

Северо-Казахстанская область

РАЗРАБОТЧИК ПРОЕКТА
Директор
ТОО «NordEcoConsult»

Баталов В.А.



Баталов В.А.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор
ТОО «Совместное предприятие
«Тау голд коппер»



Льянов А.

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ НОРМАТИВОВ
ВЫБРОСОВ
для ТОО «Совместное предприятие «Тау голд
коппер»,
Обогатительная фабрика по переработке золотомедных руд месторождения Ешкеольмес
производительностью 400 000 тонн в год**

г. Петропавловск, 2026

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

№	Должность, ученая степень	Подпись	ФИО
1	Директор ТОО «NordEcoConsult»		Баталов В.А. (Раздел 2-3)
2	Инженер-эколог		Конакова Ю.А. (Введение, Раздел 1-4, Список литературы)

АННОТАЦИЯ

Проект технологических нормативов выбросов загрязняющих веществ для ТОО «Совместное предприятие «Тау голд коппер» разработан в связи с получением Комплексного экологического разрешения на эмиссии.

Цель настоящей работы – обоснование технологических процессов и/или оборудования технологического нормирования выбросов загрязняющих веществ на текущий момент и предполагаемые к использованию наилучшие доступные техники.

По степени воздействия на окружающую среду ТОО «Совместное предприятие «Тау голд коппер» относится к I категории.

Срок действия установленных технологических нормативов выбросов определяется сроком действия заключений государственной экологической экспертизы, выданных на содержащие нормативы проекты.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1 ОБЪЕКТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ И МАРКЕРНЫЕ ЗАГРЯЗНЯЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА	6
1.1 Краткая характеристика предприятия и технологического процесса.....	6
1.2 Анализ объектов технологического нормирования	20
1.3 Маркерные загрязняющие вещества, образующиеся на объектах технологического нормирования	20
2 АНАЛИЗ ОБЪЕКТОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ.....	22
2.1 Технологические нормативы выбросов.....	23
2.2 Технологические нормативы сбросов.....	28
3 ХАРАКТЕРИСТИКА ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ИЛИ ПРЕДПОЛАГАЕМОЙ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ТЕХНИКИ С НАИЛУЧШИМИ ДОСТУПНЫМИ ТЕХНИКАМИ, ПРИВЕДЕННЫМИ В ЗАКЛЮЧЕНИЯХ О НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНИКАХ ПО СООТВЕТСТВУЮЩИМ ОБЛАСТЯМ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ	30
4 ТРЕБОВАНИЯ ПО МОНИТОРИНГУ, СВЯЗАННЫЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ НАИЛУЧШИХ ТЕХНИК	45
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	47

ВВЕДЕНИЕ

Проект обоснования технологических нормативов для обогатительной фабрики по переработке золотомедных руд месторождения Ешкеольмес производительностью 400 000 тонн в год ТОО «Совместное предприятие «Тау голд коппер» разработан впервые, в соответствии со статьей 40 Экологического кодекса Республики Казахстан.

Определение объектов технологического нормирования и маркерных веществ осуществляется посредством анализа имеющейся технической документации, регламентирующей проведение технологических операций (проектная (конструкторская) документация, технологические регламенты, руководства (инструкции) по эксплуатации, схемы, технические условия и другая эксплуатационная документация) по производству продукции, выполнению работ, оказанию услуг, и ее сравнения с соответствующими справочниками и заключениями по наилучшим доступным техникам.

Результатом определения объектов технологического нормирования и маркерных веществ являются:

- выявленные объекты технологического нормирования;
- маркерные загрязняющие вещества, образующиеся на объектах технологического нормирования;
- уровни эмиссий (выбросов) маркерных загрязняющих веществ для каждого объекта технологического нормирования и объекта в целом.

Анализ объектов технологического нормирования включает определение применяемых на объекте техник, количественных и качественных характеристик выбросов.

Основанием для разработки проекта являются:

- «Экологический Кодекс Республики Казахстан» от 2 января 2021 г. №400-VI;
- Постановление Правительства Республики Казахстан от 8 декабря 2023 года № 1101 «Об утверждении справочника по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)».

1 ОБЪЕКТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ И МАРКЕРНЫЕ ЗАГРЯЗНЯЮЩИЕ ВЕЩЕСТВА

Определение объектов технологического нормирования и маркерных веществ осуществляется посредством анализа имеющейся технической документации, регламентирующей проведение технологических операций (проектная (конструкторская) документация, технологические регламенты, руководства (инструкции) по эксплуатации, схемы, технические условия и другая эксплуатационная документация) по производству продукции, выполнению работ, оказанию услуг, и ее сравнения с соответствующими справочниками и заключениями по наилучшим доступным техникам.

Результатом определения объектов технологического нормирования и маркерных веществ являются:

- выявленные объекты технологического нормирования;
- маркерные загрязняющие вещества, образующиеся на объектах;
- технологического нормирования;
- уровни эмиссий (выбросов) маркерных загрязняющих веществ для каждого объекта технологического нормирования и объекта в целом.

1.1 Краткая характеристика предприятия и технологического процесса

Наименование объекта: Товарищество с ограниченной ответственностью «Совместное предприятие «Тау голд коппер» (далее – ТОО «Совместное предприятие «Тау голд коппер», предприятие).

Юридический адрес: Республика Казахстан, г.Астана, ул. Дінмұхамед Қонаев, 14, 297.

Бизнес-идентификационный номер: 120740015057.

Проект «Строительство обогатительной фабрики по переработке золотомедных руд месторождения Ешкеольмес производительностью 400 000 тонн в год» разработан на основании:

- задания на проектирование;
- архитектурно-планировочного задания.

В административном отношении участок строительства находится на территории Ерейментауского района Акмолинской области, в 70 км к северо-западу от районного центра и узловой железнодорожной станции Ерейментау. Общая площадь земельного участка составляет 17,5 га. Ближайшая жилая зона (с. Майлан) расположена на расстоянии более 12 км в юго-западном направлении.

Координаты площадки:

1. 51°50'33"с.ш. 72°21'08" в.д.
2. 51°50'33"с.ш. 72°21'45"в.д.
3. 51°50'19"с.ш. 72°22'11"в.д.
4. 51°50'09"с.ш. 72°22'11" в.д.
5. 51°50'09"с.ш. 72°22'09" в.д.
6. 51°50'15"с.ш. 72°21'44" в.д.
7. 51°50'20"с.ш. 72°21'44" в.д.
8. 51°50'20"с.ш. 72°21'08" в.д.

В санитарно-защитной зоне предприятия располагаются производственные объекты предприятия. Размер санитарно-защитной зоны принят по санитарной квалификации производственных объектов. Согласно пп. 40 п. 1 Раздела 1, пп. 5, п. 6 Раздела 2 Приложению 1 Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденных приказом исполняющего обязанности Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11.01.2022 года №ҚР ДСМ-2 (с изменениями 12.12.2024 г.), ТОО «Совместное предприятие «Тау голд коппер» относится к I классу опасности с размером санитарно-защитной зоны 1000 метров от территории предприятия.

Согласно п. 9 приказа №КР ДСМ-2 предварительные (расчетные) размеры СЗЗ для новых, проектируемых и действующих объектов устанавливаются согласно приложению 1 к настоящим Санитарным правилам, с разработкой проектной документации по установлению СЗЗ. В соответствии подпункта 1 пункта 3 статьи 46 Кодекса Республики Казахстан от 7 июля 2020 года № 360-VI ЗРК «О здоровье народа и системе здравоохранения», санитарно-эпидемиологическая экспертиза проектов строительства проводится по проектам (технико-экономическим обоснованиям и проектно-сметной документации с установлением размера расчетной (предварительной) санитарно-защитной зоны), предназначенным для строительства эпидемически значимых объектов, государственными или аккредитованными экспертными организациями в составе комплексной вневедомственной экспертизы.

Кроме того, согласно пункта 29 СП №2 Предварительная (расчетная) СЗЗ для проектируемых объектов устанавливается экспертами, аттестованными в порядке, установленном законодательством Республики Казахстан об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в составе комплексной вневедомственной экспертизы.

Ближайшая жилая зона (с. Майлан) расположена на расстоянии более 12 км в юго-западном направлении.

В соответствии с Постановлением акимата Акмолинской области от 28 июля 2020 года № А-8/377 «Об утверждении Государственного списка памятников истории и культуры местного значения» в пределах земельного отвода месторождения Ешкеольмес объекты историко-культурного наследия (памятники археологии) не обнаружены.

По степени воздействия на окружающую среду, согласно статье 12 и пункту 2.5 раздела 1 приложения 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан объект относится к объектам I категории.

Реализация намечаемой деятельности планируется на территории Ерейментауского района Акмолинской области, в 70 км к северо-западу от районного центра и узловой железнодорожной станции Ерейментау.

Комплекс цехов по переработке золотомедных руд месторождения Ешкеольмес состоит из:

- обогатительной фабрики – ОФ;
- цеха №2 по извлечению полезного компонента методом цементации;
- участка кучного выщелачивания – КВ;
- хвостохранилища для складирования отходов переработки золотомедьсодержащего сырья.

Методы переработки руды:

- гравитационнофлотационный - на ОФ;
- цементации с осаждением полезного компонента на железо;
- кучного выщелачивания окисленных руд с ТМО и хвостов гравитационного обогащения и хвостов цеха №2, с получением готового к продаже золотомедного продукта, осажденного на активированный уголь.

Общая проектная мощность комплекса – 400 000 тонн золотомедных руд в год.

В том числе:

- на ОФ – 300 000 тонн;
- в цехе №2 – 50 000 тонн;
- на КВ – 50 000 тонн.

Проектная мощность переделов ОФ (из расчета годовой переработки золотомедных руд):

- Коллективная флотация- 24 000 тонн;
- Перечистка золотомедного концентрата - 24 000тонн;
- Сгущение золотомедного концентрата- 24 000 тонн.
- Режим работы цехов и расчёт их производительности.

Производительность ДСК – дробильно-сортировочного комплекса.

- Годовая переработка руды - 300 000 тонн.
- Количество рабочих дней в году – 340.
- Режим работы в сутки: 2 смены по 12 часов.

Производительность главного корпуса ОФ.

- Годовая переработка руды - 300 000 тонн.
- Количество рабочих дней в году – 340.
- Режим работы в сутки: 2 смены по 12 часов.

Общая характеристика производимой продукции.

Конечным продуктом технологии извлечения металлов являются обезвреженные хвосты флотационного передела, которые после обезвоживания складированы в хвостохранилище.

Готовой продукцией цеха №2 является губчатая медь с ГОСТ Р 52998 2008.

Готовой продукцией кучного выщелачивания является золото катодный порошок. Условное обозначение продукции: ТУ 98 РК-13-95 «Золото катодное, порошок. Технические условия».

Качество производимой продукции и технические требования к золоту катодному должны соответствовать требованиям ТУ, массовая доля в %: сумма золота и серебра – не менее 70; сумма железа, цинка, меди – не более 10; влаги – не более 2.

Золото катодное должно быть тщательно отмыто от растворов Джинчан и кислот, а также не должно содержать механических посторонних включений.

Гранулометрический состав золота катодного должен соответствовать минусовой фракции после просеивания его через сито с размером ячейки 0,2 мм по ГОСТ 6613. Допускается наличие частиц золота катодного размером более 0,2 мм в количестве не более 5% от партий.

При общей производительности комплекса по руде 400 000 т/год по разработанной технологии предполагается получать:

- золотомедный гравий и флото концентраты – 24 000 т/год, содержащий не менее 60 % меди и золота 80 – 90 г/т. Количество меди в концентрате – не менее 5 000 т/год; золота – 1417 кг/год, в том числе в гравий концентрате – 594 кг, во флотоконцентрате – 816,7 кг;
- медная «губка» - количество меди в «губке» от 350 до 500 т/год.
- золотосодержащий активированный уголь – 480 т/год, содержащий не менее 500 г/т золота. Количество золота в угле – золото катодное порошок, – 240 кг/год.

В состав проекта входят следующие объекты производства и площадки:

- дробильно-сортировочный комплекс;
- главный корпус обогатительной фабрики;
- внутриплощадочные автомобильные дороги;
- инженерные сети и коммуникации;
- хвостохранилище;
- вспомогательные объекты промышленной площадки;
- административно-бытовой комплекс.

Объекты дробильно-сортировочного комплекса в составе:

- рудный двор;
- дробильно-сортировочный комплекс;
- приемный бункер, узел крупного дробления, корпуса сортировки, узлы среднего и мелкого дробления, конвейерные эстакады;
- склад дробленой руды.

Объекты главного корпуса обогатительной фабрики в составе:

- отделения измельчения;
- отделения флотации, сгущения и обезвоживания;
- реагентное отделение;
- отделение технологического контроля;
- помещение главной понизительной подстанции (ГПП) и аварийной дизельной

- электростанции (ДЭС);
- административно-бытовой корпус;
- модульный вахтовый посёлок (500 м от ОФ).

Вспомогательные объекты промышленной площадки в составе:

- ПАЛ - пробирно-аналитическая лаборатория;
- котельная;
- насосная станция пожаротушения и водоснабжения;
- противопожарные резервуары;
- ремонтный участок.

В состав бытового комплекса входит модульный вахтовый посёлок с жилыми помещениями, душевыми, санитарными узлами, раздевалками и столовой.

Технологическая трасса и авто подъезд к приёмному бункеру предусматривается двухполосными, шириной проезжей части 8 м, земляного полотна 12.0 м.

На территории площадки дробильно-сортировочного комплекса и объектов обогащенного и вспомогательного производств запроектированы внутриплощадочные проезды, шириной проезжей части 4,5 и 6.0 м, земляного полотна, соответственно 6,5 м и 8.0 м, разворотные площадки размером 12x12 м.

Продольные и поперечные уклоны по автопроездам и площадкам приняты по нормам СП РК 3.01-103-2012 «Генеральные планы промышленных предприятий».

Поперечный уклон проезжей части внутриплощадочных автомобильных дорог принят двухскатным. Поверхностный водоотвод с площадок и проездов решен открытым способом без сбора в дожде приёмные колодцы.

Описание производственного процесса

Приемка сырья по количеству определяется по результатам взвешивания автосамосвалов на поверенных платформенных автомобильных весах, смонтированных на въезде на рудный склад. Взвешивание автосамосвалов производится в присутствии представителей двух сторон.

При этом, складирование сырья по видам, в зависимости от происхождения, производится в разные кучи: сульфидные руды, руды цементации, окисленные руды, руда с отвала ТМО и т.д.

Соответственно, переработка разных видов руд будет производиться также отдельно, в разных цехах.

Переработка сульфидных руд.

Переработка сульфидных руд месторождения Ешкеольмес будет производиться на обогащательной фабрике – ОФ гравитационно-флотационным методом. Схема технологического процесса представлена на рисунке 2.1.1.

Шахтная и карьерная сульфидная руда месторождения Ешкеольмес автомобильным транспортом доставляется на обогащательную фабрику, взвешивается на автомобильных весах «Контек-100» и складировается на специальной площадке перед приёмными бункерами.

Разгрузка автосамосвалов предусмотрена по двум направлениям:

- непосредственно в цехе рудоподготовки в приёмные бункера и, в последующем, в чашу щековой дробилки крупного дробления;

- на площадку временного складирования руды.

Погрузка сырья со склада и передача-загрузка в цех производится с использованием бульдозера и/или фронтального погрузчика и, при необходимости, автосамосвалов.

Каждый автомобиль, при этом, взвешивается на поверенных платформенных весах с целью определения веса суточной партии сырья, идущей на переработку.

Опробование сырья проводится перед параболическим бункером после двух стадий дробления (85% класса минус 15мм), ковшевым пробоотборником типа ПК-3М, по методу поперечного сечения потока руды, через равные промежутки времени.

Опробование исходного сырья с целью определения содержания влаги осуществляется

на транспортере (перед подачей руды в накопительные бункера).

Опробование производится вручную через равные промежутки времени методом поперечного пересечения потока.

В зимний период, поскольку рудное сырье, складированное на площадке временного хранения может подвергаться замерзанию производится его перемешивание бульдозером или погрузчиком на этой же площадке. С площадки руда с помощью бульдозера или погрузчика загружается через неподвижный колосниковый грохот с размером решета 340x340 мм в подземные приёмные бункера дробильного отделения.

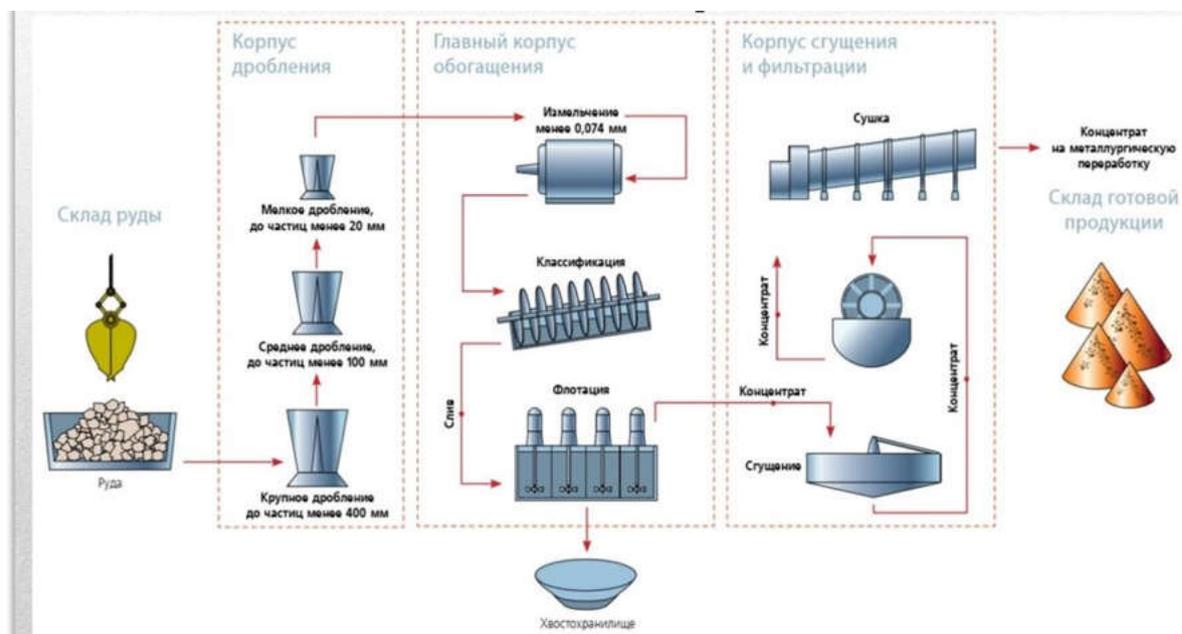


Рисунок 2.1.1 – Принципиальная схема технологического процесса переработки золотомедных руд месторождения Ешкеольмес

Дробление руды.

Крупное дробление руды производят на щековой дробилке крупного дробления СМД 110 (600*900), имеющей следующие технические характеристики (таб. 2.1.1).

Руду из приемных бункеров дробильного отделения лотковым питателем КТ-10 и вибропитателем ПВУ 3-1,2 подают на ленточный конвейер (В-800 мм), который подает руду в приёмный бункер щековой дробилки.

Дробилка СМД-110 – универсальная дробильная техника, предназначенная для измельчения твердых материалов путем сжатия кусков между двумя щеками. Ориентирована установка на раздробление мрамора, гранита, доломита, базальта и других твердых пород с высокой степенью абразивности. Машина эффективно дробит материалы, прочность при сжатии которых составляет до 300 Мпа и максимальным размером кусков до 500 мм.

Щековая дробилка СМД-110 считается самой надежной среди агрегатов такого типа. Весомым плюсом установок является возможность задавать величину конечного материала, а также приспособленность для раздробления глинистых материалов с высокой прочностью и сжатием до 2500 кгс/см².

Таблица 2.1.1 – Технические характеристики СМД 110

Основные параметры	Нормативные значения
Производительность	58-104 т/ч
Мощность двигателя основного привода	75 кВт
Максимальный размер зерен исходного материала	до 500 мм
Ширина разгрузочной щели	75-130 мм
Габаритные размеры без привода	3000 x 2500 x 2600 мм
Вес	до 18,7 т

Принцип работы СМД-110 состоит в сжатии материала рабочими поверхностями, вследствие чего порода от сдвига и воздействия больших напряжений разрушается. Одна щека прикрепляется к шатуну, обеспечивающем перемещение верхнего края поверхности таким образом, что движения получаются качающими. Вторая щека остается неподвижной.

В зависимости от модификации дробилки характер движения щеки может быть простым и сложным. Простое качение происходит в одном направлении по круговой или прямой линии, сложное – по замкнутой криволинейной траектории.

За счет безопасной и быстрой регулировки зазора разгрузочной щели можно задавать требуемую величину готового продукта. Регулировать зазор можно даже при работающем двигателе.

Среднее дробление. Дробленая руда до крупности не более 115 мм ленточным конвейером (В-800 мм) подается на инерционный грохот ГИТ-32 на среднее дробление в конусную дробилку КСД-1200. Надрешетный продукт грохота ГИТ-32 двумя ленточными конвейерами (В-650) мм подается в дробилку КСД-1200 среднего дробления.

Конусная дробилка КСД 1200 - это специализированное промышленное оборудование, предназначенное для дробления твёрдых металлических и неметаллических пород методом раздавливания их на мелкие фракции. Действие происходит в кольцевом пространстве между поверхностями подвижного дробящего конуса и неподвижной дробильной чаши.

Установки среднего типа дробления КСД 1200 применяются для измельчения горных рудных и нерудных пород от средней до высокой степени прочности. Не предназначены для работы с глинистыми, вязкими материалами с содержанием влаги выше 4% и прочностью сжатия больше 300 МПа. Широко востребованы в горнодобывающей промышленности, в металлургии и строительстве, в производстве химического сырья и удобрений. Обычно используются для дробления скальных пород с целью получения щебня разных фракций, угля, измельчения инертных заполнителей для асфальтовых и бетонных смесей (табл. 2.1.2).

Таблица 2.1.2 – Технические характеристики КСД 1200.

Наименование характеристик КСД - 1200	Т (тонкое исполнение)	Гр (грубое исполнение)
Диаметр основания подвижного конуса, мм	1200	
Габариты, мм, не более	3500*2500*2100	
Максимальная масса, т	21	
Ширина приемной воронки, мм	125	185
Диапазон ширины разгрузочной воронки, мм	10-25	20-50
Максимальный размер загружаемых кусков, мм	100	150
Производительность в открытом цикле, м ³ /ч	46-100	83-125
Максимальная мощность основного привода, кВт	75	

Основной рабочий механизм агрегата – дробящий конус. Он приводится в движение электродвигателем с помощью приводного вала и вала-эксцентрика, которые крепятся к цилиндрическим (горизонтальным и вертикальным) элементам в корпусе.

Материал, подлежащий измельчению, подается в загрузочное отверстие и попадает в пространство между поверхностями подвижного и неподвижного конусов. Загрузочное отверстие имеет форму воронки, что позволяет ограничивать размер поступающих кусков. Подвижный конус совершает сложные качательные движения. При сближении броней происходит дробление сырья путем раздавливания, сжимания и изгибания до требуемого размера. При удалении подвижного конуса от брони дробильной чаши обработанная порода опускается вниз и высыпается в разгрузочное отверстие под собственной тяжестью.

В процессе работы вместе с измельчаемым материалом в рабочее пространство КСД 1200 могут попадать крупные посторонние элементы, которые не могут быть раздроблены. В этом случае для предохранения машины от поломки происходит автоматический подъем дробильной чаши. При помощи пружин опорное кольцо вместе с внешним конусом поднимается и пропускает посторонние предметы. После этого пружины разжимаются, и верхняя часть

конструкции возвращается в обычное положение. Останавливать работу на это время не требуется.

Конусная дробилка КСД 1200 может работать как в замкнутом цикле с последующим грохочением, когда крупные фракции возвращаются в машину для дальнейшей переработки, так и в открытом цикле без возвращения. Это зависит от требований, предъявляемых к размерам конечного продукта. Подвижный конус не подвешен на траверсу, а опирается на сферический подпятник.

Система автоматической жидкой циркуляционной смазки в дробилке КСД 1200 обеспечивает непрерывную подачу масла ко всем узлам с одновременным отведением тепла от поверхностей смазываемых и соприкасающихся деталей. Система оборудована приборами, контролирующими наличие масла в трубопроводах и баке, его температуру и давление. При отклонении от нормальных технических показателей привод машины отключается автоматически.

Гидравлическая система позволяет регулировать ширину разгрузочного отверстия, значительно облегчает процесс закручивания или выкручивания регулирующего кольца при замене изношенных броней, повышает надежность предохранительного устройства. Гидравлический затвор предохраняет сферический подпятник от пыли и попадания посторонних предметов.

Мелкое дробление. Дробленая до крупности не более 25 мм в КСД-1200 руда конвейером (В-800) мм подается на инерционный грохот среднего типа ГИС-51.

Надрешетный продукт грохота ГИС-51 ленточным конвейером (В-800 мм) подается в дробилку GP-200 мелкого дробления.

Конусные дробилки серии GP предназначены для эффективной, надежной и экономичной переработки материала питания для получения конечного продукта с требуемыми характеристиками. Конусные дробилки серии GP спроектированы для всех типов породы и могут применяться для второй, третьей и четвертой стадий дробления при производстве нерудных материалов и в горной промышленности.

Рассчитанная на тяжелый режим работы конструкция конусных дробилок серии GP основана на применении двухопорного главного вала, что позволяет применить высокопроизводительную конструкцию камеры с крутым углом схождения. Главный вал поддерживается в вертикальной плоскости гидравлическим цилиндром, который используется для удержания или перемещения главного вала вертикально для автоматического непрерывного регулирования процесса дробления под нагрузкой. Данная прочная конструкция обеспечивает высокоэффективную работу благодаря высокой используемой мощности и усилию дробления.

Таблица 2.1.3 – Технические характеристики дробилки мелкого дробления G100S.

Модель	Стадия дробления	Максимальный кусок питания, мм	Максимальная продуктивность, т/час	Мощность двигателя, кВт
GP 200S	2-3	280	250	75-90

Дробленая до крупности не более 15 мм в дробилке GP-200 руда ленточным двумя конвейерами (В-800 мм) подается на инерционный грохот среднего типа ГИС-51.

Подрешетный продукт ГИС-51 объединяется с подрешетным продуктом грохота ГИТ-32 и распределительной тележкой засыпается в приемные бункера (V-25 м³) измельчительного отделения.

На подающем конвейере установлен железоотделитель СМПР-800 и металлодетектор для обнаружения металлических предметов с целью предотвращения попадания в рабочую зону дробилки GP-200 металлических предметов.

Для весового учёта и опробования дробленой руды используют конвейерные весы «Schenk» и пробоотборник «ПРО-65», установленные на ленточном конвейере.

В голове конвейера установлен пробоотборник ПРО-65 для отбора головных проб руды, где служба ОТК ежемесячно производит отбор проб дробленой руды на гранулометрический состав по классу -15 мм.

Ленточный конвейер, для подачи дроблённой руды, расположен над бункерами измельчительного отделения, на нем установлена разгрузочная тележка, с помощью которой руду разгружают в накопительные бункера измельчительного отделения.

Измельчение руды.

Мелкодробленую руду из параболических бункеров вибрационными питателями и ленточным конвейером подают на измельчение в две шаровые мельницы МШР 2100 х4500.

Шаровые (барабанные) мельницы МШР 2100 х4500 - это машины, в которых руда измельчается под воздействием мелющих тел, находящихся внутри вращающегося корпуса (барабана). Шаровая мельница состоит из горизонтального цилиндрического корпуса (барабана) длиной 4,5 м и диаметром 2,1 м, закрытого торцевыми крышками и с пустотелыми цапфами, установленными в подшипниках. Барабан и крышки мельницы футерованы стальными плитами. Мелющие тела в шаровой мельнице - металлические шары $D=80-100$ мм, которые заполняют барабан мельницы на 40%. Скорость вращения барабана - 18 об/мин.

При вращении барабана мелющие тела увлекаются под действием центробежной силы и силы трения вместе с поверхностью стенок на определенную высоту, а затем свободно падают и измельчают материал ударом, раздавливанием и истиранием.

Руду в мельницу подают через загрузочную цапфу улитковым питателем. Измельчение ведут мокрым способом. Разгрузку пульпы осуществляют через решетку.

На ленточном наклонном конвейере, через который происходит подача в мельницы руды, установлены весы ЛТМ, определяющие вес руды на измельчение.

Измельчение в шаровых мельницах ведут при $T: Ж=1:0,45$ и плотности 1800-1950 г/дм³ в замкнутом цикле с двуспиральным классификатором типа 2 КСП-24 (допускается установка гидроциклона). В результате ударного и истирающего действия мелющих тел, руда измельчается до крупности 65÷70 % класса минус 0,071 мм, далее пульпа плотностью 1,28÷1,32 кг/л, поступает на цилиндрические грохота с ячейкой 2х0,6 мм, где очищается от щепы и прочих нерудных примесей.

Мельницы МШР 2100 х4500 работают в замкнутом цикле со спиральными классификаторами.

Измельченная в мельницах МШР 2100 х4500 руда поступает на отсадочные машины МОД-2М1.

Концентрат отсадочных машин поступает на концентрационный стол.

После улавливания щепы, пульпа самотёком поступает в общий коллектор и насосами откачивается в сгуститель. Осветленный верхний слив сгустителя центробежным насосом перекачивается в напорные баки оборотной воды и используется в операциях измельчения и классификации.

Гравитация, флотация, сгущение, фильтрация, сушка.

Гравитационное обогащение. Самым известным и «старым» способом считается гравитационное обогащение золота. Именно благодаря ему золото стало первым драгоценным металлом, о котором узнало человечество (этот момент произошёл за много тысячелетий до нашей эры).

Гравитационное обогащение золота — весьма экономичный и экологичный способ. Он наиболее эффективен при извлечении крупных зёрен золота, что нельзя сказать о рудах мелких классов.

Гравитационное обогащение – процесс и технология обогащения руды, основанный на использовании силы тяжести, при которой минералы отделяются от пустой породы за счёт разницы их плотности и размера частиц.

Гравитационное разделение золотых и медных минералов является эффективным методом обогащения, особенно для руд со значительной разницей в плотности.

В современной практике гравитационного процесса обогащения золота, как правило, прибегают к помощи отсадочных машин, концентрационных столов, барабанных концентраторов. Рассмотрим технологию извлечения гравитационным методом на отсадочной машине.

В основе данного способа обогащения стоит разделение измельчённой руды в зависимости от её плотности. Ключевое звено конструкции отсадочной машины – решето. Именно на него подаётся смесь измельчённой руды и жидкости (пульпа).

Перед укладкой на поверхность решета обязательно укладывают слой искусственной постели – для золотых руд, главным образом, используют металлическую дробь или гематитовую руду.

Затем в решето машины через специальные отверстия подаётся вода, при пульсации которой смесь «передвигается» вдоль решета: под силой тяжести твёрдые частицы с разной скоростью оседают на постель.

Более тяжёлые частицы проваливаются через неё и попадают под решето, а лёгкие остаются на поверхности постели. Отсадочная машина «избавляется» от них с помощью сливного порога, получая на выходе концентрат.

Гравитационная сепарация обычно разделяет золотые и медные минералы на основе их различной плотности. Руда дробится на мелкие частицы, а затем гравитационное оборудование используется для отделения частиц тяжелого металла золота от минералов легкого металла меди.

После того как золото и медь отделены, их обычно собирают в отдельные контейнеры. Частицы золота обычно находятся в нижней части гравитационного оборудования, а минералы меди - в верхней части.

Собранные золотые и медные минералы называются концентратом, а неотделенная часть - хвостами.

Концентрат обычно подвергается дальнейшей обработке для повышения содержания золота и меди.

Хвосты могут быть утилизированы или складированы, чтобы минимизировать воздействие на окружающую среду.

Оборудование для гравитационного разделения золотых и медных руд.

- Отсадочные машины используют поток воды и вибрацию для разделения золотых и медных минералов. Поскольку золото тяжелее меди, частицы золота обычно оседают на дно, а более легкие медные минералы всплывают вверх.
- Спиральный желоб разделяет руду на слои разной плотности с помощью вращающегося спирального канала. Золото и медные минералы оседают в отдельных местах спирали.
- Центробежные сепараторы используют центробежную силу для разделения золотых и медных минералов. Из-за разной плотности золота и меди они разделяются в центробежном сепараторе.

В схемах обработки золотых руд значительное место занимает классификация измельчённого материала по крупности, так как в большинстве золотосодержащих руд содержится определённое количество крупного свободного золота, которое плохо извлекается не только флотационным обогащением, но и при гидрометаллургической переработке.

Поэтому предварительное его выделение гравитационным обогащением в начале технологического процесса позволяет снизить потери золота с отвальными хвостами и выделить часть его в виде быстро реализуемого золотосодержащего концентрата.

Золотые руды перед гидрометаллургической переработкой или обогащением флотацией обесшламливают, если шламы обеднены золотом и отрицательно влияют на технологические операции. Для обесшламливания используют гидроциклоны. Таким приёмом обычно удаляется в отвал до 30-40% резко обеднённого материала, что не только улучшает технологические показатели, но и сокращает объём аппаратуры для проведения последующих операций.

На большинстве современных золотоизвлекающих фабрик, в качестве классифицирующих аппаратов на всех стадиях обработки, широкое распространение получили гидроциклоны и концентраторы.

Наиболее популярными среди концентраторов являются канадские концентраторы

фирм «Knelson» и «Falcon» и российские концентраторы компании «Итомак» (г. Новосибирск).

Флотационное разделение золотых и медных руд.

Флотационное разделение - эффективный метод разделения золотых и медных минералов в различных рудах. Успех флотации зависит от выбора химикатов, конструкции резервуаров, контроля над процессом и характеристик руды.

Флотационный способ обогащения золота получил распространение в 1930-ых годах. Сам термин «флотация» произошёл от английского слова «flotation», что в переводе значит плавание, всплывание. Такое название этот процесс обогащения золота получил, так как подразумевает разделение мелких твёрдых частиц в водной среде.

Флотационное обогащение (флотация) – это процесс обогащения полезных ископаемых, основанный на избирательном прилипании частиц минералов к поверхности раздела двух фаз: жидкость – газ, жидкость – жидкость и др.

В основе технологии обогащения руды золота лежит избирательное закрепление минералов на границе раздела фаз и, как следствие, их смачиваемость.

Процесс флотации основан на различиях в поверхностных свойствах минералов, и флотация достигается путем добавления химических веществ для образования пены, которая избирательно прикрепляется к минералам золота или меди для их разделения.

Флотация может быть сложным процессом, требующим нескольких стадий для эффективного разделения и извлечения двух металлов. Сначала золотые и медные руды дробят и измельчают, чтобы очистить частицы. Затем в суспензию добавляют различные химические вещества, чтобы изменить свойства поверхности минералов.

Флотацию проводят в механических флотационных машинах в виде ванны из листовой стали, разделённой перегородками на несколько камер кубической формы (рис. 2.1.2).

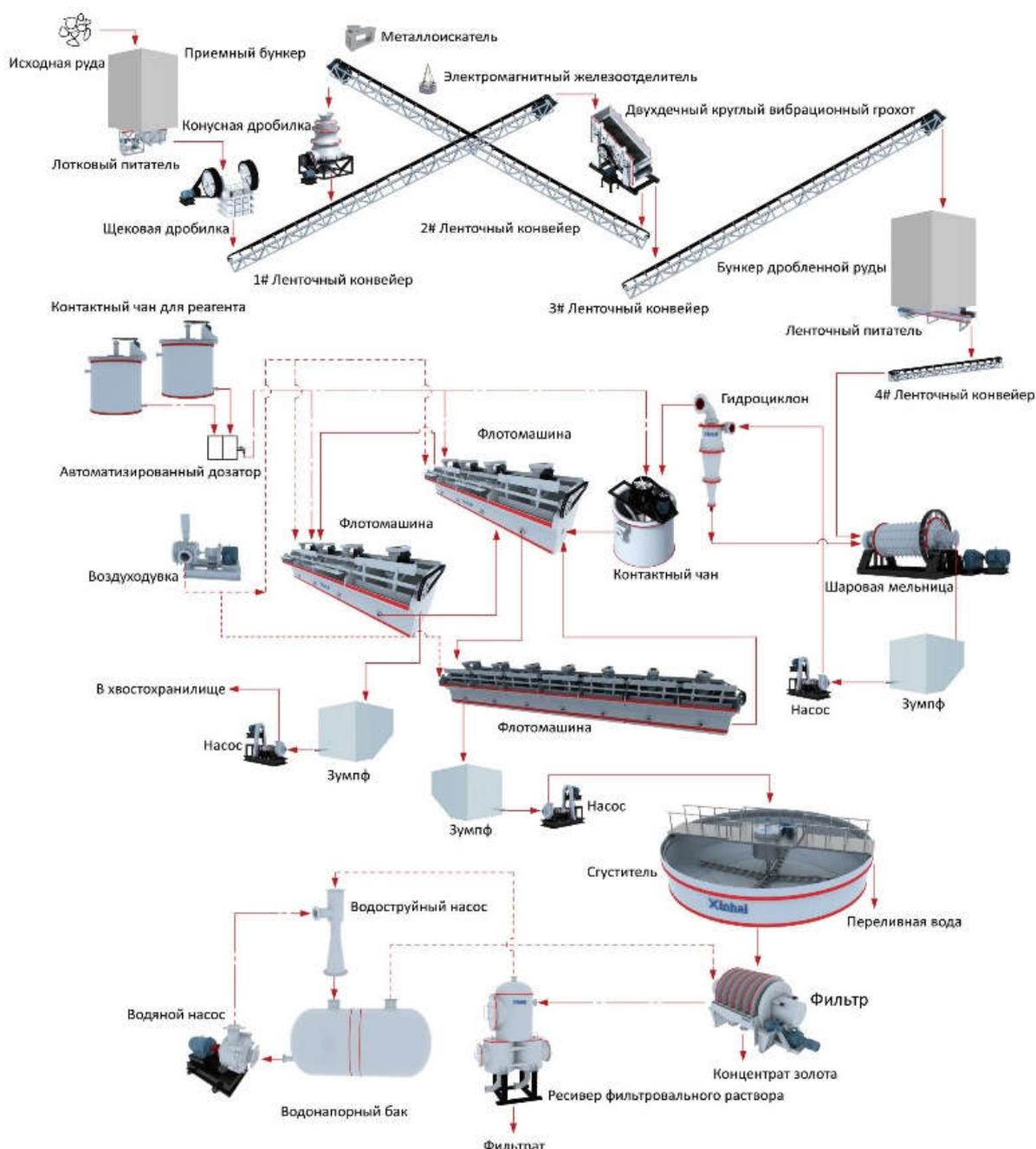


Рисунок 2.1.2 – Классическая технологическая схема для флотации золотомедных руд.

В аппарат подаётся смесь тонкоизмельчённой руды и жидкости вместе с особыми реагентами.

Через первую камеру машины она попадает на быстро вращающуюся мешалку – колесо с лопатками из твёрдой стали, которое вращается со скоростью 275-600 об/мин, параллельно засасывая воздух.

После этого во флотационные резервуары подается воздух или другие газы, в результате чего образуются пузырьки газа. Эти пузырьки прикрепляются к частицам золота или меди и поднимают их на поверхность флотационной камеры.

В результате вращения пульпа перемешивается с мелкими пузырьками воздуха. Золотосодержащие частицы под воздействием реагентов теряют способность смачиваться водой.

В результате они прилипают к пузырькам воздуха и в виде пены всплывают на поверхность камер флотационной машины, а ненужный материал остаётся в пульпе. «Золотую» пену обезвоживают, получая концентрат, который отправляется на сгущение и последующую переработку.

В процессе флотации золотые и медные минералы образуют флотационный шлак или

концентрированный продукт, который можно собрать и подвергнуть дальнейшей обработке.

Коллекторы - это поверхностно-активные вещества, которые адсорбируются на поверхности золотых или медных минералов, придавая им средство к пузырькам воздуха. Для золотых минералов обычно используются такие собиратели, как ксантоны и соли халькопирита. Для медных минералов обычно используются сульфидирующие агенты.

Пенообразователи добавляются во флотационную ячейку для образования и стабилизации пузырьков воздуха. Обычные пенообразователи включают моющие средства и глицерин.

Корректирующие агенты оптимизируют флотацию, регулируя pH в флотационной камере. Различные минералы по-разному реагируют на pH.

Флотационный способ относительно дорогой и при этом наносит определённый вред окружающей среде. Но его популярность продиктована универсальностью: флотационное обогащение применимо чуть ли не для всех минералов.

В рудах кроме сульфидов меди обычно присутствуют пирит, арсенопирит, пирротин, которые также содержат золото, но в меньшем количестве, чем халькопирит.

Такие руды после удаления из них свободного золота гравитационными процессами (отсадкой, обогащением на шлюзах) и измельчения до крупности 70 % класса – 0,2 мм направляются на I коллективную флотацию, куда подаются ксантогенат и сосновое масло.

После измельчения отходов флотации до крупности 95 % класса – 0,2 мм из них отсадкой удаляется свободное золото, а слив классификации идёт на II коллективную флотацию, которая также проводится с ксантогенатом и сосновым маслом.

Коллективный концентрат после очистных операций направляется на золотомедную флотацию, где производится депрессия пирита известью, но при пониженной щёлочности, потому что в сильнощелочной среде депрессуется золото.

Полученный золотомедный концентрат после обезвоживания и сушки направляется на продажу.

Общее извлечение золота по такой схеме флотации достигает 90 – 91 %.

Для обогащения золотомедных руд применяют только пенную флотацию.

Основной проблемой при обогащении золотомедных рудных месторождений является извлечение мелкого и тонкого золота. Основная масса золота мелких фракций -0,07 мм гравитационными методами не извлекается. Для обогащения таких фракций золота несомненную перспективу представляют флотационные методы.

Для флотационного обогащения золотомедных руд месторождения Ешкеольмес применимы флотомшины модели SF-4.

Флотационная установка SF-4 – это машина, которая применяется для различных промышленных нужд, например, при переработке руд. Для более эффективных процессов флотации машина этой серии может быть установлена в линию с флотационными машинами других серий.

Компоненты: резервуар для пульпы, перемешивающее устройство, система подачи воздуха, система разгрузки, двигатель. Цистерна для пульпы имеет отверстие для рудной пульпы и шлюз для регулировки. Желоб, сваренный из стальной пластины, а шлюз – из листовой стали.

Перемешивающее устройство, перемешивающее рудную пульпу во избежание образования рудных отложений, состоит из ременного шкива, крыльчатки с резиновым покрытием и вертикального вала.

Система нагнетания воздуха: когда рабочее колесо вращается, отрицательное давление всасывает воздух через полый канал насоса и диспергирует в пульпе руды для образования пузырьков. Множество пузырьков обеспечивают необходимые условия для плавучести минералов.

Оборудование для флотации SF-4 простое в эксплуатации. Принцип действия подразумевает, что мотор приводит во вращение рабочее колесо, выходящее отрицательное давление всасывает воздух и перемешивает с рудной пульпой, а также с реагентом. Гранулы руды прикрепляются к пене и всплывают на поверхность. Оператор регулирует уровень жидкости с

помощью шлюзового затвора для сбора минерализованной пены.

Таблица 2.1.4 – Характеристики флотомашины SF-4.

№№ п/п	Характеристики	Единицы измерения	Значения
1.	Вместимость резервуара	м ³	4
2.	Диаметр импеллера	мм	650
3.	Производительность	м/мЗ	2-4
4.	Вращение импеллера	Об/мин	235
5.	Мощность импеллера	кВт	15
6.	Мощность скребка	кВт	1,5
7.	Масса одного скребка	кг	2600

Сливы классификаторов и гидроциклонов поступают во флотационное отделение в контактный чан, где объединяются и взаимодействуют с флотореагентами. В качестве собирателя для процесса флотации применяется бутиловый ксантогенат калия, вспенивателя – оксаль Т-92, модификатора – сульфат меди, регулятора среды – сода кальцинированная.

Пульпа из контактного чана поступает во флотационную машину основной флотации.

В качестве собирателя применяются этиловый (или бутиловый) ксантогенат калия; в качестве депрессора – жидкое стекло; в качестве регулятора среды - известь.

Обработанная реагентами пульпа поступает на коллективно-основную флотацию минералов меди и золота. В коллективно-основной флотации используются пневмомеханические флотационные машины типа SF-4:

- 8 флотомашин – коллективная основная флотация;
- 2 флотомашин – пересортичная флотация;
- 2 флотомашин – контрольная флотация.

Камерный продукт коллективной основной флотации поступает на пересортичную флотацию. Пенный продукт пересортичной флотации возвращается на основную флотацию, а камерный продукт направляется на контрольную флотацию.

Пенный продукт коллективно контрольной флотации возвращается на пересортичную флотацию, а камерный продукт поступает в приемный зумпф хвостов и далее песковыми насосами перекачивается на хвостохранилище.

Флотационный концентрат насосом перекачивается на сгущение в сгуститель. Сливы сгустителя используются в качестве оборотной воды.

Сгущенный концентрат насосом подается на дисковый вакуум-фильтр и фильтр-пресс для отделения влаги. Обезвоженный концентрат (кек) с вакуум-фильтра ленточным конвейером подается в сушильный барабан, откуда высушенный концентрат ленточным конвейером подается на склад готовой продукции.

После фильтр-пресса обезвоженный концентрат (кек) ленточным конвейером подается на склад готовой продукции. Фильтрат используется в качестве оборотной воды. Готовая продукция – золотосодержащий флотоконцентрат отгружается потребителю.

Нормы технологического режима.

Процесс	Режимные параметры	Ед. изм.	Техноло-гическая норма	Отклонение
Крупное дробление	1. Влажность руды	%	3,5-6,5	
	2. Максимальный размер кусков руды в питании щековой дробилки	мм	340	
	3. Максимальный размер кусков руды на выходе щековой дробилки	мм	120	
Грохочение	1. Размер отверстий сита	мм	15	
Среднее дробление	1. Максимальный размер кусков руды в питании конусной дробилки	мм	120	
	2. Максимальный размер кусков руды на выходе конусной дробилки	мм	35	
Грохочение	1. Размер отверстий сита	мм	15	

Мелкое дробление	1. Максимальный размер кусков руды в питании конусной дробилки	мм	50	
	2. Максимальный размер кусков руды на выходе конусной дробилки	мм	15	
Измельчение. Классификация	1. Крупность поступающей руды на измельчение	мм	35	Не более
	2. Содержание твердой фазы в пульпе разгрузки мельницы	%	75÷80	
	3. Ситовая характеристика твердой фазы пульпы разгрузки мельницы по классу -0,074 мм	%	35÷40	
	4. Содержание твердой фазы в сливе классификатора	%	30÷32	
	5. Ситовая характеристика слива классификатора по классу -0,074 мм	%	45÷55	
	6. Объем циркуляционной нагрузки	%	200	
	7. Содержание твердой фазы в песках г/циклона	%	60÷70	
	8. Ситовая характеристика твердой фазы песков г/циклона по классу -0,074 мм	%	18÷25	
	9. Содержание твердой фазы в сливе г/циклона	%	23÷25	
	10. Ситовая характеристика твердой фазы слива г/циклона по классу -0,074 мм	%	65-70	
	11. ГЦ-500: диаметр сливного патрубка	мм	100	
	диаметр песковой насадки	мм	35	
	12. Диаметр загружаемых шаров	мм	80-100	
13. Расход шаров на 1 т руды	кг	1,7		
Отсадка (мельниц №№ 1,2)	1. Содержание твердой фазы в питании отсадочных машин	%	65-80	не более
	2. Выход гравитационного концентрата	мм	2,0	
	3. Высота искусственной постели		100	
	4. Содержание свободного Au в сливе классификатора	г/т	1,0	
	5. Размер отверстий решета	мм	2,2x100	
	6. Расход подрешетной воды	л/сек	11,1	
	7. Рыхление постели, раз	сут.	1-2	
	8. Рыхление постели, раз	мес.	5÷6	
	9. Периодичность смены постели	мм	12	
	10. Размер дробы	мм	14-16	
	11. Размер насадки для разгрузки гравиконцентрата	мм	348	
	12. Амплитуда	мм	348	
Флотация	1. Содержание твердой фазы в питании флотации	%	23÷25	
	2. Ситовая характеристика твердой фазы пульпы, поступающего на флотацию по классу -0,074 мм	%	65÷70	
	3. Время основной флотации	мин	20÷25	
	5. Выход концентрата	%	5-8	
	6. РН среды		8÷9	
	7. Норма удельного расхода ксантогената	г/т	115	
	- на основную флотацию	%	60	
	- на перечистную и контрольную флотации	%	40	
	8. Норма удельного расхода вспенивателя	г/т	110	
	- на основную флотацию	%	60	
- на перечистную и контрольную флотации	%	40		
9. Норма удельного расхода соды кальцинированной	кг/т	1,8		
10. Норма удельного расхода медного купороса	г/т	27		
Сгущение	1. Массовое содержание твердой фазы в сгущенном продукте	%	40÷60	Не более
	2. Слив сгустителей	г/л	0,5	
	3. Расход флокулянта	г/т	25	
Фильтрация Сушка	1. Влажность кека после пресс-фильтра	%	15	Не более
	2. Влажность кека после вакуум-фильтра	%	10-12	
	3. Влажность кека после сушки	%	6-8	
Контрольная перечистка на концентратном	1. Расход воды	м ³ /т	6,0	
	2. Производительность по питанию	т/ч	21,0	
	3. Выход золотой головки	%	2,0	

столе	4. Содержание в хвостах концентрационного стола	г/т	15,0	
-------	---	-----	------	--

Хвостохранилище.

С целью отслеживания влияния хвостохранилища на подземные воды предприятием будет предусмотрено также обустройство мониторинговых скважин, одна из них выше площадки по потоку грунтовых вод, 1 скважина ниже площадки.

Для сбора и отвода поверхностных (ливневых) стоков в проектной документации предусмотрена разветвлённая сеть ливневой канализации, обеспечивающая сбор дождевых и талых вод с территории объекта. Собранные ливневые стоки направляются на локальные очистные сооружения, где проходят цикл очистки в соответствии с установленными нормативами по содержанию взвешенных веществ и загрязняющих компонентов. После достижения требуемых показателей качества очищенная вода перекачивается канализационной насосной станцией (КНС) и сбрасывается в хвостохранилище.

1.2 Анализ объектов технологического нормирования

К технологическим нормативам относятся:

- 1) технологические нормативы выбросов;
- 2) технологические нормативы сбросов;
- 3) технологические удельные нормативы потребления воды;
- 4) технологические удельные нормативы потребления тепловой и (или) электрической энергии.

Технологические нормативы устанавливаются в комплексном экологическом разрешении и не должны превышать соответствующие технологические показатели (при их наличии), связанные с применением наилучших доступных техник по конкретным областям их применения, установленные в заключениях по наилучшим доступным техникам.

Обоснование технологических нормативов обеспечивается в проекте технологических нормативов, представляемом в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды оператором объекта вместе с заявлением на получение комплексного экологического разрешения.

В качестве исходных материалов использовалась технологическая документация, проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников.

1.3 Маркерные загрязняющие вещества, образующиеся на объектах технологического нормирования

Маркерные загрязняющие вещества это наиболее значимые для эмиссий конкретного вида производства или технологического процесса загрязняющие вещества, которые выбираются из группы характерных для такого производства или технологического процесса загрязняющих веществ и с помощью, которых возможно оценить значения эмиссий всех загрязняющих веществ, входящих в группу.

Атмосферный воздух (выбросы загрязняющих веществ)

Контролируемые показатели выбросов загрязняющих веществ приведены в соответствии с разделом 6.1.4 Постановления Правительства Республики Казахстан от 8 декабря 2023 года № 1101 «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)» и представлены в таблице 1.3.1.

Таблица 1.3.1 - Маркерные вещества, образующиеся на объектах технологического нормирования

№	Наименование процесса	Контролируемые вещества	НДТ-ТП (мг/Нм3)*	Периодичность
1	Выбросов пыли в процессах, связанных с дроблением, классификацией (грохочением), транспортировкой, хранением	пыль	5-20**	Непрерывно*
2	выбросов пыли при обогащении руд цветных металлов (включая драгоценные), в том числе при процессах гидрометаллургии	пыль	5-20**	Непрерывно*

* непрерывный контроль проводится посредством АСМ на организованных источниках согласно требованиям к периодичности контроля, предусмотренным действующим законодательством.

при проведении непрерывных измерений пороговые значения выбросов считаются соблюденными, если оценка результатов измерений показывает, что нижеперечисленные условия соблюдены в календарном году:

а) допустимое среднемесячное значение не превышает соответствующие пороговые значения выбросов;

б) допустимое среднесуточное значение не превышает 110 % от соответствующих пороговых значений выбросов;

с) 95 % всех допустимых среднечасовых значений за год не превышают 200 % от соответствующих пороговых значений выбросов;

при отсутствии непрерывных измерений пороговые значения выбросов считаются соблюденными если результаты каждой серий измерений или иных процедур, определенными в соответствии с правилами, установленными компетентными органами, не превышают пороговые значения выбросов (директива Европейского парламента и Совета ЕС 2010/75/ЕС от 24 ноября 2010 года "о промышленных выбросах (о комплексном предотвращении загрязнения и контроле над ним)");

** для процессов дробления и классификации (грохочения) действующих установок 20-100 мг/Нм3.

Сбросы загрязняющих веществ

Сбросов сточных вод в водные объекты и на рельеф местности не предусматривается. Производственные воды (вода с отработанной рудой по пульпопроводу), а также очищенные хозяйственно-бытовые сточные воды будут направляться в хвостохранилище совместно с отработанной рудой. Данные воды повторно используются в производственном процессе, для подачи отработанной руды по пульпопроводу в хвостохранилище. Таким образом данный цикл является замкнутым (оборотным) водоснабжением.

Согласно п.1 ст.213 ЭК РК, под сбросом загрязняющих веществ (далее - сброс) понимается поступление содержащихся в сточных водах загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, недра или на земную поверхность. Также согласно пп.3 п.3 ст.213 ЭК РК, не является сбросом отведение вод, используемых для водяного охлаждения, в накопители, расположенные в системе замкнутого (оборотного) водоснабжения.

2 АНАЛИЗ ОБЪЕКТОВ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО НОРМИРОВАНИЯ

ТОО «Совместное предприятие «Тау голд коппер» является одним из значимых производств для Акмолинской области. В своей деятельности осуществляет технологические процессы и активное потребление энергии, воды и других материальных ресурсов.

В процессах производства происходит воздействие на атмосферный воздух и почву. ТОО Совместное предприятие «Тау голд коппер» относится к объектам I категории, оказывающим негативное воздействие на окружающую среду. Однако деятельность предприятия нацелена на обеспечение экологической безопасности за счет минимизации вредного воздействия на окружающую среду и предотвращению нерационального использования природных ресурсов.

В соответствии с Экологическим кодексом разрабатываются Программа повышения экологической эффективности и производственного экологического контроля.

В таблице 2.1 представлена информация о видах производственных процессов ТОО «Совместное предприятие «Тау голд коппер», а также виды выпускаемой продукции.

Таблица 2.1 - Виды выпускаемой продукции, с учетом используемого сырья и потребления энергоресурсов

Наименование участка	Виды выпускаемой продукции	Используемое сырье	Используемые энергоресурсы
Обогатительная фабрика по переработке золотомедных руд месторождения Ешкеольмес	<p>Конечным продуктом технологии извлечения металлов являются обезвреженные хвосты флотационного передела, которые после обезвоживания складированы в хвостохранилище.</p> <p><i>Готовой продукцией цеха №2 является губчатая медь с ГОСТ Р 52998 2008.</i></p> <p><i>Готовой продукцией кучного выщелачивания является золото катодный порошок. Условное обозначение продукции: ТУ 98 РК-13-95 «Золото катодное, порошок. Технические условия».</i></p> <p>Качество производимой продукции и технические требования к золоту катодному должны соответствовать требованиям ТУ, массовая доля в %: сумма золота и серебра – не менее 70; сумма железа, цинка, меди – не более 10; влаги – не более 2.</p> <p>Золото катодное должно быть тщательно отмыто от растворов Джинчан и кислот, а также не должно содержать механических посторонних включений.</p> <p>Гранулометрический состав золота катодного должен соответствовать минусовой фракции после просеивания его через сито с размером ячейки 0,2 мм по ГОСТ 6613. Допускается наличие частиц золота катодного размером более 0,2 мм в количестве не более 5% от партий.</p> <p>При общей производительности комплекса по руде 400 000 т/год</p>	Руда - 400 тыс. тонн в год	<p>Электроснабжение: присоединение к электрическим сетям 10 кВ. Источником электроснабжения является проектируемый ПС 110/10кВ мощностью 1x10 000кВА.</p> <p>Разрешенная мощность электропотребления:</p> <ul style="list-style-type: none"> - для производственной площадки - 2,9 МВт. - для шаровой мельницы - 2,0 МВт. - для вахтового поселка – 0,5 МВт. <p>Водопотребление и водоотведение на период эксплуатации на хоз-бытовые нужды составит 14 016 м3/год. Удельный расход чистой воды на 1 т руды равен 0,56 м3/т. Удельный расход общей воды на 1 т руды равен 2,26 м3/т. Годовой расход воды: общий – 2 034 000 м3; свежей – 406 800 м3; оборотной – 1 627 200 м3.</p>

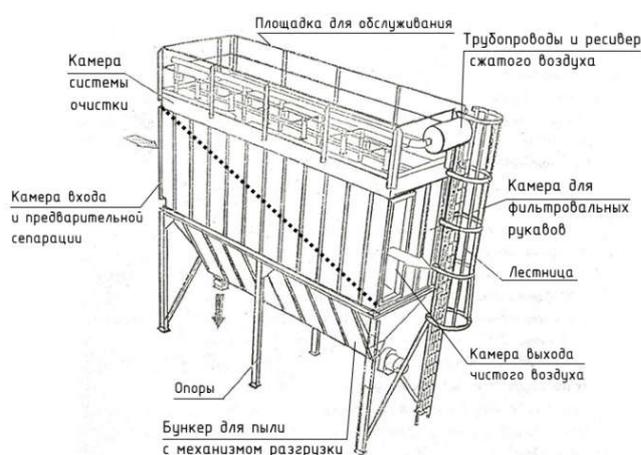
	<p>по разработанной технологии предполагается получать:</p> <ul style="list-style-type: none"> • золотомедный гравий и флото концентраты – 24 000 т/год, содержащий не менее 60 % меди и золота 80 – 90 г/т. Количество меди в концентрате – не менее 5 000 т/год; золота – 1417 кг/год, в том числе в гравий концентрате – 594 кг, во флотоконцентрате – 816,7 кг; • медная «губка» - количество меди в «губке» от 350 до 500 т/год. • золотосодержащий активированный уголь – 480 т/год, содержащий не менее 500 г/т золота. Количество золота в угле – золото катодное порошок, – 240 кг/год. 		
--	---	--	--

2.1 Технологические нормативы выбросов

Так как предприятие вновь вводимое, оценить соответствие НДТ реальным показателям работы предприятия не предоставляется возможным. В этой связи можно только привести нормативы НДТ, которым оно должно соответствовать (таблица 2.1.1).

С целью соответствия нормативам НДТ предприятие решило на основном источнике пыления – ДСК – установить современную систему очистки.

Фильтрационная установка FGM96-8



Базовая конструкция установки FGM состоит из следующих элементов:

1. Камера системы очистки
2. Трубопроводы и ресивер сжатого воздуха
3. Камера для фильтровальных рукавов
4. Бункер для пыли с механизмом разгрузки
5. Камера входа и предварительной сепарации
6. Камера выхода чистого воздуха
7. Лестница
8. Площадка для обслуживания
9. Опоры

Фильтрационная установка FGM с круглыми вертикально расположенными рукавами представляет собой высокоэффективную фильтрационную установку. Она сочетает преимущества системы автономной обратной продувки, с импульсной продувкой. Она также не имеет ограничений обоих принципов продувки. Таким образом повышается эффективность пылеулавливания и продлевается срок службы рукавов. Фильтр FGM хорошо справляется с абразивной и тонкой пылью. Он применяется в системах аспирации для дробилок, сушилок, угольных мельниц, сырьевых мельниц, колосниковых охладителей, разгрузчиков силосов с высокой концентрацией пыли.

Базовым фильтрующим материалом является войлок из дакрона, устойчивость к температуре 120 °С (если используется материал номекс, термостойкость может составлять 220 °С). Над рукавами нет трубок продувки сжатым воздухом, что снижает рабочее сопротивление и упрощает установку и замену рукавов. В каждом фильтровальном отсеке имеется 1–2 электромагнитных клапана размером 1,5 дюйма и 2,5 дюйма. Обладая характеристиками быстрого

управления, высокой эффективностью и длительным интервалом времени, клапаны ASCO используются в качестве импульсных клапанов. За счет данной установки достигается эффект очистки 99%. При этом объем эмиссий снижается на **955.35 т/год**, данная уловленная пыль будет направляться обратно в производственный процесс для извлечения полезных компонентов.

Таблица 2.1.1 - Технологические показатели выбросов

НДТ	Но- мер ИЗА	МЗВ	НДТ-ТП (мг/НмЗ)
НДТ 16. В целях сокращения выбросов пыли при процессах, связанных с дроблением, грохочением, транспортировкой, хранением при обогащении руды, НДТ заключается в использовании одной или комбинации нескольких техник: предварительной очистки дымовых газов (камеры гравитационного осаждения, циклоны, скрубберы), использовании электрофильтров, рукавных фильтров, фильтров с импульсной очисткой, керамических и металлических мелкоячеистых фильтров.	0024	Пыль	20

Нормативы выбросов предложены для каждого вредного вещества, загрязняющего окружающую среду. Предложения по нормативам выбросов по каждому загрязняющему веществу и источникам выбросов приведены в таблице 2.1.2.

Таблица 2.1.1 - Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Производство цех, участок	Номер ис- точника	Нормативы выбросов загрязняющих веществ						год дос- тиже ния НДВ
		существующее поло- жение на 2026 год		на 2027-2035 гг.		НДВ		
Код и наименование загряз- няющего вещества		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
0121, Железо сульфат (в пересчете на железо) (275)								
Неорганизованные источники								
Производство	6003			0.00003	0.00078	0.00003	0.00078	2027
Итого:				0.00003	0.00078	0.00003	0.00078	
Всего по загрязняющему веществу:				0.00003	0.00078	0.00003	0.00078	2027
0127, Кальций гипохлорид (631*)								
Неорганизованные источники								
Производство	6003			0.00544	0.11525	0.00544	0.11525	2027
Итого:				0.00544	0.11525	0.00544	0.11525	
Всего по загрязняющему веществу:				0.00544	0.11525	0.00544	0.11525	2027
0128, Кальций оксид (Негашеная известь) (635*)								
Неорганизованные источники								
Производство	6003			0.00048	0.00355	0.00048	0.00355	2027
Итого:				0.00048	0.00355	0.00048	0.00355	
Всего по загрязняющему веществу:				0.00048	0.00355	0.00048	0.00355	2027
0140, Медь (II) сульфат (в пересчете на медь) (Медь сернокислая) (330)								
Неорганизованные источники								
Производство	6003			0.00048	0.00014	0.00048	0.00014	2027
Итого:				0.00048	0.00014	0.00048	0.00014	
Всего по загрязняющему веществу:				0.00048	0.00014	0.00048	0.00014	2027
0150, Натрий гидроксид (Натр едкий, Сода каустическая) (876*)								
Организованные источники								
Производство	0002			0.002222	0.00288	0.002222	0.00288	2027
Производство	0003			0.002222	0.04608	0.002222	0.04608	2027
Производство	0004			0.002222	0.00288	0.002222	0.00288	2027
Производство	0006			0.00216	0.04479	0.00216	0.04479	2027
Производство	0007			0.000502	0.000651	0.000502	0.000651	2027
Производство	0008			0.001396	0.016881	0.001396	0.016881	2027
Производство	0010			0.00015	0.000194	0.00015	0.000194	2027
Производство	0015			0.0004764	0.007512	0.0004764	0.007512	2027
Производство	0016			0.0004764	0.007512	0.0004764	0.007512	2027
Итого:				0.0118268	0.12938	0.0118268	0.12938	

Всего по загрязняющему веществу:				0.0118268	0.12938	0.0118268	0.12938	2027
0155, диНатрий карбонат (Сода кальцинированная, Натрий карбонат) (408)								
Неорганизованные источники								
Производство	6003			0.00048	0.00926	0.00048	0.00926	2027
Производство	6012			0.00014182	0.000497	0.00014182	0.000497	2027
Итого:				0.00062182	0.009757	0.00062182	0.009757	
Всего по загрязняющему веществу:				0.00062182	0.009757	0.00062182	0.009757	2027
0271, диНатрий сульфид (886*)								
Неорганизованные источники								
Производство	6003			0.00048	0.00008	0.00048	0.00008	2027
Итого:				0.00048	0.00008	0.00048	0.00008	
Всего по загрязняющему веществу:				0.00048	0.00008	0.00048	0.00008	2027
0301, Азота диоксид (4)								
Организованные источники								
Производство	0009			0.03	0.6336	0.03	0.6336	2027
Производство	0011			0.5277	8.9282	0.5277	8.9282	2027
Производство	0013			0.1172	3.3519	0.1172	3.3519	2027
Производство	0015			0.022	0.3504	0.022	0.3504	2027
Производство	0016			0.068	1.095	0.068	1.095	2027
Производство	0020			0.16667	5.256	0.16667	5.256	2027
Производство	0021			0.125	3.942	0.125	3.942	2027
Итого:				1.05657	23.5571	1.05657	23.5571	
Всего по загрязняющему веществу:				1.05657	23.5571	1.05657	23.5571	2027
0302, Азотная кислота (5)								
Организованные источники								
Производство	0015			0.0016	0.025229	0.0016	0.025229	2027
Итого:				0.0016	0.025229	0.0016	0.025229	
Всего по загрязняющему веществу:				0.0016	0.025229	0.0016	0.025229	2027
0304, Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Организованные источники								
Производство	0009			0.03	0.6336	0.03	0.6336	2027
Производство	0011			0.0857	1.4508	0.0857	1.4508	2027
Производство	0013			0.019	0.5447	0.019	0.5447	2027
Производство	0015			0.022	0.3504	0.022	0.3504	2027
Производство	0016			0.068	1.095	0.068	1.095	2027
Производство	0020			0.21667	6.8328	0.21667	6.8328	2027
Производство	0021			0.1625	5.1246	0.1625	5.1246	2027
Итого:				0.60387	16.0319	0.60387	16.0319	
Всего по загрязняющему веществу:				0.60387	16.0319	0.60387	16.0319	2027
0316, Гидрохлорид (Соляная кислота, Водород хлорид) (163)								
Организованные источники								
Производство	0007			0.001389	0.001799	0.001389	0.001799	2027
Производство	0009			0.00048	0.0098	0.00048	0.0098	2027
Производство	0015			0.00248	0.039134	0.00248	0.039134	2027
Производство	0016			0.00276	0.04358	0.00276	0.04358	2027
Производство	0023			0.00002	0.00063	0.00002	0.00063	2027
Итого:				0.007129	0.094943	0.007129	0.094943	
Всего по загрязняющему веществу:				0.007129	0.094943	0.007129	0.094943	2027
0317, Муравьиной кислоты нитрил (164)								
Организованные источники								
Производство	0002			0.0004331	0.0009729	0.0004331	0.0009729	2027
Производство	0004			0.0004331	0.0009729	0.0004331	0.0009729	2027
Производство	0006			0.00000343	0.0000142	0.00000343	0.0000142	2027
Производство	0007			0.00002891	0.0001099	0.00002891	0.0001099	2027
Производство	0008			0.00001606	0.0000388	0.00001606	0.0000388	2027
Производство	0010			0.00000726	0.0000176	0.00000726	0.0000176	2027
Производство	0022			0.00003	0.00095	0.00003	0.00095	2027
Итого:				0.00095186	0.0030763	0.00095186	0.0030763	
Неорганизованные источники								
Производство	6007			0.0153638	0.484513305	0.0153638	0.484513305	2027
Производство	6008			0.0038326	0.120865005	0.0038326	0.120865005	2027

Производство	6009			0.00000036	0.00000015	0.00000003 6	0.00000015	2027
Итого:				0.01919676	0.60537981	0.0191967 6	0.60537981	
Всего по загрязняющему веществу:				0.02014862	0.60845611	0.0201486 2	0.60845611	2027
0328, Углерод (Сажа, Углерод черный) (583)								
Организованные источники								
Производство	0020			0.02778	0.876	0.02778	0.876	2027
Производство	0021			0.02083	0.657	0.02083	0.657	2027
Итого:				0.04861	1.533	0.04861	1.533	
Всего по загрязняющему веществу:				0.04861	1.533	0.04861	1.533	2027
0330, Сера (IV) оксид (516)								
Организованные источники								
Производство	0009			0.202	4.1973	0.202	4.1973	2027
Производство	0011			3.3442	56.5861	3.3442	56.5861	2027
Производство	0013			0.8023	22.9469	0.8023	22.9469	2027
Производство	0015			0.016	0.2514	0.016	0.2514	2027
Производство	0016			0.59	9.3237	0.59	9.3237	2027
Производство	0020			0.05556	1.752	0.05556	1.752	2027
Производство	0021			0.04167	1.314	0.04167	1.314	2027
Итого:				5.05173	96.3714	5.05173	96.3714	
Всего по загрязняющему веществу:				5.05173	96.3714	5.05173	96.3714	2027
0333, Дигидросульфид (518)								
Организованные источники								
Производство	0017			0.00004	0.00003	0.00004	0.00003	2027
Производство	0018			0.00004	0.00003	0.00004	0.00003	2027
Итого:				0.00008	0.00006	0.00008	0.00006	
Всего по загрязняющему веществу:				0.00008	0.00006	0.00008	0.00006	2027
0337, Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)								
Организованные источники								
Производство	0009			0.159	3.2832	0.159	3.2832	2027
Производство	0011			8.3513	141.3082	8.3513	141.3082	2027
Производство	0013			2.0034	57.3034	2.0034	57.3034	2027
Производство	0015			0.012	0.1752	0.012	0.1752	2027
Производство	0016			0.465	7.3146	0.465	7.3146	2027
Производство	0020			0.13889	4.38	0.13889	4.38	2027
Производство	0021			0.10417	3.285	0.10417	3.285	2027
Итого:				11.23376	217.0496	11.23376	217.0496	
Всего по загрязняющему веществу:				11.23376	217.0496	11.23376	217.0496	2027
0342, Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Организованные источники								
Производство	0009			0.00024	0.0052	0.00024	0.0052	2027
Производство	0015			0.00024	0.004	0.00024	0.004	2027
Производство	0016			0.00048	0.008	0.00048	0.008	2027
Итого:				0.00096	0.0172	0.00096	0.0172	
Всего по загрязняющему веществу:				0.00096	0.0172	0.00096	0.0172	2027
0349, Хлор (621)								
Организованные источники								
Производство	0005			3.26667	4.116	3.26667	4.116	2027
Производство	0006			0.24074	0.0416	0.24074	0.0416	2027
Итого:				3.50741	4.1576	3.50741	4.1576	
Неорганизованные источники								
Производство	6007			0.0153638	0.484513305	0.0153638	0.484513305	2027
Итого:				0.0153638	0.484513305	0.0153638	0.484513305	
Всего по загрязняющему веществу:				3.5227738	4.642113305	3.5227738	4.642113305	2027
0415, Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)								
Организованные источники								
Производство	0019			3.32436	0.14063	3.32436	0.14063	2027
Итого:				3.32436	0.14063	3.32436	0.14063	
Всего по загрязняющему веществу:				3.32436	0.14063	3.32436	0.14063	2027
0416, Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)								
Организованные источники								
Производство	0019			1.22864	0.05198	1.22864	0.05198	2027
Итого:				1.22864	0.05198	1.22864	0.05198	
Всего по загрязняющему веществу:				1.22864	0.05198	1.22864	0.05198	2027
0501, Пентилены (амилены - смесь изомеров) (460)								
Организованные источники								

Производство	0019			0.12282	0.0052	0.12282	0.0052	2027
Итого:				0.12282	0.0052	0.12282	0.0052	
Всего по загрязняющему веществу:				0.12282	0.0052	0.12282	0.0052	2027
0602, Бензол (64)								
Организованные источники								
Производство	0019			0.11299	0.00478	0.11299	0.00478	2027
Итого:				0.11299	0.00478	0.11299	0.00478	
Всего по загрязняющему веществу:				0.11299	0.00478	0.11299	0.00478	2027
0616, Диметилбензол (смесь о-, м-, п- изомеров) (203)								
Организованные источники								
Производство	0019			0.01425	0.0006	0.01425	0.0006	2027
Итого:				0.01425	0.0006	0.01425	0.0006	
Всего по загрязняющему веществу:				0.01425	0.0006	0.01425	0.0006	2027
0621, Метилбензол (349)								
Организованные источники								
Производство	0019			0.1066	0.00451	0.1066	0.00451	2027
Итого:				0.1066	0.00451	0.1066	0.00451	
Всего по загрязняющему веществу:				0.1066	0.00451	0.1066	0.00451	2027
0627, Этилбензол (675)								
Организованные источники								
Производство	0019			0.00295	0.00012	0.00295	0.00012	2027
Итого:				0.00295	0.00012	0.00295	0.00012	
Всего по загрязняющему веществу:				0.00295	0.00012	0.00295	0.00012	2027
1301, Проп-2-ен-1-аль (Акролеин, Акрилальдегид) (474)								
Организованные источники								
Производство	0020			0.00667	0.21024	0.00667	0.21024	2027
Производство	0021			0.005	0.15768	0.005	0.15768	2027
Итого:				0.01167	0.36792	0.01167	0.36792	
Всего по загрязняющему веществу:				0.01167	0.36792	0.01167	0.36792	2027
1325, Формальдегид (Метаналь) (609)								
Организованные источники								
Производство	0020			0.00667	0.21024	0.00667	0.21024	2027
Производство	0021			0.005	0.15768	0.005	0.15768	2027
Итого:				0.01167	0.36792	0.01167	0.36792	
Всего по загрязняющему веществу:				0.01167	0.36792	0.01167	0.36792	2027
1710, Бутилдитиокарбонат калия (Калий ксантогенат бутиловый) (112)								
Неорганизованные источники								
Производство	6003			0.00389	0.00966	0.00389	0.00966	2027
Итого:				0.00389	0.00966	0.00389	0.00966	
Всего по загрязняющему веществу:				0.00389	0.00966	0.00389	0.00966	2027
2735, Масло минеральное нефтяное (веретенное, машинное, цилиндрическое и др.) (716*)								
Организованные источники								
Производство	0012			0.00052	0.000003	0.00052	0.000003	2027
Итого:				0.00052	0.000003	0.00052	0.000003	
Всего по загрязняющему веществу:				0.00052	0.000003	0.00052	0.000003	2027
2744, Синтетические моющие средства: "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра" (1132*)								
Неорганизованные источники								
Производство	6012			0.0003297	0.001155	0.0003297	0.001155	2027
Итого:				0.0003297	0.001155	0.0003297	0.001155	
Всего по загрязняющему веществу:				0.0003297	0.001155	0.0003297	0.001155	2027
2754, Алканы C12-19 /в пересчете на C/ (Углеводороды предельные C12-C19 (в пересчете на C); Растворитель РПК-265II) (10)								
Организованные источники								
Производство	0017			0.01571	0.01071	0.01571	0.01071	2027
Производство	0018			0.01571	0.01071	0.01571	0.01071	2027
Производство	0020			0.06667	2.1024	0.06667	2.1024	2027
Производство	0021			0.05	1.5768	0.05	1.5768	2027
Итого:				0.14809	3.70062	0.14809	3.70062	
Всего по загрязняющему веществу:				0.14809	3.70062	0.14809	3.70062	2027
2902, Взвешенные частицы (116)								
Неорганизованные источники								
Производство	6003			0.00048	0.00013	0.00048	0.00013	2027
Итого:				0.00048	0.00013	0.00048	0.00013	
Всего по загрязняющему веществу:				0.00048	0.00013	0.00048	0.00013	2027

2908, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)								
Организованные источники								
Производство	0001			0.0963	0.104	0.0963	0.104	2027
Производство	0009			0.205	4.2624	0.205	4.2624	2027
Производство	0011			15.6175	264.2558	15.6175	264.2558	2027
Производство	0013			3.7466	107.1613	3.7466	107.1613	2027
Производство	0014			0.006554	0.3028612	0.006554	0.3028612	2027
Производство	0015			0.044	0.7008	0.044	0.7008	2027
Производство	0016			0.571	9.0228	0.571	9.0228	2027
Производство	0024			0.306	9.65		9.65	
Итого:				20.592954	395.4599612	20.286954	395.4599612	
Неорганизованные источники								
Производство	6001			22.932	197.9279	22.932	197.9279	2027
Производство	6002			3.665	64.7971	3.665	64.7971	2027
Производство	6004			0.1575	0.2268	0.1575	0.2268	2027
Производство	6005			0.572535	2.3249925	0.572535	2.3249925	2027
Производство	6006			1.14927	4.782435	1.14927	4.782435	2027
Производство	6007			0.07432	2.14305	0.07432	2.14305	2027
Производство	6008			0.042	0.126	0.042	0.126	2027
Производство	6011			0.07822	0.64203	0.07822	0.64203	2027
Производство	6014			0.505	4.22	0.505	4.22	2027
Производство	6016			0.505	3.9	0.505	3.9	2027
Итого:				29.680845	281.0903075	29.680845	281.0903075	
Всего по загрязняющему веществу:				50.273799	676.5502687	49.967799	676.5502687	2027
2909, Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 20 (доломит, пыль цементного производства - известняк, мел, огарки, сырьевая смесь, пыль вращающихся печей, боксит) (495*)								
Неорганизованные источники								
Производство	6010			0.2812	4.4339	0.2812	4.4339	2027
Производство	6013			0.01324	0.138	0.01324	0.138	2027
Производство	6015			0.01855	0.1925	0.01855	0.1925	2027
Итого:				0.31299	4.7644	0.31299	4.7644	
Всего по загрязняющему веществу:				0.31299	4.7644	0.31299	4.7644	2027
2930, Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								
Неорганизованные источники								
Производство	6010			0.0068	0.1073	0.0068	0.1073	2027
Итого:				0.0068	0.1073	0.0068	0.1073	
Всего по загрязняющему веществу:				0.0068	0.1073	0.0068	0.1073	2027
Всего по объекту:				77.2494387	1046.267135	76.943438	1046.267135	
				4		74		
Из них:								
Итого по организованным источникам:				47.2020116	759.0747325	47.202011	759.0747325	
				6		66		
Итого по неорганизованным источникам:				30.0474270	287.1924026	30.047427	287.1924026	
				8	15	08	15	

2.2 Технологические нормативы сбросов

Так как предприятие вновь вводимое, оценить соответствие НДТ реальным показателям работы предприятия не предоставляется возможным. Нормы сброса сточных вод должны соответствовать нормам ПДК Приказа Министра водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан от 4 июня 2025 года № 111-НҚ «Об утверждении единой системы классификации качества воды в поверхностных водных объектах и (или) их частях».

2.3 Допустимые уровни физического воздействия

В соответствии с «Правилами выдачи экологических разрешений, представления декларации о воздействии на окружающую среду, а также форм бланков экологического разрешения на воздействие и порядка их заполнения», утвержденными приказом исполняющего обязанности Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 9 августа 2021 года № 319, для существующих предприятий в составе заявления на выдачу комплексного экологического разрешения указывается фактический уровень шумового воздействия, вибрации, электромагнитного излучения и теплового загрязнения. В случае переменных значений указывается максимальный уровень.

В связи с тем, что объект является проектируемым, мониторинг физических факторов не проводился.

3 ХАРАКТЕРИСТИКА ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ИЛИ ПРЕДПОЛАГАЕМОЙ К ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ТЕХНИКИ С НАИЛУЧШИМИ ДОСТУПНЫМИ ТЕХНИКАМИ, ПРИВЕДЕННЫМИ В ЗАКЛЮЧЕНИЯХ О НАИЛУЧШИХ ДОСТУПНЫХ ТЕХНИКАХ ПО СООТВЕТСТВУЮЩИМ ОБЛАСТЯМ ИХ ПРИМЕНЕНИЯ

Ниже приведен сравнительный анализ существующих показателей выбросов с технологическими показателями выбросов, установленным в заключении по наилучшим доступным техникам - таблица 3.1. В рамках анализа дополнительно определены планируемые показатели выбросов в соответствии с программой повышения экологической эффективности и мероприятия по применению НДТ для соблюдения нормативов.

Таблица 3.1- Оценка соответствия общим наилучшим доступным техникам

Номер НДТ	Характеристика НДТ	Применение НДТ на производстве	Заключение о соответствии НДТ
НДТ 1. Система экологического менеджмента	<p>В целях улучшения общей экологической эффективности НДТ заключается в реализации и соблюдении СЭМ, которая включает в себя все следующие функции:</p> <ul style="list-style-type: none"> заинтересованность и ответственность руководства, включая высшее руководство; определение экологической политики, которая включает в себя постоянное совершенствование установки (производства) со стороны руководства; планирование и реализация необходимых процедур, целей и задач в сочетании с финансовым планированием и инвестициями. <p>Внедрение процедур, в которых особое внимание уделяется:</p> <ul style="list-style-type: none"> структуре и ответственности, подбору кадров, обучению, осведомленности и компетентности персонала, коммуникации, вовлечению сотрудников, документации, эффективному контролю технологического процесса, программам технического обслуживания, готовности к чрезвычайным ситуациям и ликвидации их последствий, обеспечению соблюдения экологического законодательства; проверке производительности и принятию корректирующих мер, при которых особое внимание уделяется: мониторингу и измерениям, корректирующим и предупреждающим мерам, ведению записей, независимому (при наличии такой возможности) внутреннему или внешнему аудиту, для определения соответствия СЭМ запланированным мероприятиям, ее внедрение и реализация; анализу СЭМ и ее соответствия современным требованиям, полноценности и эффективности со стороны высшего руководства; отслеживанию разработки экологически более чистых технологий; 	<p>Предприятие планирует соблюдение требований системы экологического менеджмента и экологического законодательства, без получения сертификата ISO 14001.</p>	Соответствует

	анализу возможного влияния на окружающую среду при выводе установки из эксплуатации, на стадии проектирования нового завода и на протяжении всего срока его эксплуатации; проведению сравнительного анализа по отрасли на регуляторной основе.		
НДТ 2. Управление энергопотреблением	НДТ является сокращение потребления тепловой и энергетической энергии путем применения одной или комбинации нескольких из перечисленных ниже техник:		
	Использование системы управления эффективным использованием энергии (например, в соответствии со стандартом ISO 50001)	На предприятии в обязательном порядке будут установлены счётчиков учета энергии. Будет проводиться учет, анализ отклонений и контроль за соблюдением норм.	Соответствует
	Применение ЧРП на различном оборудовании (конвейерное, вентиляционное, насосное и т.д.)	Все конвейеры, питатели и насосное оборудования на ДСК и в главном корпусе будет оборудовано ЧРП. Также ЧРП будут применены на вент. установках с переменным регулированием расхода воздуха	Соответствует
	Применение энергосберегающих осветительных приборов	Будет применено на предприятии	Соответствует
	Применение электродвигателей с высоким классом энергоэффективности	Всё оборудование на предприятии используется новое, электродвигатели подобраны с оптимальным энергопотреблением для заданных мощностей.	Соответствует
	Применение УКРМ, а также фильтро-компенсирующих устройств, для фильтрации высших гармоник и компенсации реактивной мощности в электрических сетях предприятий	Применено в проекте	Соответствует
	Применение современных теплоизоляционных материалов на высокотемпературном оборудовании	Применено в проекте.	Соответствует
	Рекуперация тепла из теплоты отходящего процесса	Не может быть применено в данном производстве	Соответствует
НДТ 3. Управление процессами	НДТ является измерение или оценка всех соответствующих параметров, необходимых для управления процессами из диспетчерских с помощью современных компьютерных систем с целью непрерывной корректировки и оптимизации процессов в режиме реального времени, для обеспечения стабильности и бесперебойности технологических процессов, что повысит энергоэффективность и позволит максимально увеличить производительность и усовершенствовать процессы обслуживания. НДТ заключается в обеспечении стабильной работы процесса с помощью системы управления процессом вместе с использованием одной или комбинации техник:		
	АСУ горнотранспортным оборудованием	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятель-

			ности или технологическому процессу
	АСУТП (печи, котлы и т.д.)	Предусмотрено проектом	Соответствует
	Система автоматизации контроля и управления процессами обогащения	Предусмотрено проектом	Соответствует
НДТ 4. Мониторинг выбросов	НДТ является проведение мониторинга выбросов маркерных загрязняющих веществ от основных источников выбросов всех процессов. Периодичность мониторинга может быть адаптирована, если серия данных четко демонстрирует стабильность процесса очистки.	Мониторинг источников выбросов (инструментальным и расчетным методами) будет проводиться согласно разработанной и утвержденной в дальнейшем Программы ПЭК. Мониторинг будет выполняться аккредитованной лабораторией	Соответствует
НДТ 5. Мониторинг сбросов	НДТ заключается в проведении мониторинга сбросов маркерных загрязняющих веществ в месте выпуска сточных вод из очистных сооружений в соответствии с национальными и/или международными стандартами, регламентирующими предоставление данных эквивалентного качества.	Мониторинг сточных вод после очистных сооружений будет проводиться согласно разработанной и утвержденной в дальнейшем Программы ПЭК. Мониторинг будет выполняться аккредитованной лабораторией	Соответствует
НДТ 6. Управление водными ресурсами	НДТ для рационального управления водными ресурсами заключается в предотвращении, сборе и разделении типов сточных вод, увеличении внутренней рециркуляции и использовании адекватной очистки для каждого конечного потока. Могут применяться следующие методы	Для рационального использование водных ресурсов, на предприятии имеются очистные станции после очищенные стоки поступают на хвостохранилище для технологических нужд.	Соответствует
	Отказ от использования питьевой воды для производственных линий	Питьевая вода не используется в производственных линиях	Соответствует
	Увеличение количества и/или мощности систем оборотного водоснабжения при строительстве новых заводов или модернизации/реконструкции существующих заводов	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Централизованное распределение поступающей воды	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Повторное использование воды до тех пор, пока отдельные параметры не достигнут определенных пределов	На предприятии имеется повторное использование воды после очистных сооружений очищенные стоки поступают на хвостохранилище, откуда в свою очередь вода поступает на технологические нужды.	Соответствует

	Использование воды в других установках, если затрагиваются только отдельные параметры воды и возможно дальнейшее использование	Во всем процессе вода на предприятии после очисток используется повторно для технологических нужд	Соответствует
	Разделение очищенных и неочищенных сточных вод	Все неочищенные стоки на предприятии попадают на очистные станции различного назначения проходят очистку и используется на технологические нужды повторно.	Соответствует
	Использование ливневых вод	На площадке организованно собираются осадки в дожде приёмные колодцы, где коллектором отводится на ливневую очистную станцию, после очистки вода сбрасывается в хвостохранилище, с которого вода используется на технологические нужды.	Соответствует
НДТ 7. Шум	В целях снижения уровня шума НДТ заключается в использовании одной или комбинации техник:		
	Регулярное техобслуживание оборудования, герметизация и ограждение вызывающих шум технических средств	На производстве принято регулярное техобслуживание, также все оборудование имеет кожухи и ограждение.	Соответствует
	Сооружение шумозащитных валов	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Учет характера распространения шума и планирование работ с учетом этого, например, расположение блока измельчения и грохочения в подземном пространстве или частично под землей, расположение издающих шум машин недалеко друг от друга и в заглублении по отношению к уровню земли (уменьшается также площадь воздействия), закрытие дверей цеха обогащения и измельчения	Предусмотрено проектом	Соответствует
	Выбор направления проходки таким образом, чтобы место проведения работ оставалось по отношению к населенному пункту за очистным забоем	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Оставление неотбитых стенок для защиты от шума в направлении населенного пункта	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Оставление деревьев и других растений на краю рудничной территории или вокруг объектов, издающих шум	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятель-

			ности или технологическому процессу
	Ограничение размера заряда при взрыве, а также оптимизация объема взрывчатых веществ	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Предварительное извещение о взрыве и проведение взрывных работ в определенное, по возможности в одно и то же, время дня. Взрыв вызывает сильный, но непродолжительного характера шум, поэтому предварительное извещение о нем положительно влияет на отношение к этому страдающих от шума	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Планирование транспортных маршрутов и осуществление перевозки в такие сроки, когда они вызывают минимальное воздействие	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
НДТ 8. Запах	В целях снижения уровня запаха НДТ заключается в использовании одной или комбинации техник:		
	Надлежащее хранение и обращение с пахучими материалами	Предусмотрены отдельные склады для реагентов с отдельными вентиляционными системами. Хранение бытовых отходов в отдельных контейнерах на отдельных площадках, в объёмах и с сроки не превышающих санитарные и экологические требования.	Соответствует
	Тщательное проектирование, эксплуатация и техническое обслуживание любого оборудования, которое может выделять запахи	Большинство оборудования предприятия будет заведено на вентиляционные установки. Также на предприятии будет проводиться постоянное техобслуживание как самого оборудования, так и всех вентиляционных установок.	Соответствует
	Сведение к минимуму использование пахучих материалов	Применение реагентов по регламенту для производственного процесса с учетом НДТ ТХ	
	Сокращение образования запахов при сборе и обработке сточных вод и осадков	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
НДТ 9. Снижение выбросов от неорганизованных источников	Для предотвращения или, если это практически невозможно, сокращение неорганизованных выбросов пыли в атмосферу	Практически все неорганизованные источники по возможности на стадии планирования производства были	Соответствует

	<p>НДТ заключается в разработке и реализации плана мероприятий по неорганизованным выбросам, как части СЭМ (см. НДТ 1), который включает в себя:</p> <ul style="list-style-type: none"> определение наиболее значимых источников неорганизованных выбросов пыли; определение и реализация соответствующих мер и технических решений для предотвращения и/или сокращения неорганизованных выбросов в течение определенного периода времени. 	заведены на вентиляционные установки и тем самым переведены в разряд организованных.	
НДТ 10. Снижение выбросов от неорганизованных источников	НДТ является предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов пыли и газообразных выбросов при проведении производственного процесса добычи руд.	Часть конвейеров закрыты с целью снижения объемов пыления руды.	Соответствует
НДТ 11. Снижение выбросов от неорганизованных источников	НДТ является предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов пыли при проведении взрывных работ.	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
НДТ 12. Снижение выбросов от неорганизованных источников	НДТ является предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов пыли при проведении буровых работ.	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
НДТ 13. Снижение выбросов от неорганизованных источников	НДТ является предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов пыли при транспортировке, погрузочно-разгрузочных операциях. К мерам, применимым для предотвращения и снижения выбросов пыли при транспортировке, погрузочно-разгрузочных операциях, относятся:		
	Оборудование эффективными системами пылеулавливания, вытяжным и фильтрующим оборудованием для предотвращения выбросов пыли в местах разгрузки, перегрузки, транспортировки и обработки пылящих материалов	Места перегрузок на ДСК будут оборудованы орошающими установками для летнего времени.	Соответствует
	Применение предварительного увлажнения горной массы, орошение технической водой, искусственное проветривание экскаваторных забоев	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Применение стационарных и передвижных ГМН, на колесном и рельсовом ходу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности

			ности или технологическому процессу
	Применение различных оросительных устройств для разбрызгивания воды в зоне стрелы и черпания ковша экскаватора	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Организация процесса перевалки пылеобразующих материалов	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Пылеподавление автомобильных дорог путем полива технической водой	Пылеподавление предполагается путём полива водой внутриплощадочных и межплощадочных дорог, а также других источников неорганизованной пыли. Забор воды для пылеподавления предполагается из хвостохранилища. Полив дорог будет вестись поливомоечными машинами.	Соответствует
	Применение различных ПАВ для связывания пыли в процессе пылеподавления забоев и карьерных автодорог	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Укрытие железнодорожных вагонов и кузовов автотранспорта	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Применение устройства и установки для выравнивания и уплотнения верхнего слоя грузов при транспортировке в железнодорожных вагонах и др	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Очистка автотранспортных средств (мойка кузова, колес), используемых для транспортировки пылящих материалов	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу

	Применение различных видов и типов конвейерного и пневматического транспорта для перевозки горной массы	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Проведение замеров дымности и токсичности автотранспорта и контрольно-регулирующих работ топливной аппаратуры	Ежегодно транспорт будет проходить техосмотр	Соответствует
	Применение каталитических технологий очистки выхлопных газов ДВС	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
НДТ 14. Снижение выбросов от неорганизованных источников	НДТ является предотвращение или сокращение неорганизованных выбросов пыли при хранении руд и продуктов их переработки. К мерам, применимым для предотвращения и снижения выбросов пыли при хранении руд и продуктов их переработки, относятся:		
	Укрепление откосов ограждающих дамб хвостохранилищ с использованием скального грунта, грубодробленной пустой породы	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Устройство лесозащитной полосы по границе земельного отвода вдоль отвалов рыхлой вскрыши (посадка деревьев)	Озеленение будет проводиться в рамках озеленения границы СЗЗ предприятия	Соответствует
	Использование ветровых экранов	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
НДТ 15. Снижение выбросов от организованных источников.	НДТ является предотвращение или сокращение выбросов пыли и газообразных выбросов, а также сокращение энергопотребления, сокращение образования отходов при проведении производственного процесса обогащения руд путем применения одной или комбинации нескольких из перечисленных ниже техник:		
	Ведение комплексного подхода к защите окружающей среды	Предусмотрено проектом	Соответствует

Переработка богатой руды дроблением с последующим разделением, сортировкой по классам крупности товарной продукции	В схеме дробильно-сортировочного комплекса принято дробление с сортировочным комплексом по классам крупности.	Соответствует
Использование МСИ и МПСИ для руд цветных металлов с высокой крепостью	Принята в проекте шаровая мельница - мельница серии МПСИ (с центральным переливом)	Соответствует
Схемы дробления с использованием ИВВД	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
Использование вертикальных мельниц в зависимости от технологии переработки, требующей сверхтонкого измельчения.	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
Использование грохотов с высокой удельной производительностью для тонкого сухого и мокрого грохочения с полиуретановыми панелями при классификации	Виброгрохот после второй стадии измельчения высокой удельной производительностью	Соответствует
Использование больше-объемных флотомашин с камерами чанового типа	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
Использование колонных флотомашин	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
Автоматизированные системы подачи реагентов	Подача реагентов проводится дозировочными насосами по автоматизированной системе с контролем расхода.	Соответствует
Замена и (или) снижение расхода токсичных флотационных реагентов (СДЯВ) на нетоксичные	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
Сгущение высокоскоростным осаждением пульпы	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу

	Использование эффективных флокулянтов	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Использование фильтров максимального обезвоживания в целях исключения сушки (керам-фильтры, пресс-фильтры)	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Технология поддержания оптимальной крупности заправки для улучшения показателей по крупности продукционного гидрата	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
НДТ 16. Снижение выбросов от организованных источников.	В целях сокращения выбросов пыли при процессах, связанных с дроблением, грохочением, транспортировкой, хранением при обогащении руды, НДТ заключается в использовании одной или комбинации нескольких техник: предварительной очистки дымовых газов (камеры гравитационного осаждения, циклоны, скрубберы), использовании электрофильтров, рукавных фильтров, фильтров с импульсной очисткой, керамических и металлических мелкоячеистых фильтров.	Соответствует нормам НДТ	Соответствует
НДТ 17 Снижение выбросов от организованных источников.	В целях сокращения выбросов пыли при обогащении руд цветных металлов (включая драгоценные) НДТ заключается в использовании одной или комбинации нескольких техник: предварительной очистки дымовых газов (камеры гравитационного осаждения, циклоны, скрубберы) с использованием электрофильтров, рукавных фильтров, фильтров с импульсной очисткой, керамических и металлических мелкоячеистых фильтров.		
	применение камер гравитационного осаждения	-	-
	применение циклонов	Предусмотрено проектом	Соответствует
	применение мокрых газоочистителей	-	-
	Электрофильтр	-	-
	Рукавный фильтр	-	-
	Фильтр с импульсной очисткой	-	-
	Керамический и металлический мелкоячеистые фильтры	-	-

НДТ 18. Снижение сбросов сточных вод	НДТ для удаления и очистки сточных вод является управление водным балансом предприятия. НДТ заключается в использовании одной из или комбинации техник:		
	Сокращение водопотребления в технологических процессах	Все неочищенные стоки на предприятии попадают на очистные станции различного назначения проходят очистку и используется на технологические нужды повторно.	Соответствует
	Гидрогеологическое моделирование месторождения	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Внедрение систем селективного сбора шахтных и карьерных вод	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
НДТ 19. Снижение сбросов сточных вод	НДТ для снижения гидравлической нагрузки на очистные сооружения и водные объекты является снижение водоотлива карьерных и шахтных вод путем применения отдельно или совместно следующих технических решений.		
	Применение рациональных схем осушения карьерных и шахтных полей	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Использование специальных защитных сооружений и мероприятий от поверхностных и подземных вод, таких как водопонижение и/или противодиффузионные завесы и другое	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Оптимизация работы дренажной системы	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Изоляция горных выработок от поверхностных вод путем регулирования поверхностного стока	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу

	Отвод русел рек за пределы горного отвода	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Недопущение опережающего понижения уровней подземных вод	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Предотвращение загрязнения шахтных и карьерных вод в процессе откачки	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
НДТ 20. Снижение сбросов сточных вод	НДТ для снижения негативного воздействия на водные объекты является управление поверхностным стоком территории наземной инфраструктуры с целью сведения к минимуму попадания ливневых и талых сточных вод на загрязненные участки, отделения чистой воды от загрязненной, предотвращения эрозии незащищенных участков почвы, предотвращения заиливания дренажных систем путем применения отдельно или совместно следующих технических решений.		
	Организация системы сбора и очистки поверхностных сточных вод с породных отвалов	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Перекачка сточных вод из гидротехнических сооружений при отвалах в хвостохранилище	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Отведение поверхностного стока с ненарушенных участков в обход нарушенных участков, в том числе и выровненных, засеянных или озелененных, что позволит минимизировать объемы очищаемых сточных вод	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Очистка поверхностного стока с нарушенных и загрязненных участков территории с повторным использованием очищенных сточных вод на технологические нужды	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу

			ности или технологическому процессу
	Организация ливнеотоков, траншей, канав надлежащих размеров; оконтуривание, террасирование и ограничение крутизны склонов; применение отмостков и облицовок с целью защиты от эрозии	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Организация подъездных дорог с уклоном, оснащение дорог дренажными сооружениями	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
	Выполнение фитомелиоративных работ биологического этапа рекультивации, осуществляемых сразу же после создания корнеобитаемого слоя с целью предотвращения эрозии	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
НДТ 21. Снижение сбросов сточных вод	НДТ для снижения уровня загрязнения сточных (шахтных, карьерных) вод веществами, содержащимися в горной массе, продукции или отходах производства, является применение одной или нескольких приведенных ниже техник очистки сточных вод:		
	Осветление и отстаивание	Данная техника применяется в хвостохранилище.	Соответствует
	Фильтрация	Применяется на очистных сооружениях	Соответствует
	Сорбция	-	-
	Коагуляция, флокуляция	-	-
	Химическое осаждение	-	-
	Нейтрализация	-	-
	Окисление	-	-
	Ионный обмен	-	-
НДТ 22. Управление отходами	Чтобы предотвратить или, если предотвращение невозможно, сократить количество отходов, направляемых на утилизацию, НДТ подразумевают составление и выполнение программы управления отходами в рамках системы СЭМ (см. НДТ 1), который обеспечивает, в порядке приоритетности, предотвращение образования отходов, их подготовку для повторного использования, переработку или иное восстановление.	Предприятие планирует соблюдение требований системы экологического менеджмента и экологического законодательства, без получения сертификата ISO 14001.	Соответствует
НДТ 23. Управление отходами	В целях снижения количества отходов, направляемых на утилизацию при добыче и обогащении руд цветных металлов,		

НДТ заключается в организации операций на объекте, для облегчения процесса повторного использования технологических полупродуктов или их переработку с помощью использования одной и/или комбинации техник:		
Повторное использование пыли из системы пылегазоочистки	Пыль, уловленная от ДСК, возвращается обратно в производство для извлечения полезных компонентов.	Соответствует
Использование пресс-фильтров для обезвоживания отходов обогащения	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
Использование керамических вакуум-фильтров для обезвоживания отходов обогащения	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу	Не относится к данному виду деятельности или технологическому процессу
Использование отходов добычи и обогащения в качестве сырья или добавки к продукции во вторичном производстве и строительных материалов, доизвлечение из промышленных отходов	Решение о использовании отходов добычи будет приниматься с учетом рентабельности проекта переработки отходов	Соответствует
Использование отходов при заполнении выработанного пространства		
Использование отходов при ликвидации горных выработок		
Переработка отходов добычи и обогащения (вторичные минеральные ресурсы, техногенные месторождения) с целью извлечения основных и попутных ценных компонентов		

4 ТРЕБОВАНИЯ ПО МОНИТОРИНГУ, СВЯЗАННЫЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ НАИЛУЧШИХ ТЕХНИК

Согласно п.2 ст. 182 ЭК РК, целями производственного экологического контроля являются:

- 1) получение информации для принятия оператором объекта решений в отношении внутренней экологической политики, контроля и регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;
- 2) обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;
- 3) сведение к минимуму негативного воздействия производственных процессов на окружающую среду, жизнь и (или) здоровье людей;
- 4) повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;
- 5) оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;
- 6) формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников оператора объекта;
- 7) информирование общественности об экологической деятельности предприятия;
- 8) повышение эффективности системы экологического менеджмента.

Согласно ст. 183 ЭК РК, порядок проведения производственного экологического контроля:

1. Производственный экологический контроль проводится операторами объектов I и II категорий на основе программы производственного экологического контроля, являющейся частью экологического разрешения, а также программы повышения экологической эффективности.

2. Экологическая оценка эффективности производственного процесса в рамках производственного экологического контроля осуществляется на основе измерений и (или) расчетов уровня эмиссий в окружающую среду, вредных производственных факторов, а также фактического объема потребления природных, энергетических и иных ресурсов.

Согласно ст.184 ЭК РК, права и обязанности оператора объекта при проведении производственного экологического контроля:

1. Операторы объектов I и II категорий имеют право самостоятельно определять организационную структуру службы производственного экологического контроля и ответственность персонала за его проведение.

2. При проведении производственного экологического контроля оператор объекта обязан:

- 1) соблюдать программу производственного экологического контроля;
- 2) реализовывать условия программы производственного экологического контроля и представлять отчеты по результатам производственного экологического контроля в соответствии с требованиями к отчетности по результатам производственного экологического контроля;
- 3) в отношении объектов I категории установить автоматизированную систему мониторинга эмиссий в окружающую среду на основных стационарных источниках эмиссий в соответствии с утвержденным уполномоченным органом в области охраны окружающей среды порядком ведения автоматизированного мониторинга эмиссий в окружающую среду и требованиями пункта 4 статьи 186 настоящего Кодекса;
- 4) создать службу производственного экологического контроля либо назначить работника, ответственного за организацию и проведение производственного экологического контроля и взаимодействие с органами государственного экологического контроля;
- 5) следовать процедурным требованиям и обеспечивать качество получаемых данных;
- 6) систематически оценивать результаты производственного экологического контроля и принимать необходимые меры по устранению выявленных несоответствий требованиям экологического законодательства Республики Казахстан;
- 7) представлять в установленном порядке отчеты по результатам производственного экологического контроля в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды;
- 8) в течение трех рабочих дней сообщать в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды о фактах нарушения требований экологического законодательства Республики Казахстан, выявленных в ходе осуществления производственного экологического контроля;
- 9) обеспечивать доступ общественности к программам производственного экологического

контроля и отчетным данным по производственному экологическому контролю;

10) по требованию государственных экологических инспекторов представлять документацию, результаты анализов, исходные и иные материалы производственного экологического контроля, необходимые для осуществления государственного экологического контроля.

Разделом 4.9 Заключения по наилучшим доступным технологиям (НДТ) в соответствии с Директивой 2010/75/ЕС Европейского парламента и Совета для интенсивного разведения птицы или свиней (Commission Implementing Decision (EU) 2017/302 of 15 February 2017 establishing best available techniques (BAT) conclusions) установлены требования по мониторингу выбросов в атмосферу.

Мониторинг осуществляется в соответствии с национальными и/или международными стандартами, которые обеспечивают предоставление минимально достаточных данных для оценки соответствия фактических показателей технологическим показателям.

Мониторинг будет проводиться в соответствии с разработанной программой производственного экологического контроля.

Автоматизированная система мониторинга выбросов устанавливается на основных стационарных организованных источниках выбросов, соответствующих следующему критерию: валовый выброс загрязняющих веществ в атмосферу 500 и более тонн в год от одного стационарного организованного источника. От источников выбросов на предприятии выбросы загрязняющих веществ составляют менее 500 тонн/год, соответственно установка АСМ не целесообразна, в связи с этим, контроль проводить 1 раз в квартал.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года №400-VI;
2. Постановление Правительства Республики Казахстан от 8 декабря 2023 года № 1101 «Об утверждении справочника по наилучшим доступным техникам «Добыча и обогащение руд цветных металлов (включая драгоценные)»;
3. Правила определения нормативов допустимого антропогенного воздействия на атмосферный воздух, утвержденные Приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 14 сентября 2021 года № 375;
4. Заключение по наилучшим доступным техникам «Производство меди и драгоценного металла – золота»;
5. «Гигиенические нормативы к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций», утв. Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70.