
				Азота диоксид (NO2)	
				Углеводороды предельные C12-C19	
				Углерод (Сажа)	
				Диоксид серы	Окисленные медно-молибденовые руды
				Формальдегид	

	Дизельный генератор	6328			Бенз(а)пирен	Окисленные медно-молибденовые руды
					Формальдегид	
					Углеводороды предельные C12-C19	
					Диоксид азота	
					Оксид азота	
					Углерод (Сажа)	
	Диоксид серы					
	Оксид углерода					
	Бенз(а)пирен					
	Формальдегид					
	Углеводороды предельные C12-C19					
	Диоксид азота					
Оксид азота						
Углерод (Сажа)						
Диоксид серы						
Оксид углерода						
Бенз(а)пирен						
Формальдегид						
Углеводороды предельные C12-C19						
Серная кислота	Окисленные медно-молибденовые руды					
Серная кислота	Окисленные медно-молибденовые руды					
Серная кислота	Окисленные медно-молибденовые руды					
Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	Окисленные медно-молибденовые руды					
Месторождение Актогай	Осветительные мачты	0402, 0413-0442, 0472	46,570744	79,580787	Диоксид азота	Окисленные и сульфидные медно-молибденовые руды
					Оксид азота	
					Сажа	
					Диоксид серы	
					Оксид углерода	
					Проп-2-ен-1-ель (Акролеин)	
	Формальдегид					
	Алканы C12-19 /в пересчете на C/					
	Диоксид азота					
	Оксид азота					
	Сажа					
	Диоксид серы					
Оксид углерода						
Проп-2-ен-1-ель (Акролеин)	Окисленные и сульфидные медно-молибденовые руды					
Дизельные электрогенераторы	0403, 0443-0453				Диоксид азота	Окисленные и сульфидные медно-молибденовые руды
					Оксид азота	
					Сажа	
					Диоксид серы	
Оксид углерода						
Проп-2-ен-1-ель (Акролеин)						

					Формальдегид	Окисленные и сульфидные медно-молибденовые руды				
					Алканы C12-19 /в пересчете на C/					
	Насосные установки	0404, 0463-0469					Диоксид азота		Оксид азота	
							Сажа			
							Диоксид серы			
							Оксид углерода			
							Проп-2-ен-1-ель (Акролеин)			
							Формальдегид			
							Алканы C12-19 /в пересчете на C/			
							Диоксид азота			
	Генераторы буровой установки	0405, 0406, 0454-0461					Оксид азота		Сажа	Окисленные и сульфидные медно-молибденовые руды
							Диоксид серы			
							Оксид углерода			
							Проп-2-ен-1-ель (Акролеин)			
							Формальдегид			
							Алканы C12-19 /в пересчете на C/			
							Диоксид азота			
							Оксид азота			
	Компрессор	0407					Сажа		Диоксид серы	Окисленные и сульфидные медно-молибденовые руды
							Оксид углерода			
Проп-2-ен-1-ель (Акролеин)										
Формальдегид										
Алканы C12-19 /в пересчете на C/										
Диоксид азота										
Оксид азота										
Сажа										
Обогреватель	0408		Диоксид серы		Оксид углерода	Окисленные и сульфидные медно-молибденовые руды				
			Проп-2-ен-1-ель (Акролеин)							
			Формальдегид							
			Алканы C12-19 /в пересчете на C/							
			Диоксид азота							
			Оксид азота							
			Сажа							
			Диоксид серы							
Мобильные георадары	0409, 0462, 0470, 0471		Оксид азота		Сажа	Окисленные и сульфидные медно-молибденовые руды				
			Диоксид азота							
			Оксид азота							
			Диоксид серы							

						молибденовые руды
	Западный отвал забалансовых руд	6417			Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	Окисленные и сульфидные медно-молибденовые руды
	Юго-Восточный отвал забалансовых руд	6418			Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	Окисленные и сульфидные медно-молибденовые руды
	Северный отвал забалансовых руд	6423			Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	Окисленные и сульфидные медно-молибденовые руды
	Склад богатой сульфидной руды	6425			Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	Окисленные и сульфидные медно-молибденовые руды
	Склад богатой транзитной руды	6427			Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	Окисленные и сульфидные медно-молибденовые руды
	Склад богатой транзитной руды	6428			Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	Окисленные и сульфидные медно-молибденовые руды
	Автотопливозаправщик	6435			Сероводород Алканы C12-19	Окисленные и сульфидные медно-молибденовые руды
Вахтовые поселки «Перманент»	Резервуар для хранения дизтоплива	0501			Сероводород Алканы C12-19	Обслуживание объектов Актогайского ГОКа
	Прачечная	0502			диНатрий карбонат Синтетические моющие средства	
	Мангал для барбекю	6501			Азота (IV) диоксид Азот (II) оксид Углерод оксид Взвешенные частицы Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	Обслуживание объектов Актогайского ГОКа
«Туран»	Кондитерский цех	0503			Этанол Ацетальдегид Уксусная кислота Взвешенные частицы	Обслуживание объектов Актогайского ГОКа
	Кондитерский цех	0504			Этанол	

				Ацетальдегид	объектов Актогайского ГОКа	
				Уксусная кислота		
				Взвешенные частицы		
	Горячий цех	0505		Пропаналь	Обслуживание объектов Актогайского ГОКа	
				Гексановая кислота		
	Горячий цех	0506		Пропаналь	Обслуживание объектов Актогайского ГОКа	
				Гексановая кислота		
	Прачечная	0507		диНатрий карбонат	Обслуживание объектов Актогайского ГОКа	
				Пыль синтетического моющего средства		
	Гараж	0508		Азота (IV) диоксид	Обслуживание объектов Актогайского ГОКа	
						Азот (II) оксид
						Углерод
						Сера диоксид
						Углерод оксид
						Алканы C12-19
	Аварийный дизель-генератор	0509		Азота (IV) диоксид	Обслуживание объектов Актогайского ГОКа	
						Азот (II) оксид
						Углерод
						Сера диоксид
						Углерод оксид
						Бенз/а/пирен
						Формальдегид
						Алканы C12-19
	Аварийный дизель-генератор	0510		Азота (IV) диоксид	Обслуживание объектов Актогайского ГОКа	
						Азот (II) оксид
						Углерод
						Сера диоксид
						Углерод оксид
						Бенз/а/пирен
						Формальдегид
						Алканы C12-19
	Аварийный дизель-генератор	0511		Азота (IV) диоксид	Обслуживание объектов Актогайского ГОКа	
						Азот (II) оксид
						Углерод
						Сера диоксид
				Углерод оксид		

					Бенз/а/пирен	
					Формальдегид	
					Алканы C12-19	
					Азота (IV) диоксид	Обслуживание объектов Актогайского ГОКа
					Азот (II) оксид	
					Углерод	
					Сера диоксид	
					Углерод оксид	
					Бенз/а/пирен	
					Формальдегид	
					Алканы C12-19	
					Азота (IV) диоксид	
					Азот (II) оксид	
					Углерод	Обслуживание объектов Актогайского ГОКа
					Сера диоксид	
					Углерод оксид	
					Бенз/а/пирен	
					Формальдегид	
					Алканы C12-19	
					Азота (IV) диоксид	
					Азот (II) оксид	
					Углерод	
					Сера диоксид	
					Углерод оксид	Обслуживание объектов Актогайского ГОКа
					Бенз/а/пирен	
					Формальдегид	
					Алканы C12-19	
					Азота (IV) диоксид	
					Азот (II) оксид	
					Углерод	
					Сера диоксид	
					Углерод оксид	
					Бенз/а/пирен	
					Формальдегид	Обслуживание объектов Актогайского ГОКа
					Алканы C12-19	
					Азота (IV) диоксид	
					Азот (II) оксид	
					Углерод	
					Сера диоксид	
					Углерод оксид	
					Бенз/а/пирен	
					Формальдегид	
					Алканы C12-19	
					Сероводород	Обслуживание объектов Актогайского ГОКа
					Алканы C12-19	
					Сероводород	Обслуживание

					Алканы C12-19	объектов Актогайского ГОКа
	Встроенные баки ДЭС	0518			Сероводород Алканы C12-19	Обслуживание объектов Актогайского ГОКа
	Резервуар для дизтоплива	0519			Сероводород Алканы C12-19	Обслуживание объектов Актогайского ГОКа
	Установка для сжигания отходов	0520			Азота (IV) диоксид Азот (II) оксид Сера диоксид Углерод оксид Взвешенные частицы	Обслуживание объектов Актогайского ГОКа
	Установка для сжигания отходов (воздуходувный агрегат)	0521			Азота (IV) диоксид Азот (II) оксид Углерод Сера диоксид Углерод оксид Проп-2-ен-1-аль Формальдегид Алканы C12-19	Обслуживание объектов Актогайского ГОКа
	Стоянка для автобусов	6502			Азота (IV) диоксид Азот (II) оксид Углерод Сера диоксид Углерод оксид Алканы C12-19	Обслуживание объектов Актогайского ГОКа
	Стоянка для легковых автомобилей	6503			Азота (IV) диоксид Азот (II) оксид Сера диоксид Углерод оксид Алканы C12-19	Обслуживание объектов Актогайского ГОКа
	Механический измельчитель пластмассовых отходов	6504			Полиэтилен	Обслуживание объектов Актогайского ГОКа
«Керге»	Зона сварки	0522			Железо (II, III) оксиды Марганец и его соединения Хром Азота (IV) диоксид	Обслуживание объектов Актогайского ГОКа

инфраструктура строительства	"Ecostar")				Азот (II) оксид	объектов Актогайского ГОКа
					Углерод	
					Сера диоксид	
					Углерод оксид	
	Котельная № 2 (котел "Ecostar")	0530			Азота (IV) диоксид	Обслуживание объектов Актогайского ГОКа
					Азот (II) оксид	
					Углерод	
					Сера диоксид	
	Емкость для хранения дизтоплива	0531			Углерод оксид	Обслуживание объектов Актогайского ГОКа
					Сероводород	
					Алканы C12-19	Обслуживание объектов Актогайского ГОКа
	Склад готовой продукции (щебня)	6508 001-004			Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	Обслуживание объектов Актогайского ГОКа
	Погрузчик	6509			Азота (IV) диоксид	Обслуживание объектов Актогайского ГОКа
					Азот (II) оксид	
				Углерод		
				Сера диоксид		
				Углерод оксид		
Склад инертных материалов	6510 001			Керосин	Обслуживание объектов Актогайского ГОКа	
	6510 002			Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70	Обслуживание объектов Актогайского ГОКа	
Бункер цемента	6511			Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	Обслуживание объектов Актогайского ГОКа	
Дозатор щебня БСУ № 1	6512 001			Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	Обслуживание объектов Актогайского ГОКа	
Дозатор песка БСУ № 1	6512 002			Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70	Обслуживание объектов Актогайского ГОКа	
Дозатор цемента БСУ № 1	6512 003			Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	Обслуживание объектов Актогайского ГОКа	

	Дозатор щебня БСУ № 2	6513 001			Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	Обслуживание объектов Актогайского ГОКа
	Дозатор песка БСУ № 2	6513 002			Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70	Обслуживание объектов Актогайского ГОКа
	Дозатор цемента БСУ № 2	6513 003			Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	Обслуживание объектов Актогайского ГОКа
	Дозатор щебня БСУ № 3	6514 001			Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	Обслуживание объектов Актогайского ГОКа
	Дозатор песка БСУ № 3	6514 002			Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: более 70	Обслуживание объектов Актогайского ГОКа
	Дозатор цемента БСУ № 3	6514 003			Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20	Обслуживание объектов Актогайского ГОКа
Месторождение Каменный карьер и ДСК Metso	Разработка вскрышных пород - бульдозерные работы	6601-01			Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	Строительный камень
	Сдвиг с поверхности временных буртов вскрыши	6601-02			Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	Строительный камень
	Погрузка вскрыши в автосамосвалы	6601-03			Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	Строительный камень
	Работа бурового станка Atlas Copco	6601-04			Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	Строительный камень
	Взрывные работы	6601-05			Диоксид азота	Строительный камень
					Оксид азота	
					Оксид углерода	
	Взрывные работы по горной массе	6601-05			Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	Строительный камень
					Диоксид азота	
					Оксид азота	
Эксплуатационные работы (разработка и погрузка)	6601-06	Оксид углерода	Строительный камень			
		Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂				
					Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	Строительный камень

	полезного ископаемого)					
	Транспортировка горной массы (пыление при движении по дорогам, сдвиг пыли с кузовов самосвалов)	6601-07			Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	Строительный камень
	Работа автозаправщика	6604			Сероводород	Строительный камень
					Углеводороды предельные C12-19	
	Дробление негабарита горной массы	6605			Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	Строительный камень
	Сдвиг с поверхности породного отвала	6606			Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	Строительный камень
	Сдвиг с поверхности территории резервного склада скального грунта	6607			Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	Строительный камень
	Разгрузочные работы на породном отвале	6608			Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	Строительный камень
	Разгрузочные работы на территории резервного склада скального грунта	6609			Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	Строительный камень
	Снятие ППС	6610			Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	Строительный камень
	Сдвиг с поверхности склада ППС	6611			Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	Строительный камень
	Транспортировка исходного материала к ДСУ (№7001-01)	6612-01			Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Разгрузка материала в приемный бункер (бункер BR-825, V=15 м ³)	6613-001			Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Гидромолот	6613-002			Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Щековая дробилка NWC-106	6613-003			Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Ленточный конвейер №1	6613-004			Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Бункер-накопитель №1, V=32 м ³	6613-005			Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Ленточный конвейер №2	6613-006			Пыль неорганическая	Сульфидные медно-

					70-20% SiO ₂	молибденовые руды
	Конусная дробилка GP-200	6613-007			Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Ленточный конвейер №3	6613-008			Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Ленточный конвейер №4	6613-009			Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Ленточный конвейер №5	6613-010			Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Грохот №1 CVB-2060	6613-011			Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Ленточный конвейер №12	6613-012			Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Ленточный конвейер №6	6613-013			Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Ленточный конвейер №9	6613-014			Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	Сульфидные медно-молибденовые руды
	(Бункер-накопитель №2, V=32 м ³)	6613-015			Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	Сульфидные медно-молибденовые руды
	роторная дробилка Вармас-7150S	6613-016			Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Ленточный конвейер №7	6613-017			Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Ленточный конвейер №8	6613-018			Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Грохот №2 CVB-2060	6613-019			Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Ленточный конвейер №11	6613-020			Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Ленточный конвейер №10	6613-021			Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Ленточный конвейер №13	6613-022			Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Ленточный конвейер №14	6613-023			Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Ленточный конвейер №15	6613-024			Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Пересыпка с конвейера №11 на временный склад фр. 0-5 мм	6613-025			Пыль неорганическая 70-20% SiO ₂	Сульфидные медно-молибденовые руды

	Пересыпка с конвейера №12 на временный склад фр.20-40 мм	6613-026			Пыль неорганическая 70-20% SiO2	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Пересыпка с конвейера №13 на временный склад щебня фракции 10-20 мм	6613-027			Пыль неорганическая 70-20% SiO2	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Пересыпка с конвейера №14 на временный склад щебня фракции 5-10 мм	6613-028			Пыль неорганическая 70-20% SiO2	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Пересыпка с конвейера №15 на временный склад щебня фракции 20-40 мм	6613-029			Пыль неорганическая 70-20% SiO2	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Временный склад щебня фракции 0-5 мм	6614-01			Пыль неорганическая 70-20% SiO2	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Временный склад щебня фракции 20-40 мм	6615-01			Пыль неорганическая 70-20% SiO2	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Временный склад щебня фракции 10-20 мм	6616-01			Пыль неорганическая 70-20% SiO2	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Временный склад готовой продукции щебня фракции 5- 10 мм	6617-01			Пыль неорганическая 70-20% SiO2	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Погрузка готовой продукции с временных складов щебня фр. 0-40 мм по фракциям	6618-01			Пыль неорганическая 70-20% SiO2	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Транспортировка готовой продукции потребителю	6619-01			Пыль неорганическая 70-20% SiO2	Сульфидные медно-молибденовые руды
	Заправка	6620-01			Углеводороды предельные C12-19	Сульфидные медно-молибденовые руды
					Сероводород	

Таблица 6. Сведения о газовом мониторинге

Наименование полигона	Координаты полигона	Номера контрольных точек	Место размещения точек (географические координаты)	Периодичность наблюдений	Наблюдаемые параметры
1	2	3	4	5	6
Проведение газового мониторинга на предприятии не требуется					

Таблица 7. Сведения по сбросу сточных вод

Наименование источников воздействия (контрольные точки)	Координаты места сброса сточных вод	Наименование загрязняющих веществ	Периодичность замеров	Методика выполнения измерения
1	2	3	4	5
Сбросы сточных вод на предприятии не производятся				

Таблица 8 – План-график наблюдений за состоянием атмосферного воздуха на границе СЗЗ

№ контрольной точки (поста)	Контролируемое вещество	Периодичность контроля	Периодичность контроля в периоды неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), раз в сутки	Кем осуществляется контроль	Метод проведения контроля
Месторождение Актогай. Граница СЗЗ					
№1	Взвешенные частицы пыли	4 раза в год		Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
	Диоксид азота				
	Диоксид серы				
	Оксид углерода				
№2	Углеводороды	4 раза в год		Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
	Взвешенные частицы пыли				
	Диоксид азота				
	Диоксид серы				
№3	Оксид углерода	4 раза в год		Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
	Углеводороды				
	Взвешенные частицы пыли				
	Диоксид азота				
№4	Диоксид серы	4 раза в год		Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
	Оксид углерода				
	Углеводороды				
	Взвешенные частицы пыли				
№18	Диоксид азота	4 раза в год		Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
	Диоксид серы				
	Оксид углерода				
	Углеводороды				
№19	Взвешенные частицы пыли	4 раза в год		Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
	Диоксид азота				
	Диоксид серы				
	Оксид углерода				
№5	Углеводороды	4 раза в год		Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
	Взвешенные частицы пыли				
	Диоксид азота				
ПКВ. Граница СЗЗ					
№5	Диоксид серы	4 раза в год		Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
	Диоксид азота				

	Оксид углерода				
	Углеводороды				
	Пары серной кислоты				
№6	Взвешенные частицы пыли	4 раза в год		Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
	Диоксид азота				
	Диоксид серы				
	Оксид углерода				
	Углеводороды				
Пары серной кислоты					
Ремонтно-строительный участок. Граница СЗЗ					
№17	Взвешенные частицы пыли	4 раза в год			Инструментальный
	Диоксид азота				
	Диоксид серы				
	Оксид углерода				
	Углеводороды				
Взвешенные частицы пыли(древесная)					
Хвостохранилище. Граница СЗЗ					
№7	Взвешенные частицы пыли	4 раза в год		Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
	Диоксид азота				
	Диоксид серы				
	Оксид углерода				
№8	Взвешенные частицы пыли	4 раза в год		Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
	Диоксид азота				
	Диоксид серы				
	Оксид углерода				
№9	Взвешенные частицы пыли	4 раза в год		Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
	Диоксид азота				
	Диоксид серы				
	Оксид углерода				
№10	Взвешенные частицы пыли	4 раза в год		Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
	Диоксид азота				
	Диоксид серы				
	Оксид углерода				
№11	Взвешенные частицы пыли	4 раза в год		Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
	Диоксид азота				
	Диоксид серы				
	Оксид углерода				
№12	Взвешенные частицы пыли	4 раза в год		Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
	Диоксид азота				
	Диоксид серы				
	Оксид углерода				

№13	Взвешенные частицы пыли	4 раза в год		Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
	Диоксид азота				
	Диоксид серы				
	Оксид углерода				
№14	Взвешенные частицы пыли	4 раза в год		Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
	Диоксид азота				
	Диоксид серы				
	Оксид углерода				
№15	Взвешенные частицы пыли	4 раза в год		Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
	Диоксид азота				
	Диоксид серы				
	Оксид углерода				
№16	Взвешенные частицы пыли	4 раза в год		Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
	Диоксид азота				
	Диоксид серы				
	Оксид углерода				
Месторождение Каменное. Граница СЗЗ					
№20	Взвешенные частицы пыли	4 раза в год		Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
№21	Взвешенные частицы пыли	4 раза в год		Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
№22	Взвешенные частицы пыли	4 раза в год		Аккредитованная лаборатория	Инструментальный
№23	Взвешенные частицы пыли	4 раза в год		Аккредитованная лаборатория	Инструментальный

Таблица 9 – График мониторинга воздействия на водном объекте

№	Контрольный створ	Наименование контролируемых показателей	Предельно-допустимая концентрация, миллиграмм на кубический дециметр (мг/дм ³)	Периодичность	Метод анализа
Наблюдательная сеть подземных вод (34 скважины)		Водородный показатель (рН)	6-9	4 раза в год	Инструментальный
		Температура	–		
		Уровень	–		
		Цветность	20 град		
		Запах	2 балла		
		Мутность	2,6		
		Азот аммонийный	2		

	Азот нитратный	45		
	Азот нитритный	3,3		
	Алюминий	0,5		
	Анионные поверхностно-активные вещества (АПАВ)	0,5		
	Барий	0,1		
	Бериллий	0,0002		
	Бор	0,5		
	Ванадий	0,1		
	Гидрокарбонаты	–		
	Железо общее	0,3		
	Жесткость общая	7		
	Кадмий	0,001		
	Калий	–		
	Кальций	–		
	Карбонаты	–		
	Кобальт	0,1		
	Магний	–		
	Марганец	0,1		
	Медь	1,0		
	Молибден	0,3		
	Мышьяк	0,05		
	Натрий	200,0		
	Нефтепродукты	0,1		
	Никель	0,1		
	Перманганатное число	5,0		
	Ртуть	0,0005		
	Свинец	0,03		
	Селен	0,01		
	Стронций	7,0		
	Сульфаты	500,0		
	Сухой остаток	1000,0 (1500)		
	Фенол	0,25		
	Фосфаты	3,5		
	Фторид-ионы	1,2		
	Хлориды	350,0		
	Хром	0,05		
	Цианиды	0,035		

		Цинк	5,0		
		Ксантогенаты (массовая концентрация ксантогенатов по СТ РК2728-2015)	–		
Вода в хвостах обогащения (пруд №1 хвостохранилища, водоприемник оборотного водоснабжения хвостохранилища (южная дамба); водоприемник оборотного водоснабжения хвостохранилища (западная дамба); верхний слив сгустителей ОФ-1; верхний слив сгустителей ОФ-2)		Водородный показатель(pH)	6-9	4 раза в год	Инструментальный
		Температура	–		
		Запах	2 балла		
		Мутность	2,6		
		Азот аммонийный	2		
		Азот нитратный	45		
		Азот нитритный	3,3		
		Алюминий	0,5		
		Анионные поверхностно-активные вещества (АПАВ)	0,5		
		Барий	0,1		
		Бериллий	0,0002		
		Бор	0,5		
		Ванадий	0,1		
		Гидрокарбонаты	–		
		Железо общее	0,3		
		Жесткость общая	7		
		Кадмий	0,001		
		Калий	–		
		Кальций	–		
		Карбонаты	–		
		Кобальт	0,1		
		Магний	–		
		Марганец	0,1		
	Медь	1,0			
	Молибден	0,3			
	Мышьяк	0,05			
	Натрий	200,0			
	Нефтепродукты	0,1			
	Никель	0,1			
	Перманганатное число	5,0			

	Ртуть	0,0005		
	Свинец	0,03		
	Селен	0,01		
	Стронций	7,0		
	Сульфаты	500,0		
	Сухой остаток	1000,0 (1500)		
	Фенол	0,25		
	Фосфаты	3,5		
	Фторид-ионы	1,2		
	Хлориды	350,0		
	Хром	0,05		
	Цианиды	0,035		
	Цинк	5,0		
	Ксантогенаты (массовая концентрация ксантогенатов по СТ РК 2728-2015)	-		

Таблица 10 – Мониторинг уровня загрязнения почвы

Точка отбора проб	Наименование контролируемого вещества	Предельно-допустимая концентрация, миллиграмм на килограмм (мг/кг)	Периодичность	Метод анализа	
Точки №1-19	Водородный показатель (рН)	-	1 раз в год	Инструментальный	
	Нефтепродукты	-			
	Подвижная форма				
	Ванадий	-	1 раз в год (сентябрь-октябрь)	Инструментальный	
	Оксид железа (в пересчете на железо)	-			
	Кадмий	-			
	Кобальт	5,0			
	Оксид марганца (в пересчете на марганец)	-			
	Медь	-			
	Молибден	-			
	Мышьяк	-			
	Никель	-			
	Азот нитратный	-			
	Ртуть	-			
Свинец	-				

	Сурьма	-		
	Фтор	2,8		
	Хром	6,0		
	Цинк	-		
Твердая часть отвальных хвостов				
Твердая часть конечных хвостов обогатительной фабрики, т.1	Оксид алюминия (в пересчете на алюминий)	-	4 раза в год	Инструментальный
	Барий	-		
	Ванадий	-		
	Оксид железа (в пересчете на железо)	-		
	Кадмий	-		
	Оксид калия (в пересчете на калий)	-		
	Кальций	-		
	Кобальт	-		
	Магний (вод)	-		
	Оксид марганца (в пересчете на марганец)	-		
	Медь	-		
	Молибден	-		
	Мышьяк	-		
	Никель	-		
	Олово	-		
	Ртуть	-		
	Свинец	-		
	Селен	-		
	Стронций	-		
	Сурьма	-		
	Диоксид титана (в пересчете на титан)	-		
Фтор	-			
Хром	-			
Цинк	-			
Плотность хвостов обогащения	-			

Таблица 11 – План-график внутренних проверок и процедур устранения нарушений экологического законодательства

№, пп	Подразделение предприятия	Периодичность проведения
1.	Управление ООС	1 раз/мес.