

УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
АО «TinOneMining»

_____ Акежанов Д.Н

«_____» _____ 2021 г.

РАЗРАБОТАНО
Директор
АО «СЕВЭККОСФЕРА»

_____ Жунусова Т. Ж.

«_____» _____ 2021 г.

ПРОЕКТ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ (НДС)
для АО «TinOneMining»
(СКО, Айыртауский район, месторождение Сырымбет)

г. Петропавловск, 2021 г.

ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«СЕВЭКОСФЕРА»

ЖАУАПКЕРШІЛІГІ ШЕКТЕУЛІ СЕРІКТЕСТІК

150000, СҚО, Петропавл қ., Жамбыл к.,174-24
тел./факс (7152) 46-77-56, 50-35-64
БИН 070540003044
РНН 480100233881, е/е. №KZ60998КТВ0000078360
в СКФ АҚ «Цеснабанк» . Петропавловск,
БИК TSESKZKA, Кбе 17
e-mail: SevEkoSfera@inbox.ru

150000, СҚО,г. Петропавл , ул.Жамбыла ,174-24
тел./факс (7152) 46-77-56, 50-35-64
БИН 070540003044
РНН 480100233881, р/сч. №KZ60998КТВ0000078360
в СКФ АО «Цеснабанк» г. Петропавловск
БИК TSESKZKA, Кбе 1
e-mail: sevekosfera@inbox.ru

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Проект нормативов допустимых сбросов для АО «TinOneMining»

Руководитель проекта:
Жунусова Т. Ж.

Исполнитель
Нурушева А.Н

АННОТАЦИЯ

Данный проект нормативов допустимых сбросов разработан для АО «TinOneMining» в связи с окончанием разрешения на эмиссии в окружающую среду №KZ00VCZ00588211 от 20.05.2020 года. Срок действия Разрешения с 20.05.2020 года по 31.12.2021 года.

В соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан, разработка проекта нормативов допустимых сбросов требуется для каждого предприятия, осуществляющего сбросы в окружающую природную среду.

Согласно экологическому законодательству сбросы загрязняющих веществ относятся к эмиссиям в окружающую среду.

Осуществление права специального природопользования природопользователями, осуществляющими эмиссии в окружающую среду, допускается при наличии экологических разрешений, за исключением эмиссии от передвижных источников.

Нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ, используются при выдаче разрешений на эмиссии в окружающую среду в составе проектов, содержащих расчетные значения нормативов, установленные значения технических удельных нормативов эмиссий для источников сбросов, технологических процессов и оборудования.

Нормирование сброса загрязняющих веществ в накопители производится на основании Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды РК от 12.04.2012 года № 110-п, с учетом изменений на дату разработки проекта.

Общий объем сбросов от предприятия на существующее положение и на перспективу – 11,898 т/год.

Настоящим проектом устанавливается норматив на 2021-2030 гг. по 8 показателям:

- Взвешенные вещества,
- БПК₅,
- Аммоний солевой,
- Нитраты
- Нитриты
- ХПК
- Фосфаты
- АПАВ

Данный расход сточных вод принят для расчета НДС.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	7
1. ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ВОДНОГО ОБЪЕКТА	9
Наименование и характеристика водного объекта, категория использования.....	9
Гидрологические особенности водного объекта	10
Качественные и количественные показатели состояния поверхностных вод.....	11
2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ.....	13
Краткая характеристика расположения предприятия	13
Карта-схема предприятия.....	13
Ситуационная карта-схема района размещения предприятия	13
3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ.....	15
Краткая характеристика технологии деятельности и технологического оборудования.....	15
Краткая характеристика очистного оборудования, перспектива развития предприятия.....	17
Обработка, складирование и передача на утилизацию осадков сточных вод.....	18
Краткая характеристика системы учета объемов сточных вод.....	18
Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод.	19
Контроль над достоверностью данных о расходе сточных вод.....	20
Контроль над температурой сбрасываемых сточных вод.....	20
4. РАСЧЕТ НДС	21
Обоснование принятой методики расчета	21
Расчет концентраций загрязняющих веществ в сточных водах.....	22
Результаты инвентаризации выпусков сточных вод	25
Эффективность работы очистных сооружений	27
Водный баланс предприятия	27
Нормативы сбросов загрязняющих веществ АО «TinOneMining» на период.....	28
Нормативы сбросов загрязняющих веществ АО «TinOneMining» по годам.....	29
5. ХАРАКТЕРИСТИКА И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СБРОСОВ	30
6. КОНТРОЛЬ НАД СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ НДС.....	31
7. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	34
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	35
1. Справка о госрегистрации АО «TinOneMining».....	36
2. Постановление о закреплении имущества за АО «TinOneMining»	37

3.	Предыдущее разрешение на эмиссии в окружающую среду.....	38
4.	Исходные данные АО «TinOneMining»	43
5.	Информация о принадлежности пруда – накопителя.....	45
6.	Карта - схема предприятия	56
7.	Ситуационная карта - схема района размещения пруда – накопителя.....	60
8.	План действий по устранению или локализации аварийной ситуации	61
9.	Фотографии пруда - накопителя	66
10.	Протоколы испытаний проб.....	68

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий Проект нормативов допустимых сбросов для АО «TinOneMining» (далее – проект НДС) разработан на основании Экологического кодекса Республики Казахстан, Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказу Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.

Юридический адрес, размер санитарно – защитной зоны, наименования сбрасываемых веществ не изменились.

Станция очистки объекта Сырымбет имеет три системы очистки:

- Система очистки карьерной воды;
- Система очистки скважинной воды;
- Система доочистки промывных вод и минерализованных сточных вод.

Каждая система очистки воды имеет свои особенности, обрабатывая воду разного качества по химическим и физическим свойствам.

С целью реализации требований экологического законодательства, обеспечения условий природопользования с минимальным воздействием на окружающую среду, в настоящем проекте были рассмотрены, на основе нормативных документов и предложены нормативы допустимых сбросов в окружающую среду.

1. ХАРАКТЕРИСТИКА СОВРЕМЕННОГО СОСТОЯНИЯ ВОДНОГО ОБЪЕКТА

Наименование и характеристика водного объекта, категория использования

На вход станции поступает карьерная и скважинная вода по отдельным трубопроводам. Поток карьерной воды составляет 620 м³/ч. Поток скважинной воды составляет 600 м³/ч. Оба потока согласно условиям ТЗ имеют стабилизацию давления на входе СОВ на уровне 4 атм. за счет применения преобразователей частоты на каждом насосе подачи воды в соответствующие трубные коллекторы карьерной и скважинной воды.

Система очистки карьерной воды. Система очистки карьерной воды очищает поверхностную воду, скопившуюся на дне карьера. В техническом задании за основу химического состава карьерной воды было взято качество скважинной воды, стекающей на дно карьера. Физические свойства карьерной воды (мутность, взвешенные вещества) значительно хуже скважинной. При обработке карьерной воды применяется in-line режим работы оборудования, который обусловлен наличием радона в карьерной воде, что не позволяет использовать схемы с разрывом струи, приводящей к окислению радона. Кроме того, in-line режим позволяет значительно экономить финансовые средства при строительстве и эксплуатации станции за счет отсутствия резервуаров и насосных станций между ступенями очистки.

Для очистки карьерной воды применяются технологии обработки поверхностных вод с последующим опреснением. Карьерная вода поступает в здание станции из водовода карьерной воды на вентиль с электроприводом, который автоматически закрывается при заполнении внешнего резервуара и в аварийных ситуациях. При закрывании вентиля карьерная вода может автоматически сбрасываться в хвостохранилище.

Качественные и количественные показатели состояния поверхностных вод

Основное назначение проектируемого пруда-испарителя - сооружение емкости для приема минерализованных сточных вод, их накопление и испарение. Строительство сооружений пруда-испарителя должно осуществляться силами специализированной организации с учетом нормативных требований по возведению гидротехнических сооружений.

Расчетная емкость пруда-испарителя 724,033 тыс. м³ определена из расчета баланса на 5 лет (таблица 5.13) эксплуатации карьера и работы станции очистки карьерной воды. Проектом заложена максимальная отметка грунтовых вод - 261,93 м.

В данном разделе рассмотрены решения только по 1-ой очереди строительства, рассчитанной на 5 лет работы систем опережающего осушения карьера. При этом весь срок отработки карьера составляет – 14 лет. Сооружения 2-ой очереди будут рассматриваться отдельным проектом.

Строительство начинается с выемки грунта (ПРС) в ложе первой секции для устройства насыпи тела дамбы. Глубина выемки составляет 0,5 м. При устройстве насыпи тела дамбы учтен запас покровных суглинков над грунтовыми водами не менее 1,5 м.

Пруд испаритель состоит из двух секций. В каждой секции находится 50% от общего объема пруда. Емкость пруда составляет 724, 033 тыс. м³, при этом максимальная отметка горизонта воды составит – 269,43 м.

Система сбросных трубопроводов запроектирована таким образом, что заполнение двух секций пруда происходит одновременно. В проекте принята отметка гребня ограждающей дамбы пруда испарителя – 270,93 м.

В проекте пруда испарителя рассматриваются следующие системы:

- система накопления и испарения минерализованных сточных вод;
- система охраны окружающей среды;
- система контрольных наблюдений.

Комплекс сооружений накопления шахтных вод состоит из дамбы, ограждающей пруд-испаритель с четырех сторон, отсыпаемой из местных грунтов (Н макс.= 7,5 м).

С северной стороны от пруда-испарителя располагается «Станция очистки вод». С южной стороны, располагается хвостохранилище. По восточной и западной сторонам испарителя располагаются внутренние эксплуатационные дороги месторождения.

2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Краткая характеристика расположения предприятия

Товарищество с ограниченной ответственностью «TinOneMining».

Предприятие представлено 1 промышленной площадкой.

Основным видом деятельности предприятия является разработка гравийных и песчаных карьеров.

Месторождение олова Сырымбет находится в благоприятных географоэкономических условиях, в районе с развитой инфраструктурой. Расположено в Айыртауском районе, Северо-Казахстанской области, в 25-ти километрах от районного центра села Саумалколь, в 80 км к северо-западу от г. Кокшетау и в 25 км к северу от железнодорожной магистрали сообщением Костанай – Кокшетау-Астана.

Ближайшие населенные пункты находятся от месторождения на расстояниях: аул Шолакозек - в 6 км к северо-западу, аул Бирлестик - в 10 км к северо-западу, центральная усадьба совхоза Лавровка – в 12 км к юго-востоку и аул Сарыбулак - в 9 км к юго-западу. Месторождение связано с ближайшими населенными пунктами автомобильными дорогами.

Ближайшая к месторождению водная артерия, имеющая круглогодичный водоток, река Есил (Ишим) расположена в 60 км к северо-западу от месторождения.

Разработка месторождения Сырымбет будет осуществляться в границах горного отвода, который расположен в Северо-Казахстанской области.

Площадь горного отвода составляет 1,16 км², глубина - 270 м (абсолютная отметка +35).

Настоящая работа представляет собой разведку на Северо-Восточном и Юго-Западном участках месторождения Сырымбет в Северо-Казахстанской области. Инициатором разработки настоящего проекта является АО «TinOneMining» (Тин Уан Майнинг).

Карта-схема предприятия

Карты-схемы площадок предприятия с нанесенными на них производственными зданиями и с указанными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, представлены в Приложении 16.

Ситуационная карта-схема района размещения предприятия

Ситуационные карты-схемы районов размещения площадок предприятия с указанием границ санитарно-защитных зон, селитебных территории представлены в Приложении 15.

Ситуационная карта-схема района размещения точки сброса с указанием расположения пруда – накопителя, границ селитебной территории представлена в Приложении (Приложение №16).

3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ

Краткая характеристика технологии деятельности и технологического оборудования

Существующий пруд накопитель, расположенный на территории месторождения «Сырымбет». Размеры пруда – 294x297 метров, внутренние откосы 1:3, отметка дна принята 264,0м полезный объем пруда составляет - 24,8 тыс.куб.м. Емкость накопителя создана путем выемки грунта ниже естественной поверхности земли и обвалования по периметру выемки оградительными дамбами из грунтовых материалов. Ширина дамбы по гребню составляет 4,0 м. Заложение откосов накопителя: для верхового – 1:33, низового – 1:2. Оградительные дамбы отсыпаны из грунтов, разработанных в полезной выемке котлована: глины. Противофильтрационные мероприятия предусмотрены, так как согласно проведенным на месторождении геологоразведочным и изыскательским работам, ложе накопителя представлено четвертичными глинами, при этом по дну и бортам пруда-накопителя устроен дополнительно глиняный замок, мощностью до 1 м.

По степени проницаемости глины мезозойских отложений относятся к водонепроницаемым с коэффициентом фильтрации от 0,00008 до 0,007 м/сут. В существующий пруд-испаритель планируется отведение карьерных вод в 2021 году.

Хвостохранилище. Эксплуатация хвостохранилища будет с 2022 года. В хвостохранилище планируется поступление хоз-бытовых стоков и карьерных вод. Сброс карьерных вод в хвостохранилище прекратится с вводом в эксплуатацию станции очистки воды, в июле 2023 года. С июля 2023 года в хвостохранилище будет производиться сброс промывных сточных вод станции очистки. Станция предназначена для принятия и очистки карьерной и дренажной воды. Степень очистки удовлетворяет требования к воде предназначенной для сброса в водоемы рыбохозяйственного назначения. С вводом в эксплуатацию станции сброс очищенной воды будет осуществляется в реку Камысакты и в озеро Большой Косколь. В дальнейшем, при карьерном водоотливе, в хвостохранилище будет сбрасываться стоки при возникновении нештатных ситуаций на станции очистки воды. Хвостохранилище равнинного типа выполнено посредством отсыпки дамбы по всему периметру из местного глинистого грунта. Занимаемая площадь хвостохранилища - 140 га, объемом 20 млн.куб.м. Ложе хвостохранилища и верховой откос ограждающей дамбы покрываются противофильтрационным экраном (геомембраной) с целью исключения отрицательного воздействия хвостохранилища на окружающую среду. Проектом принято решение о применении геомембраны толщиной 1,0 мм по ложу хвостохранилища и 2,0 мм по верховому откосу для повышения надежности гидроизоляционного слоя.

Проектируемый пруд-испаритель. Основное назначение проектируемого пруда-испарителя - сооружение емкости для приема минерализованных сточных вод, их накопление и испарение. Строительство сооружений пруда-испарителя должно осуществляться силами специализированной организации с учетом нормативных требований по возведению гидротехнических сооружений. Расчетная емкость пруда-испарителя 724,033 тыс. м³ определена из расчета баланса на 5 лет (таблица 5.13) эксплуатации карьера и работы станции очистки карьерной воды. Проектом заложена максимальная отметка грунтовых вод - 261,93 м.

В данном разделе рассмотрены решения только по 1-ой очереди строительства, рассчитанной на 5 лет работы систем опережающего осушения карьера. При этом весь срок отработки карьера составляет – 14 лет. Сооружения 2-ой очереди будут рассматриваться отдельным проектом.

Строительство начинается с выемки грунта (ПРС) в ложе первой секции для устройства насыпи тела дамбы. Глубина выемки составляет 0,5 м. При устройстве насыпи тела дамбы учтен запас покровных суглинков над грунтовыми водами не менее 1,5 м.

Пруд испаритель состоит из двух секций. В каждой секции находится 50% от общего объема пруда. Емкость пруда составляет 724, 033 тыс. м³, при этом максимальная отметка горизонта воды составит – 269,43 м. Система сбросных трубопроводов запроектирована таким образом, что заполнение двух секций пруда происходит одновременно. В проекте принята отметка гребня ограждающей дамбы пруда испарителя – 270,93 м

В проекте пруда испарителя рассматриваются следующие системы:

- система накопления и испарения минерализованных сточных вод;
- система охраны окружающей среды;
- система контрольных наблюдений.

Комплекс сооружений накопления шахтных вод состоит из дамбы, ограждающей пруд-испаритель с четырех сторон, отсыпаемой из местных грунтов (Н мак.= 7,5 м).

С северной стороны от пруда-испарителя располагается «Станция очистки вод». С южной стороны, располагается хвостохранилище. По восточной и западной сторонам испарителя располагаются внутренние эксплуатационные дороги месторождения.

Отметка гребня дамбы принята исходя из емкости пруда-испарителя при сбросе минерализованных сточных вод в течение 5 лет эксплуатации, а также с учетом волнового воздействия на откос. По результатам расчетов волнового воздействия превышение гребня над горизонтом воды (ГВ) составит (0,9 + 0,5 = 1,4 м). В проекте принято превышение 1,5 м над ГВ для всех этапов строительства. Откосы дамбы и разделительной дамбы, а также ложе пруда имеют противофильтрационное покрытие, защищающее окружающую среду от проникновения минерализованных сточных вод за пределы испарителя. Устройство противофильтрационного экрана продиктовано необходимостью защиты окружающей среды от проникновения минерализованных сточных вод, которые по прогнозу будут иметь общую жесткость от 15,1 до 54,8 ммоль/дм³ (воды очень жесткие).

Качественная насыпь тела ограждающей дамбы и разделительной дамбы устраивается из местных грунтов карьера (отвал вскрышных пород), расположенного в северной стороне от карьера «Сырымбет». Грунты основания представляют собой суглинисто-глинистые отложения с незначительными прослойками песчаных грунтов и вполне пригодны для укладки в верховой клин дамбы в качестве основания для укладки геомембраны. Грунт в тело дамб укладывается слоями 0,4-0,6 м и с уплотнением до 1,65 г/см³ при оптимальной влажности. Бахрома насыпи верхового откоса срезается, укладывается в следующий слой дамбы с последующей планировкой и уплотнением откоса, который является основанием для укладки геомембраны.

Верховой откос ограждающей дамбы и разделительной дамбы защищен геомембраной ГМ KGS тип 1 TRIS - толщиной 1 мм (с сигнальным слоем), которая служит противофильтрационным экраном. Поверх экрана на верховом откосе отсыпается защитный слой из местного песчано-гравийного грунта толщиной 0,3 м. Параметры ограждающих дамб:

- ширина по гребню 6,5 м;
- заложение верхового откоса - 1:3, низового откоса – 1:2.

Дамба пруда-испарителя относится к III классу капитальности сооружений. Ложе пруда-испарителя, как и верховой откос дамбы, покрывается геомембраной ГМ KGS тип 1 TRIS - толщиной 1 мм (с сигнальным слоем). Уклон рельефа местности по ложу испарителя позволяет укладывать экран при

незначительных объемах перемещения грунта из выемки в насыпь.

Поскольку подстилающие грунты основания представлены мягкими грунтами - суглинком и глинами, то по ложу нет необходимости в устройстве подстилающего слоя для геомембраны. Геомембрана уложена непосредственно на уплотненную поверхность земли, после снятия почвенно-растительного слоя. Геомембрана в ложе пруда-испарителя не нуждается в защитном слое, т.к. движение механизмов не предусматривается и возможно только на мягком ходу в исключительных случаях.

Проект нормативов НДС разработан сроком на пять лет, так как инструментальные замеры проведены до начала производства работ, следовательно, носят приблизительный характер и будут уточнены заказчиком в процессе проведения мониторинга в период с 2021 по 2025 годы с целью проведения более точных расчёта нормативов предельно допустимых нормативов сброса.

Перечень загрязняющих веществ в составе сточных вод.

С целью контроля состояния сточных вод при проведении сброса сточных вод в пруд – накопитель, установлен следующий перечень загрязняющих веществ в сточных водах:

- Взвешенные вещества,
- БПК₅.,
- Аммоний солевой,
- Нитраты
- Нитриты
- ХПК
- Фосфаты
- АПАВ

Перечень загрязняющих веществ определен согласно требований Кодекса Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс), с учетом изменений на дату разработки проекта.

Изменение перечня загрязняющих веществ в сточных водах не предполагается.

Контроль над достоверностью данных о расходе сточных вод

Внутренний контроль над достоверностью данных об учете сточных вод ведется постоянно, с обязательным учетом показаний в журнале учета водопотребления и водоотведения.

Внешний контроль над достоверностью данных об учете сточных вод производится во время проверок государственными контролирующими органами.

4. РАСЧЕТ НДС

Обоснование принятой методики расчета

Методика расчета НДС принята согласно Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63. Расчет нормативов сбросов загрязняющих веществ, с учетом изменений на дату разработки проекта

Нормативы допустимых сбросов загрязняющих веществ со сточными водами в накопители сточных вод рассчитываются для каждого выпуска сточных вод. Нормативы НДС для предприятия устанавливаются в совокупности значений НДС для отдельных действующих источников загрязнения.

С учетом того, что сброс сточных вод одновременно осуществляется только через один выпуск, общие НДС для АО «TinOneMining» равны нормативам, установленным для единственного источника сбросов.

Данные по составу воды, используемые для определения НДС и эффективности работы очистных сооружений, были получены из протоколов измерений (Приложение №19).

В связи с отсутствием гидрологических наблюдений республиканского государственного предприятия Казгидромета, были использованы данные наблюдений водопользователя о гидрологическом режиме водного объекта.

Перечень выпусков и их характеристики был определен для действующих объектов - на основе инвентаризации выпусков, которая сопровождается проведением отбора проб и аналитическими исследованиями.

В связи с тем, что пруд-накопитель является накопителем замкнутого типа, был применен расчет по п.62 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду, в котором указано:

В случае если конечным водоприемником сточных вод является накопитель замкнутого типа, то есть когда нет открытых водозаборов воды на орошение или не осуществляются сбросы части стоков накопителя в реки или другие природные объекты, расчет допустимой концентрации производится по формуле:

$$C_{\text{НДС}} = C_{\text{факт}},$$

где $C_{\text{факт}}$ - фактический сброс загрязняющих веществ после очистных сооружений, мг/л.

Накопитель в таком случае используется как накопитель-испаритель сточных вод.

Величины НДС были определены как произведение максимального часового расхода сточных вод на допустимую к сбросу концентрацию загрязняющего вещества. При расчете

условий сброса сточных вод сначала определяется значение СПДС, а затем определяется ПДС (г/ч) согласно формуле:

$$\text{ПДС} = q \times \text{СПДС}, \text{ г/ч},$$

где q - максимальный часовой расход сточных вод, $\text{м}^3/\text{ч}$;

СПДС - допустимая к сбросу концентрация загрязняющего вещества, $\text{г}/\text{м}^3$.

Наряду с максимальными допустимыми сбросами (г/ч) устанавливаются годовые значения допустимых сбросов (лимиты) в тоннах в год (т/год) для каждого выпуска и предприятия в целом.

Расчет концентраций загрязняющих веществ в сточных водах

Перечень загрязняющих веществ определен согласно требований Кодекса Республики Казахстан «О налогах и других обязательных платежах в бюджет» (Налоговый кодекс), (с изменениями и дополнениями по состоянию на дату разработки проекта).

Предельно допустимые концентрации загрязняющих веществ определены согласно Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемосточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденных приказом министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209, «Правил приема сточных вод в системы водоотведения населенных пунктов» утвержденных приказом министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 июля 2015 года № 546, Допустимых концентраций вредных веществ в производственных сточных водах, утвержденных АО «Кызылжар Су».

Фоновые и фактические концентрации определены согласно результатов замеров в виде максимальной величины. Данные сведены в таблицу:

1. Нитриты ($\text{СПДК}=0 \text{ мг}/\text{дм}^3$, $\text{Сфон}=2,00 \text{ мг}/\text{дм}^3$, $\text{Сфакт}=2,591 \text{ мг}/\text{дм}^3$)

$\text{Сфон} > \text{СПДК}$

$\text{Сдоп} = \text{Сфон} = 2,00 \text{ мг}/\text{дм}^3$

$\text{Сфакт} > \text{Сдоп}$ $\text{Сфакт} > \text{СПДК}$

$\text{СПДС} = \text{Сфакт} = 2,591 \text{ мг}/\text{дм}^3$

2. Взвешенные вещества ($\text{СПДК}=323,8 \text{ мг}/\text{дм}^3$, $\text{Сфон}=298,0 \text{ мг}/\text{дм}^3$, $\text{Сфакт}=1052 \text{ мг}/\text{дм}^3$)

$\text{Сфон} < \text{СПДК}$

$\text{Сдоп} = 1 * (323,8 - 298,0) + 298,0 = 323,8 \text{ мг}/\text{дм}^3$

$\text{Сфакт} > \text{Сдоп}$

$\text{Сфакт} > \text{СПДК}$ $\text{Сфакт} = \text{Сфакт} = 1052 \text{ мг}/\text{дм}^3$

3. Биологическая потребность в кислороде, БПК5 (Спдк=272,5 мг/дм³, Сфон=1200,00 мг/дм³, Сфакт=1178 мг/дм³)

$$\text{Сфон} > \text{Спдк} \quad \text{Сдоп} = \text{Сфон} = 272,5,00 \text{ мг/дм}^3$$

$$\text{Сфакт} > \text{Сдоп}$$

$$\text{Спдс} = \text{Сфакт} = 1200,0 \text{ мг/дм}^3$$

4. Аммоний солевой (Спдк=0,00 мг/ дм³, Сфон=246,5 мг/дм³, Сфакт=54,73 мг/дм³)

$$\text{Сфон} > \text{Спдк}$$

$$\text{Сдоп} = \text{Сфон} = 246,5 \text{ мг/дм}^3$$

$$\text{Сфакт} < \text{Сдоп}$$

$$\text{Сфакт} > \text{Спдк}$$

$$\text{Спдс} = \text{Сфон} = 246,5 \text{ мг/дм}^3$$

5. Нитраты (Спдк=0,00 мг/дм³, Сфон=7,97 мг/дм³, Сфакт=9,75 мг/дм³)

$$\text{Сфон} > \text{Спдк}$$

$$\text{Сдоп} = \text{Сфон} = 7,97 \text{ мг/дм}^3$$

$$\text{Сфакт} > \text{Сдоп}$$

$$\text{Сфакт} > \text{Спдк} \quad \text{Спдс} = \text{Сфакт} = 9,75 \text{ мг/дм}^3$$

6. ХПК (Спдк=0 мг/дм³, Сфон=19120 мг/дм³, Сфакт=7375 мг/дм³)

$$\text{Сфон} > \text{Спдк}$$

$$\text{Сдоп} = \text{Сфон} = 19120 \text{ мг/дм}^3$$

$$\text{Сфакт} < \text{Сдоп}$$

$$\text{Сфакт} > \text{Спдк}$$

$$\text{Спдс} = \text{Сфакт} = 19120 \text{ мг/дм}^3$$

7. Фосфаты (Спдк=0 мг/дм³, Сфон=34,63 мг/дм³, Сфакт=22,71 мг/дм³)

$$\text{Сфон} > \text{Спдк}$$

$$\text{Сдоп} = 1 * (0 - 34,63, 0) + 34,63 = 34,63 \text{ мг/дм}^3$$

$$\text{Сфакт} < \text{Сдоп} \quad \text{Сфакт} > \text{Спдк}$$

$$\text{Спдс} = \text{Сфон} = 34,63 \text{ мг/дм}^3$$

8. АПАВ (Спдк=0 мг/дм³, Сфон=0,101 мг/дм³, Сфакт=0,070 мг/дм³)

$$\text{Сфон} > \text{Спдк}$$

$$\text{Сдоп} = 1 * (0 - 0,101) + 0,101 = 0,101 \text{ мг/дм}^3$$

$C_{\text{факт}} < C_{\text{доп}}$

$C_{\text{факт}} > C_{\text{пдк}}$

$C_{\text{пдс}} = C_{\text{фон}} = 0,101 \text{ мг/дм}^3$

Результаты инвентаризации выпусков сточных вод

Результаты инвентаризации выпусков сточных вод приведены в таблице, разработанной согласно Приложения 6 Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду:

Нормативы сбросов загрязняющих веществ АО «TinOneMining» на период

Нормативы сбросов загрязняющих веществ со сточными водами на период 2018 – последующие годы приведены в таблице:

1. Предприятие: АО «TinOneMining».
2. Категория сточных вод: производственные нужды.
3. Водоприемник: пруд-накопитель
4. Период: круглогодично
5. Утвержденный расход сточных вод: 1368,226 тыс. м³/год, 4146,141 м³/сут, 172,76 м³/ч.
6. Состав сточных вод:

№ выпуска	Наименование показателей	Существующее положение					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу					
		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм ³	Сброс		Расход сточных вод		Допустимая концентрация на выпуске, мг/дм ³	Сброс		
		м ³ /ч	тыс. м ³ /год		г/ч	т/год	м ³ /ч	тыс. м ³ /год		г/ч	т/год	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Выпуск №1 сброс с дренажными, карьерными водами д- испаритель	Взв. Вещества						3,57	20,925	73	260,61	0,07324	2021
	БПКп.								6,0	21,42	0,05399	2021
	ХПК								30,0	107,1	0,01339	2021
	Нитраты								45	160,65	0,01046	2021
	Хлориды								350	1249,5	0,01046	2021
	Сульфаты								500	1785	4,18500	2021
	гидрокарбонаты								488	1742,16	1,04625	2021
	Карбонаты								-	-	3,76650	2021
	Фосфаты								3,5	12,495	1,69493	2021
	Фториды								2,58	9,2106	0,04185	2021
	Бромиды								0,64	2,2848	0,06905	2021
	Йодиды								0,50	1,785	1,27643	2021
	Бораты (бор)								0,5	1,785	0,00105	2021
	Натрий								200	714	0,37665	2021
Калий						50	178,5	0,14648	2021			
Кальций						180	642,6	0,02093	2021			
Магний						81	289,17	0,02093	2021			

Ам-ний солевой	Нитриты								2	7,14	0,01046	2021
	Углекислая кремневая кислота								3,3	11,781	0,07952	2021
	Серебро								61	217,77	0,00523	2021
	Кремний								0,05	0,1785	0,01339	2021
	Стронций								18	64,26	0,00209	2021
	Медь								7,0	24,99	0,00209	2021
	Цинк								1,0	3,57	0,00209	2021
	Алюминий								1,0	3,57	0,00209	2021
	Железо								0,5	1,785	0,00105	2021
									3,80	13,566	0,00105	2021
Молибден	Марганец								0,25	0,8925	0,000628	2021
	Никель								0,64	2,2848	0,000209	2021
	Кобальт								0,1	0,357	0,000021	2021
	Ванадий								0,1	0,357	0,000010	2021
	Барий								0,1	0,357	0,000188	2021
	Мышьяк								0,1	0,357	0,010463	2021
	Хром ⁶⁺								0,05	0,1785	0,000021	2021
	Свинец								0,05	0,1785	0,002093	2021
	Селен								0,03	0,1071	0,000042	2021
	Кадмий								0,01	0,0357	0,000042	2021
	Ртуть								0,001	0,00357	0,07324	2021
	Бериллий								0,0005	0,001785	0,05399	2021
	АПАВ								0,009	0,03213	0,01339	2021
	Фенолы								0,5	1,785	0,01046	2021
	Нефтепродукты								0,001	0,00357	0,01046	2021
	ГХЦГ								0,1	0,357	4,18500	2021
	ДДТ								0,002	0,00714	1,04625	2021
									0,002	0,00714	3,76650	2021
ИТОГО:								-	7534,183335	44,16044		

5. ХАРАКТЕРИСТИКА И МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ АВАРИЙНЫХ СБРОСОВ

С целью сохранения качества показателей окружающей среды, с учетом фактической производительности предприятия, особенностями технологической схемы, аварийные сбросы сточных вод недопустимы. С целью контроля над исключением аварийных сбросов на предприятии организован контроль над техническим состоянием автотранспорта с целью исключения разгерметизации цистерн.

В случае, если аварийная ситуация все-таки произошла по независящим от персонала причинам, в случае возникновения форс-мажорных обстоятельств, для минимизации возможного ущерба, который может быть нанесен окружающей среде, АО «ТайыншаКоммунСервис» разработан План действий по устранению или локализации аварийной ситуации, возникшей в результате нарушения экологического законодательства РК, стихийных бедствий и природных катаклизмов (Приложение №17).

6. КОНТРОЛЬ НАД СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ НДС

Контролируемые параметры, места и периодичность отбора проб:

Перечень контролируемых параметров определен из условий нормирования сбросов загрязняющих веществ:

7. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Вся литература приведена с учетом изменений на дату составления проекта.

1. Экологический Кодекс Республики Казахстан Кодекс Республики Казахстан от 9 января 2007 года № 212-III.
2. Водный кодекс Республики Казахстан от 9 июля 2003 года № 481-II.
3. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденные приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года №237.
4. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденная приказом Министра охраны окружающей среды РК от 12.04.2012 года № 110-п.
5. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», утверждённые Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года № 209.
6. Перечень отходов для размещения на полигонах различных классов, утвержденный приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 2 августа 2007 года № 244-п.

ПРИЛОЖЕНИЯ

1. Предыдущее разрешение на эмиссии и разрешение

1 - 4



№: KZ70RCP00093455

Министерство экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

РГУ «Департамент экологии по Северо-Казахстанской области» Комитета экологического регулирования и контроля Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан

РАЗРЕШЕНИЕ**на эмиссии в окружающую среду для объектов I, II и III категорий**

(наименование природопользователя)

Акционерное общество "Tin One Mining" (Тин Уан Майнинг), 150121, Республика Казахстан, Северо-Казахстанская область, Айыртауский район, Сырымбетский с.о., с.Сырымбет, Промышленная зона Сырымбет, дом № 1

(индекс, почтовый адрес)

Индивидуальный идентификационный номер/бизнес-идентификационный номер: 070640008980

Наименование производственного объекта: АО «Tin One Mining» Станция водоочистки дренажных и карьерных вод

Местонахождение производственного объекта:

Северо-Казахстанская область, Северо-Казахстанская область, Айыртауский район, Сырымбетский с.о., с.Сырымбет, строение 1,

Соблюдать следующие условия природопользования:

1. Производить выбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

в 2021 году	15 тонн
в 2022 году	19,29916164 тонн
в 2023 году	_____ тонн
в 2024 году	_____ тонн
в 2025 году	_____ тонн
в 2026 году	_____ тонн
в 2027 году	_____ тонн
в 2028 году	_____ тонн
в 2029 году	_____ тонн
в 2030 году	_____ тонн
в 2031 году	_____ тонн

2. Производить сбросы загрязняющих веществ в объемах, не превышающих:

в 2021 году	35 тонн
в 2022 году	138,7483745 тонн
в 2023 году	1936,896473 тонн
в 2024 году	2183,16469 тонн
в 2025 году	6011,68094 тонн
в 2026 году	_____ тонн
в 2027 году	_____ тонн
в 2028 году	_____ тонн
в 2029 году	_____ тонн
в 2030 году	_____ тонн
в 2031 году	_____ тонн

3. Производить размещение отходов производства и потребления в объемах, не превышающих:

в 2021 году	_____ тонн
в 2022 году	_____ тонн
в 2023 году	_____ тонн
в 2024 году	_____ тонн
в 2025 году	_____ тонн
в 2026 году	_____ тонн
в 2027 году	_____ тонн
в 2028 году	_____ тонн
в 2029 году	_____ тонн
в 2030 году	_____ тонн
в 2031 году	_____ тонн

4. Производить размещение серы в объемах, не превышающих:

в 2021 году	_____ тонн
в 2022 году	_____ тонн
в 2023 году	_____ тонн
в 2024 году	_____ тонн
в 2025 году	_____ тонн
в 2026 году	_____ тонн
в 2027 году	_____ тонн
в 2028 году	_____ тонн
в 2029 году	_____ тонн
в 2030 году	_____ тонн
в 2031 году	_____ тонн

2 - 4

5. Не превышать лимиты эмиссий (выбросы, сбросы, отходы, сера), установленные в настоящем Разрешении на эмиссии в окружающую среду для объектов I, II и III категории (далее – Разрешение для объектов I, II и III категорий) на основании положительных заключений государственной экологической экспертизы на нормативы эмиссий по ингредиентам (веществам), представленные в проектах нормативов эмиссий в окружающую среду, материалах оценки воздействия на окружающую среду, проектах реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий согласно приложению 1 к настоящему Разрешению для объектов I, II и III категорий.

6. Условия природопользования согласно приложению 2 к настоящему Разрешению для объектов I, II и III категорий.

7. Выполнять согласованный план мероприятий по охране окружающей среды согласно приложению 3 к настоящему Разрешению для объектов I, II и III категорий, на период действия настоящего Разрешения для объектов I, II и III категорий, а также мероприятия по снижению эмиссий в окружающую среду, установленные проектной документацией, предусмотренные положительным заключением государственной экологической экспертизы.

Срок действия Разрешения для объектов I, II и III категорий с 15.03.2021 года по 31.12.2025 года.

Примечание:

*Лимиты эмиссий, установленные в настоящем Разрешении для объектов I, II и III категорий, по валовым объемам эмиссий и ингредиентам (веществам) действуют на период настоящего Разрешения для объектов I, II и III категорий и рассчитываются по формуле, указанной в пункте 19 Правил заполнения форм документов для выдачи разрешений на эмиссии в окружающую среду.

Разрешение для объектов I, II и III категорий действительно до изменения применяемых технологий и условий природопользования, указанных в настоящем Разрешении.

Приложения 1, 2 и 3 являются неотъемлемой частью настоящего Разрешения для объектов I, II и III категорий.

Руководитель
(уполномоченное лицо)

Заместитель руководителя

Садуев Жаслан Серикпаевич

подпись

Фамилия, имя, отчество (отчество при наличии)

Место выдачи: Петропавловск Г.А.

Дата выдачи: 17.03.2021 г.

**Заключение государственной экологической экспертизы
нормативов эмиссий по ингредиентам (веществам) на проекты
нормативов эмиссий в окружающую среду, разделы ОВОС, проектов
реконструкции или вновь строящихся объектов предприятий**

№ п/п	Наименование заключение государственной экологической экспертизы.	Номер и дата выдачи заключения государственной экологической экспертизы
Выбросы		
1	Заключение государственной экологической экспертизы на проект оценки воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Строительство горно-металлургического комбината «Tin One Mining». Станция водоочистки дренажных и карьерных вод»	Т1-0004/21 от 15.03.2021г.
Сбросы		
1	Заключение государственной экологической экспертизы на проект оценки воздействия на окружающую среду к рабочему проекту «Строительство горно-металлургического комбината «Tin One Mining». Станция водоочистки дренажных и карьерных вод»	Т1-0004/21 от 15.03.2021г.
Размещение отходов производства и потребления		
Размещение серы		

2. Исходные данные АО «TinOneMining»

Общий водоприток в карьер на 5 год осушения составит $15\,685,2\text{ м}^3/\text{сут.} = 653,5\text{ м}^3/\text{час}$. Поступление атмосферных осадков в карьер – $551,4\text{ м}^3/\text{сут}$. Расход дренажных сооружений составит – $15\,146,4\text{ м}^3/\text{час}$. Соответственно непосредственно в карьер будет поступать $1090,2\text{ м}^3/\text{сут}$.

В связи с тем, что производство горных работ связано с постоянным понижением дна карьеров, насосная установка запроектирована в отдельном транспортабельном блоке. Для сбора воды на горизонтах карьера оборудуется специальный водосборник-зумф, где самотеком собирается карьерная вода.

Транспортировка воды из зумпфа карьера на поверхность и далее в хвостохранилище осуществляется по трубопроводу, проложенному по нерабочему борту карьера. Водоприток откачивается по одному трубопроводу. Второй трубопровод является резервным.

Осушение карьера будет производиться с помощью зумпфов и насосных станций, установленных на дне карьера.

Основными составляющими водного баланса предприятия являются воды карьерного водоотлива, дренажные воды из водопонизительных скважин, объёмхоз-питьевой и производственно-технической воды для нужд ГМК.

Качество воды, на производственные нужды, должно соответствовать технологическим требованиям с учётом его влияния на выпускаемую продукцию и обеспечения надлежащих санитарно-гигиенических условий для обслуживающего персонала.

Качество воды, подаваемой на хоз-питьевое водоснабжение, должно соответствовать санитарно-эпидемиологическим требованиям, устанавливаемыми нормативными актами в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

Качество воды, сбрасываемой в поверхностные источники должно соответствовать требованиям безопасности водных объектов, устанавливаемыми нормативными актами, определяющими ПДК – культурно-бытовых водоемов в соответствии с требованиями СанПиН Приказ №209 от 16.03.2015г.; ПДК – рыбохозяйственных водоемов в соответствии с требованиями ОБУВ-90 г «Обобщенный перечень предельно допустимых концентраций (ПДК) и ориентировочно безопасных уровней воздействия (ОБУВ) вредных веществ для воды рыбохозяйственных водоемов», Москва, 1990 г.

По рекомендации РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов» сброс очищенной воды, в зимнее время предусматривается в оз. Большой Косколь, в тёплое время года в р. Камысакты с

~~прокладкой одной нитки водовода с последующим разделением водовода перед сбросом.~~

Согласно п.8 статьи 225 Экологического Кодекса, запрещается сброс сточных вод без предварительной очистки в водные объекты, на рельеф местности и в накопители сточных вод, за исключением сбросов шахтных и карьерных вод горно-металлургических предприятий в пруды-накопители и (или) пруды-испарители, а также вод, используемых для водяного охлаждения, в накопители, расположенные в системе замкнутого (оборотного) водоснабжения.

С целью достижения действующих нормативов заказчиком предусмотрено строительство «Станции водоочистки для опережающего осушения карьера месторождения комплексных руд с оловом и другими ценными сопутствующими элементами карьера «Сырымбет» в Северо-Казахстанской области», строительство рассматривается данным проектом.

Карьерные и дренажные воды поступают на станцию водоочистки. Станция имеет несколько этапов очистки воды: удаление крупных взвешенных примесей, окисление органических и неорганических соединений, удаление взвешенных частиц крупностью более 130 микрон, коагулирование воды, удаление коагулированных дисперсных примесей, удаление железа, качественная очистка воды до $SDI < 3$ и завершающим этапом проводится опреснение воды на установках обратного осмоса до питьевого качества.

На предприятие будет поступление воды происходить: за счет карьерного водоотлива, с водозарного сооружения «Шалакозек», вода которого используется на питьевые и хоз-бытовые нужды до момента ввода в эксплуатацию станции очистки (запланированной на середину 2023 года).

На предприятии будут образовываться сточные воды: при осушении карьера - карьерные и дренажные, хозяйственно-бытовые сточные воды, от эксплуатации

станции очистки будет происходить образование - очищенные воды после очистки, минерализованные сточные воды очистных сооружений, промывные воды из станции очистки воды.

В качестве приемников сточных вод будут использоваться существующий пруд-накопитель, хвостохранилище, проектируемый пруд-испаритель, а приемниками очищенных вод после станции очистки будут являться водные объекты – оз. Большой Косколь и р. Камысакты.

2021 год. Для обеспечения площадок ведения работ для хозяйственно-бытовых нужд будет использоваться водозаборные сооружения «Шалакозек». Образующиеся хоз-бытовые сточные воды и минерализованные сточные воды станции «Шалакозек» будут вывозиться по договору специализированной организацией. Согласно водного баланса, в 2021 году в карьер будут поступать дождевые и талые воды которые будут отводиться в существующий пруд накопитель, расположенный на территории месторождения «Сырымбет», в период с мая по декабрь, в объеме 20925,44 м³/год (Сброс №1).

2022 год. Для обеспечения площадок ведения работ для хозяйственно-бытовых нужд будет использоваться водозаборные сооружения «Шалакозек». Образующиеся хоз-бытовые сточные воды будут отводиться в хвостохранилище. С 2022 года до середины 2023 года сброс карьерных вод осуществляется в хвостохранилище (рассматривается отдельным проектом).

Образующиеся сточные воды станции «Шалакозек» будут отводиться в проектируемый пруд-испаритель (сброс №4).

2023 год. До июля 2023 года для обеспечения площадок ведения работ для хозяйственно-бытовых нужд будет использоваться водозаборные сооружения «Шалакозек».

С июля 2023 года, после завершения строительства и запуска станции очистки – водоснабжения площадки для хоз-бытовых нужд будет осуществляться очищенной водой станции очистки.

До июля 2023 года образующиеся карьерные, хоз-бытовые сточные воды будут отводиться в хвостохранилище.

Образующиеся сточные воды станции «Шалакозек» будут отводиться в проектируемый пруд-испаритель (сброс №4), с июля в пруд-испаритель также будут сбрасываться минерализованные сточные воды СОВ (станции очистки воды).

С июля 2023 года в хвостохранилище поступление будет производиться за счет отведение хоз-бытовых сточных вод и промывных вод из станции очистки воды.

После запуска станции очистки дренажных и карьерных вод, с июля 2023 года, очищенная вода будет сбрасываться в оз. Большой Косколь и р. Камысакты (Сброс №2 и №3).

2024-2025 год. Для обеспечения площадок ведения работ для хозяйственно-

бытовых нужд будет осуществляться очищенной водой станции очистки.

Хозяйственно-бытовые сточные воды и промывные воды станции очистки воды будут отводиться в хвостохранилище.

Очищенные карьерные и дренажные воды после станции очистки будут сбрасываться в оз. Большой Косколь и р. Камысакты (Сброс №2 и №3).

В пруд-испаритель будут сбрасываться минерализованные сточные воды СОВ (станции очистки воды), Сброс №4.

Сброс №1 – сброс карьерных вод в существующий пруд-испаритель осуществляется в 1 год разработки (2021 г.).

Нормативы для загрязняющих веществ, поступающих в пруд-испаритель со сбросами №1 в 2021 году, установлены до момента ввода в эксплуатацию проектируемого хвостохранилища, строительство которого рассматривается в рамках отдельного проекта.

Сброс №2 – сброс очищенных дренажных и карьерных вод СОВ в оз. Большой Косколь, осуществляется с 3-го по 5-ый год разработки (2023-2025 гг).

Сброс №3 – сброс очищенных дренажных и карьерных вод СОВ в р. Камысакты, осуществляется с 3-го по 5-ый год разработки (2023-2025 гг).

Сброс №4 – сброс минерализованных сточных вод после станции очистки будет осуществляться в пруд-испаритель, строительство которого рассмотрено в рамках данного проекта. Сброс осуществляется с 3-го по 5-ый год разработки (2023-2025 гг).

Нормативы для загрязняющих веществ, поступающих в хвостохранилище в 2022 и до июня 2023 года не устанавливаются, так как данный накопитель является внутренним сооружением предприятия, участвующим, в том числе, в системе оборотного водоснабжения фабрики.

В 2022-2023 году вода поступающая в хвостохранилище используется разово на запуск Горно-металлургического комбината TinOne Mining в объеме 346 276,60 м3.

Безвозвратное водопотребление ГОК на производственные нужды в 2024 году составит – 5 467 481 м3/год, в 2025 году – 5 657 781,05 м3/год. Обратное водоснабжение на производственные нужды ГОКа (измельчение руды и сульфидный цикл, обогащение олова) составляет - 2 780 073,6 м3/год. Для обеспечения заданных объемов будет использоваться дренажная вода со скважин, и за счет поступающей воды в хвостохранилище – промывных вод станции очистки и очищенных хоз-бытовых сточных вод предприятия.

Нормативы сброса рассчитаны для загрязняющих веществ, поступающих с очищенными карьерными и дренажными водами, в оз. Большой Косколь и р. Камысакты, в пруды-испарители.

Однако, на данном этапе работ нет систематизированных фактических данных

по мониторингу исследования очищенной для сброса воды. Инструментальные замеры проводились до начала производства горных работ, следовательно, недостаточно регулярные и по количеству, и по качеству проведенных исследований как карьерных вод, так потенциальных конечных приёмников – реки Камысакты и озера Большой Косколь. Вследствие недостаточности исходных данных, с целью полноценного сбора инструментальных замеров, нормативы разработаны сроком на пять лет с 2021 по 2025 годы.

Описание станции очистки вод (СОВ)

Принцип работы СОВ описывается согласно технологической схеме станции очистки.

Станция очистки объекта Сырымбет имеет три системы очистки:

- Система очистки карьерной воды;
- Система очистки скважинной воды;
- Система доочистки промывных вод и минерализованных сточных вод.

Каждая система очистки воды имеет свои особенности, обрабатывая воду разного качества по химическим и физическим свойствам.

На вход станции поступает карьерная и скважинная вода по отдельным трубопроводам. Поток карьерной воды составляет 620 м³/ч. Поток скважинной воды составляет 600 м³/ч. Оба потока согласно условиям ТЗ имеют стабилизацию давления на входе СОВ на уровне 4 атм. за счет применения преобразователей частоты на каждом насосе подачи воды в соответствующие трубные коллекторы карьерной и скважинной воды.

Система очистки карьерной воды. Система очистки карьерной воды очищает поверхностную воду, скопившуюся на дне карьера. В техническом задании за основу химического состава карьерной воды было взято качество скважинной воды, стекающей на дно карьера. Физические свойства карьерной воды (мутность, взвешенные вещества) значительно хуже скважинной.

При обработке карьерной воды применяется in-line режим работы оборудования, который обусловлен наличием радона в карьерной воде, что не позволяет использовать схемы с разрывом струи, приводящей к окислению радона. Кроме того, in-line режим позволяет значительно экономить финансовые средства при строительстве и эксплуатации станции за счет отсутствия резервуаров и насосных станций между ступенями очистки.

Для очистки карьерной воды применяются технологии обработки поверхностных вод с последующим опреснением. Карьерная вода поступает в здание станции из водовода карьерной воды на вентиль с электроприводом, который автоматически закрывается при заполнении внешнего резервуара и в аварийных ситуациях. При закрытии вентиля карьерная вода может автоматически сбрасываться в хвостохранилище.

— При открытом венти́ле вода поступает на сеточный фильтр, работающий в качестве защитного фильтра для стоящих после него счетчика воды с импульсным выходом и дисковых автоматических фильтров. В сеточном фильтре задерживаются самые крупные взвешенные частицы (порог фильтрации 0,5 мм). Сетка фильтра промывается в ручном режиме. До и после фильтра установлены датчики давления, которые определяют необходимость очистки фильтра при падении давления на нем давления более 0,5 атм. Надпись о необходимости очистки фильтра индицируется на тачпанели.

Перед подачей воды на дисковые фильтры она подвергается окислению с помощью дозирования оксиданта с целью окисления органических и неорганических соединений (железа и марганца), содержащихся в воде, а также для улучшения хода последующей коагуляции и для улучшения санитарного состояния технологического оборудования. Доза оксиданта зависит от качества карьерной воды и определяется при пусконаладочных работах и эксплуатации оборудования. Подача оксиданта осуществляется в точку 10 дозирующим насосом, находящимся в складе-дозаторной, пропорционально потоку подачи воды, который измеряется счетчиком воды.

После обработки оксидантом вода поступает на дисковые фильтры для очистки от механических взвесей крупностью более 130 микрон. Дисковые фильтры работают в автоматическом режиме, сбрасывая промывные воды в дренажный канал. Промывные воды в ходе обратных промывок сбрасываются в течение короткого времени (10 секунд для каждого фильтрующего элемента) в дренажный канал и далее в дренажный приямок. При этом, для физически грязной карьерной воды объем промывных вод дисковых фильтров очень мал и составляет не более 2% от потока исходной воды. Каждый фильтр содержит пять фильтрующих дисковых элементов, которые промываются по очереди, что создает условия практически постоянного потока воды через фильтры в режиме фильтрации не зависимо от режимов промывок. Это условие важно соблюдать при in-line режиме работы оборудования.

После прохождения дисковых фильтров вода подвергается коагуляции. Примеси, обуславливающие мутность и цветность карьерной воды, отличаются малыми размерами, вследствие чего их гравитационное осаждение происходит крайне медленно. Наличие мелких примесей коллоидного характера, содержащиеся в карьерной воде, усложняет процесс осаждения взвесей, так как коллоиды имеют агрегативную устойчивость. При вводе коагулянтов нарушается агрегативная устойчивость коллоидов, которые образуют, вследствие гидролиза, соединения, сорбирующие примеси из воды. В процессе коагуляции, центрами коагуляции являются электрически заряженные атомы коагулянта и окисленного железа, которые образуют различными соединениями и взвесями, что приводит к увеличению их размеров и веса (образованию хлопьев). Укрупненные в процессе коагуляции взвеси могут осаждаться на фильтрующих засыпках напорных осветлительных фильтров.

— Дозирование коагулянта производится после дисковых фильтров в точку П1 дозирующим насосом дозатором, находящимся в складе-дозаторной. Доза коагулянта определяется при пусконаладочных работах и эксплуатации оборудования. В проекте заложено дозирование коагулянта пропорционально потоку карьерной воды и её мутности. Поток измеряется счетчиком воды СВ101.

После дозирования коагулянт смешивается с водой на двух статических смесителях и подается в камеры хлопьеобразования (КХ) для создания необходимого времени контакта воды с коагулянтom с целью образования в них хлопьев. Для активации процесса хлопьеобразования и для окисления радона в КХ производится напорная подача воздуха из спирального компрессора. Воздух подается навстречу потоку воды, что обеспечивает максимальный контакт воздуха с водой. Напорный воздух отводится с помощью клапанов автоматического сброса воздуха. Воздух содержит радон, поэтому клапаны имеют специальные отводы и соединения с трубопроводами подачи напорного воздуха наружу здания СОВ.

После камер хлопьеобразования карьерная вода поступает на механические напорные самопромывные фильтры (15 в работе + 1 в резерве). Работа фильтров заключается в осветлении карьерной воды, удалении из неё железа и марганца, и проведении эффективной промывки фильтрующей засыпки при минимальных сбросах промывных вод. Промывка фильтров осуществляется с помощью воздушной и водяной промывки. Воздушное вихрение позволяет уменьшить потоки сбросной воды при обратных промывках.

Режимы работы осветлительных фильтров определяет контроллер, установленный в шкафу автоматики. Контроллер управляет автоматическими клапанами с электроприводами, установленными рядом с каждым из шестнадцати фильтров и в блоке промывок, для организации четырех режимов работы фильтров:

- фильтрация;
- тестирование;
- обратная промывка;
- прямая промывка.

Каждый из шестнадцати фильтров промывается отдельно. Остальные фильтры работают в режиме фильтрации. Шестнадцать фильтров соединены параллельно с установкой четырех фильтров в каждом из четырех рядов. Каждый ряд имеет отсекающие клапаны.

В режиме фильтрации вода проходит сверху вниз, очищаясь при проходе через фильтрующую засыпку. Засоренность каждого фильтра невозможно проверить при параллельном соединении шестнадцати фильтров. Поэтому каждые два часа производится поочередное тестирование потоков фильтрации каждого фильтра. Для этого производится переключение клапанов с электроприводом таким образом, чтобы поток фильтрации соответствующего фильтра проходил через счетчик с импульсным

выходом, находящийся в блоке промывок, и далее в коллектор чистой воды. Если фильтр засорен и тестируемый поток фильтрации будет меньше необходимого, то контроллер определяет необходимость промывки конкретного фильтра. При снижении потока более чем на 10% от номинала, производится промывка фильтра.

Процесс промывки заключается в проведении обратной промывки и, последующей за ней, прямой промывки.

Обратная промывка проводится в два этапа: воздушное взрыхление фильтрующей засыпки и взвесей обратным потоком воздуха и вынос загрязнений из фильтра обратным потоком воды. Обратная промывка начинается с переключения автоматических клапанов в режим сброса давления путем сброса воды из фильтра в дренажный канал. После включения подачи воздуха на конкретный фильтр производится взрыхление фильтрующей засыпки с небольшим сбросом воды в дренаж. Взрыхление производится в течение 30 – 60 секунд, после чего, клапаны подачи воздуха закрываются. Затем включаются клапаны подачи обратного потока воды на соответствующий фильтр и производится обратная промывка фильтра в течение 3 минут, что достаточно для полного обновления воды, находящейся внутри фильтра. После закрывания клапанов и прекращения подачи обратного потока воды, процесс обратной промывки завершен. Подача потока обратной промывки осуществляется установкой обратных промывок чистой водой из накопительного резервуара, куда подается фильтрат установок ультрафильтрации (УУФ) и рассол всех установок обратного осмоса (УОО). Для промывки используется не специально очищенная вода, а вода повторного использования (очищенная промывочная вода и рассол), которая обычно сбрасывается в дренаж. Тем самым осуществляется дополнительная экономия по сбросу воды в дренаж.

Далее проводится включение автоматических клапанов, которые обеспечивают переход фильтра в режим прямой промывки. Обычно режим прямой промывки – это режим фильтрации, при котором отфильтрованная вода не поступает потребителю, а сбрасывается в дренаж по причине её небольшой мутности. В данном случае вода прямой промывки не сбрасывается в дренаж, а подается в резервуар накопления промывных вод, где потом очищается на УУФ4, и далее, используется повторно для промывок и опреснения на установках концентраторов рассола. Повторное использование промывных вод обеспечивает значительную экономию сбросной воды.

После прямой промывки осуществляется повторное тестирование потока фильтрации соответствующего фильтра и переход в режим фильтрации.

Далее процедура тестирования и промывки повторяется для остальных фильтров.

При работе фильтров в режиме фильтрации и воздушном взрыхлении производится сброс безнапорного воздуха, с возможным содержанием радона, через

автоматические клапаны сброса воздуха, установленных сверху фильтров. Поэтому безнапорный воздух с радоном отводится в специальную трубу и далее наружу здания СОВ с помощью вытяжных вентиляторов, которые предусмотрены в системе вентиляции здания СОВ.

Очищенная напорными фильтрами вода собирается в трубный коллектор и подается на установки ультрафильтрации. УУФ используется для обеспечения качества воды, соответствующего SDI <3, что соответствует качеству воды, подаваемой на установки обратного осмоса. В проекте применяется три установки ультрафильтрации. Для экономии площади здания СОВ на раме каждой установки установлены две автономные установки ультрафильтрации, что обеспечивает применение в общей сложности шести установок ультрафильтрации (5 в работе + 1 в резерве). Установки работают автономно и управляются контроллером. Режим работы УУФ настроен на сохранение потока фильтрата каждой установки, что позволяет упростить режим контроля трансмембранного давления и проведения промывок мембран ультрафильтрации.

Согласно расчетам каждая ультрафильтрационная установка может производить не менее 64 м³/ч фильтрата. Общая производительность ультрафильтрационных установок составляет 292 м³/ч.

После очистки на УУФ поток фильтрата карьерной воды подается остаточным давлением на установки обратного осмоса УОО1 и УОО2. Для экономии площади здания СОВ на раме каждой установки установлены две комплектные установки обратного осмоса, что обеспечивает применение в общей сложности четырех установок (3 в работе + 1 в резерве). Установки работают автономно. Каждая УОО управляется контроллером.

Перед установками производится дозирование антискаланта и биоцида. Антискалант дозируется для предотвращения отложения солей жесткости в рассольном тракте обратноосмотических мембран. Биоцид дозируется для поглощения активного хлора, содержащегося в воде. Биоцид предотвращает окисление и повреждение мембран. Дозирование осуществляется насосами дозаторами пропорционально потоку фильтрата согласно данным водосчетчика.

Рассол с установок обратного осмоса подается в резервуар для накопления и дальнейшего опреснения. Перед этим производится дозирование кислотного раствора для нормализации pH рассола с целью обеспечения работы без осаждения солей жесткости на его мембранах в летний период.

Система очистки дренажной воды. Система очистки скважинной воды очищает воду от железа и опресняет её с доведением воды до питьевых норм.

При обработке скважинной воды применяется in-line режим работы оборудования, который обусловлен наличием радона в скважинной воде, что не позволяет использовать схемы с разрывом струи, приводящий к окислению радона.

Скважинная вода поступает в здание станции из водовода скважинной воды на вентиль с электроприводом, который автоматически закрывается при заполнении РЧВ в аварийных ситуациях. При этом, карьерная вода может автоматически сбрасываться в хвостохранилище.

При открытом вентилю вода поступает на сеточный фильтр, работающий в качестве защитного фильтра для стоящих после него счетчика воды с импульсным выходом и дисковых автоматических фильтров. В сеточном фильтре задерживаются крупные взвешенные частицы (порог фильтрации 0,5 мм). Сетка фильтра промывается в ручном режиме. До и после фильтра установлены датчики давления, которые определяют необходимость очистки фильтра при падении давления на нем более 0.5 атм.

После сеточного фильтра вода поступает на дисковые фильтры (3 в работе + 1 в резерве) для очистки от механических взвесей крупностью более 130 микрон. Дисковые фильтры работают в автоматическом режиме, фильтруя скважинную воду и сбрасывая промывные воды в дренажный канал. Конструкция и режимы промывок аналогичны дисковым фильтрам карьерной воды.

После дисковых фильтров вода подается в напорные аэраторы (НА) для окисления железа, марганца и радона, содержащихся в скважинной воде, с помощью кислорода воздуха, подаваемого компрессором. Напорный воздух отводится с помощью клапанов автоматического сброса воздуха, установленных в верхней точке каждого НА. Воздух содержит радон, поэтому клапаны имеют специальные соединения с трубопроводами отвода воздуха наружу здания СОВ.

После аэрации скважинная вода поступает на фильтры обезжелезивания ФЖ1 – ФЖ12 (11 в работе + 1 в резерве). Работа фильтров заключается в доокислении железа и марганца и осаждении их на каталитической фильтрующей засыпке. Для промывки фильтров применяется обратная и прямая промывка.

Режимы работы фильтров определяет контроллер, установленный в шкафу автоматики ША201. Контроллер управляет автоматическими клапанами с электроприводами, установленными рядом с каждым из фильтров обезжелезивания, и клапанами с электроприводами, установленными в блоке промывок БП2, с целью организации четырех режимов работы фильтров, описанных выше для осветлительных фильтров.

Каждый из двенадцати фильтров промывается отдельно. Остальные фильтры работают в режиме фильтрации. Двенадцать фильтров соединены параллельно с установкой четырех фильтров в каждом из трех рядов. Каждый ряд имеет свои отсекающие клапаны.

Режим фильтрации и промывок аналогичны напорным осветлительным фильтрам. Процесс промывки заключается в проведении обратной промывки и, последующей за ней, прямой промывки. Вода прямой промывки не сбрасывается в

дренаж, а подается в резервуар накопления промывных вод, где потом очищается на УУФ4, и далее, используется повторно для промывок и опреснения на КР.

При работе фильтров обезжелезивания возможен сброс безнапорного воздуха, с содержанием радона, через автоматические клапаны сброса воздуха, установленных сверху фильтров. Поэтому безнапорный воздух с радоном отводится в специальную трубу и далее наружу здания СОВ с помощью вытяжных вентиляторов, которые должны быть пердусмотрены в системе вентиляции здания СОВ.

Очищенная фильтрами обезжелезивания вода собирается в общий коллектор и подается на установки обратного осмоса УОО3, УОО4. Для экономии площади здания СОВ на раме каждой установки установлены две комплектные установки обратного осмоса, что обеспечивает применение в общей сложности четырех установок (3 в работе + 1 в резерве). Установки работают автономно и управляются каждая своим контроллером. Режимы работы УОО описаны выше. Химические промывки осуществляет УПЗ.

Перед установками производится дозирование антискаланта. Антискаланти дозируется с помощью дозирующего насоса НД201 для предотвращения отложения солей жесткости в рассольном тракте обратноосмотических мембран. Дозирование осуществляется пропорционально потоку фильтров обезжелезивания согласно данным водосчетчика СВa202.

Режимы работы УОО3 и УОО4 настроены на оптимальное солесодержание очищенной воды на выходе каждой установки. Для оптимизации качества питьевой воды, поступающей в РЧВ, и уменьшения мощность УОО производится подача части потока фильтрата ФЖ на смешивание с пермеатом УОО.

Рассол УОО3, УОО4 подается в резервуар Е3 для накопления и дальнейшего опреснения на КР. Перед подачей в Е3 производится дозирование кислотного раствора с помощью дозирующего насоса НД7 для нормализации рН рассола с целью обеспечения работы КР без осаждения солей жесткости на его мембранах.

Система доочистки промывных вод и рассола

Назначение системы доочистки промывных вод и рассола – произвести очистку промывных вод, накопленных в резервуаре Е2 с целью повторного использования для промывок фильтров и УУФ, а также повторное опреснение рассола, накопленного в резервуаре Е3, до качества дистиллята с целью использования дистиллята в технологии обработки руды.

Все прямые промывки напорных осветлительных фильтров и фильтров обезжелезивания сбрасываются в резервуар накопления промывных вод Е2. В этот же резервуар сбрасываются все прямые промывки всех УУФ.

В проекте предусмотрена очистка промывных вод на установке ультрафильтрации УУФ4 для создания качества воды, необходимого для дальнейшего использования промывных вод для опреснения после перемешивания с

рассолом на установках КР.

Промывные воды из Е2 подаются на УУФ4 насосной станцией НС1. НС1 работает под управлением частотного преобразователя, обеспечивающего стабилизацию давления перед УУФ4, равного 3 атм. На раме УУФ4 установлены две автономные установки ультрафильтрации, что обеспечивает применение в общей сложности двух установок ультрафильтрации (1 в работе + 1 в резерве). Установки работают автономно и управляются контроллером. Воздушную промывку мембран и подачу воздуха для управления автоматическими пневмоклапанами обеспечивает компрессор К1. Режим работы УУФ4 аналогичны режимам работы УУФ1 – УУФ3. Согласно расчетам каждая ультрафильтрационная установка может производить не менее 36 м³/ч фильтрата. Общая производительность ультрафильтрационных установок УУФ4 составляет 72 м³/ч. Химические промывки осуществляет УП4.

Обратные промывки УУФ4 сбрасываются в дренаж. Прямые промывки возвращаются в резервуар Е2. Фильтрат УУФ4 подается в Е3.

Резервуар Е3 используется как накопительный резервуар фильтрата и рассола для:

- обратных промывок всех фильтров и УУФ;
- опреснения накопленных вод до качества дистиллята.

Потоки обратных промывок подаются из Е3 установкой обратных промывок УОП1 для осветлительных фильтров, УОП2 для фильтров обезжелезивания, УОП3 для УУФ1 – УУФ3, УОП3 для УУФ4.

Из резервуара Е3 насосной станцией НС2 вода подается на установки КР1 и КР2 для опреснения до качества дистиллята. На раме каждой установки КР установлены две комплектные установки обратного осмоса, что обеспечивает применение в общей сложности двух установок (1 в работе + 1 в резерве). Установки работают автономно. Каждая установка управляется своим контроллером. Перед установками производится дозирование антискаланта и биоцида. Антискалант дозируется с помощью дозирующего насоса НД5 для предотвращения отложения солей жесткости в рассольном тракте обратноосмотических мембран. Биоцид дозируется с помощью дозирующего насоса НД4 для поглощения активного хлора с целью предотвращения окисления и повреждения мембран. Дозирование осуществляется пропорционально потоку, подаваемой НС2, согласно данным водосчетчика СВa1.

Режимы работы КР аналогичны режимам УОО и описаны выше. Химические промывки осуществляет УП5. Рассол КР подается в резервуар рассола Заказчика.

Пермеат КР в виде дистиллята может подаваться остаточным давлением в резервуар дистиллята Заказчика через автоматический клапан с электроприводом ВЭ1. При заполнении резервуара дистиллята клапан ВЭ1 закрывает и дистиллят поступает в трубопровод питьевой воды и далее подается в РЧВ.

— Минерализованные сточные воды после станции водоочистки утилизируются в пруд-испаритель.

Эффективность работы очистных сооружений СОВ приведена в таблице 5.12.

Существующий пруд-испаритель. Существующий пруд накопитель, расположенный на территории месторождения «Сырымбет». Размеры пруда – 294x297 метров, внутренние откосы 1:3, отметка дна принята 264,0м полезный объем пруда составляет - 24,8 тыс.куб.м. Емкость накопителя создана путем выемки грунта ниже естественной поверхности земли и обвалования по периметру выемки оградительными дамбами из грунтовых материалов. Ширина дамбы по гребню составляет 4,0 м. Заложение откосов накопителя: для верхового – 1:33, низового – 1:2. Оградительные дамбы отсыпаны из грунтов, разработанных в полезной выемке котлована: глины. Противофильтрационные мероприятия предусмотрены, так как согласно проведенным на месторождении геологоразведочным и изыскательским работам, ложе накопителя представлено четвертичными глинами, при этом по дну и бортам пруда-накопителя устроен дополнительно глиняный замок, мощностью до 1 м. По степени проницаемости глины мезозойских отложений относятся к водонепроницаемым с коэффициентом фильтрации от 0,00008 до 0,007 м/сут.

В существующий пруд-испаритель планируется отведение карьерных вод в 2021 году.

Хвостохранилище. Эксплуатация хвостохранилища будет с 2022 года. В хвостохранилище планируется поступление хоз-бытовых стоков и карьерных вод. Сброс карьерных вод в хвостохранилище прекратится с вводом в эксплуатацию станции очистки воды, в июле 2023 года. С июля 2023 года в хвостохранилище будет производиться сброс промывных сточных вод станции очистки. Станция предназначена для принятия и очистки карьерной и дренажной воды. Степень очистки удовлетворяет требования к воде предназначенной для сброса в водоемы рыбохозяйственного назначения. С вводом в эксплуатацию станции сброс очищенной воды будет осуществляется в реку Камысакты и в озеро Большой Косколь. В дальнейшем, при карьерном водоотливе, в хвостохранилище будет сбрасываться стоки при возникновении нештатных ситуаций на станции очистки воды.

Хвостохранилище равнинного типа выполнено посредством отсыпки дамбы по всему периметру из местного глинистого грунта. Занимаемая площадь хвостохранилища - 140 га, объемом 20 млн.куб.м. Ложе хвостохранилища и верховой откос ограждающей дамбы покрываются противофильтрационным экраном (геомембраной) с целью исключения отрицательного воздействия хвостохранилища на окружающую среду. Проектом принято решение о применении геомембраны толщиной 1,0 мм по ложу хвостохранилища и 2,0 мм по верховому

откосу для повышения надежности гидроизоляционного слоя.

Проектируемый пруд-испаритель. Основное назначение проектируемого пруда-испарителя - сооружение емкости для приема минерализованных сточных вод, их накопление и испарение. Строительство сооружений пруда-испарителя должно осуществляться силами специализированной организации с учетом нормативных требований по возведению гидротехнических сооружений.

Расчетная емкость пруда-испарителя 724,033 тыс. м³ определена из расчета баланса на 5 лет (таблица 5.13) эксплуатации карьера и работы станции очистки карьерной воды. Проектом заложена максимальная отметка грунтовых вод - 261,93 м.

В данном разделе рассмотрены решения только по 1-ой очереди строительства, рассчитанной на 5 лет работы систем опережающего осушения карьера. При этом весь срок отработки карьера составляет – 14 лет. Сооружения 2-ой очереди будут рассматриваться отдельным проектом.

Строительство начинается с выемки грунта (ПРС) в ложе первой секции для устройства насыпи тела дамбы. Глубина выемки составляет 0,5 м. При устройстве насыпи тела дамбы учтен запас покровных суглинков над грунтовыми водами не менее 1,5 м.

Пруд испаритель состоит из двух секций. В каждой секции находится 50% от общего объема пруда. Емкость пруда составляет 724, 033 тыс. м³, при этом максимальная отметка горизонта воды составит – 269,43 м.

Система сбросных трубопроводов запроектирована таким образом, что заполнение двух секций пруда происходит одновременно.

В проекте принята отметка гребня ограждающей дамбы пруда испарителя – 270,93 м.

В проекте пруда испарителя рассматриваются следующие системы:

- система накопления и испарения минерализованных сточных вод;
- система охраны окружающей среды;
- система контрольных наблюдений.

Комплекс сооружений накопления шахтных вод состоит из дамбы, ограждающей пруд-испаритель с четырех сторон, отсыпаемой из местных грунтов (Н макс.= 7,5 м).

С северной стороны от пруда-испарителя располагается «Станция очистки вод». С южной стороны, располагается хвостохранилище. По восточной и западной сторонам испарителя располагаются внутренние эксплуатационные дороги месторождения.

Отметка гребня дамбы принята исходя из емкости пруда-испарителя при сбросе минерализованных сточных вод в течение 5 лет эксплуатации, а также с учетом волнового воздействия на откос. По результатам расчетов волнового

воздействия превышение гребня над горизонтом воды (ГВ) составит (0,9 + 0,5 = 1,4 м). В проекте принято превышение 1,5 м над ГВ для всех этапов строительства.

Откосы дамбы и разделительной дамбы, а также ложе пруда имеют противофильтрационное покрытие, защищающее окружающую среду от проникновения минерализованных сточных вод за пределы испарителя. Устройство противофильтрационного экрана продиктовано необходимостью защиты окружающей среды от проникновения минерализованных сточных вод, которые по прогнозу будут иметь общую жесткость от 15,1 до 54,8 ммоль/дм³ (воды очень жесткие).

Качественная насыпь тела ограждающей дамбы и разделительной дамбы устраивается из местных грунтов карьера (отвал вскрышных пород), расположенного в северной стороне от карьера «Сырымбет». Грунты основания представляют собой суглинисто-глинистые отложения с незначительными прослойками песчаных грунтов и вполне пригодны для укладки в верховой клин дамбы в качестве основания для укладки геомембраны. Грунт в тело дамб укладывается слоями 0,4-0,6 м и с уплотнением до 1,65 г/см³ при оптимальной влажности. Бахрома насыпи верхового откоса срезается, укладывается в следующий слой дамбы с последующей планировкой и уплотнением откоса, который является основанием для укладки геомембраны.

Верховой откос ограждающей дамбы и разделительной дамбы защищен геомембраной ГМ KGS тип 1 TRIS - толщиной 1 мм (с сигнальным слоем), которая служит противофильтрационным экраном. Поверх экрана на верховом откосе отсыпается защитный слой из местного песчано-гравийного грунта толщиной 0,3 м.

Параметры ограждающих дамб:

- ширина по гребню 6,5 м;

- заложение верхового откоса - 1:3, низового откоса – 1:2.

Дамба пруда-испарителя относится к III классу капитальности сооружений.

Ложе пруда-испарителя, как и верховой откос дамбы, покрывается геомембраной ГМ KGS тип 1 TRIS - толщиной 1 мм (с сигнальным слоем). Уклон рельефа местности по ложу испарителя позволяет укладывать экран при незначительных объемах перемещения грунта из выемки в насыпь.

Поскольку подстилающие грунты основания представлены мягкими грунтами - суглинком и глинами, то по ложу нет необходимости в устройстве подстилающего слоя для геомембраны. Геомембрана уложена непосредственно на уплотненную поверхность земли, после снятия почвенно-растительного слоя. Геомембрана в ложе пруда-испарителя не нуждается в защитном слое, т.к. движение механизмов не предусматривается и возможно только на мягком ходу в исключительных случаях.

Проект нормативов НДС разработан сроком на пять лет, так как инструментальные замеры проведены до начала производства работ, следовательно,

носят приблизительный характер и будут уточнены заказчиком в процессе проведения мониторинга в период с 2021 по 2025 годы с целью проведения более точных расчёта нормативов предельно допустимых нормативов сброса.

Организация экологического мониторинга поверхностных и подземных вод. Производственный экологический контроль проводится природопользователем на основе программы производственного экологического контроля, разрабатываемой природопользователем или предприятием-разработчиком.

В соответствии с «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 г. №110-ө (п. 1, п.п. 30) природопользователи, для которых установлены нормативы сбросов, осуществляют производственный экологический контроль соблюдения допустимых сбросов на основе программы, разработанной в объеме, необходимом для слежения за соблюдением экологического законодательства Республики Казахстан с учетом своих технических и финансовых возможностей.

Ответственность за проведение контроля лежит на предприятии.

Обеспечение качества сбрасываемых сточных вод, а также качество воды в поверхностных водоемах, принимающих сточные воды, может осуществляться природопользователем как собственными силами, так и с привлечением сторонних лабораторий, имеющих аттестат аккредитации Комитета по техническому регулированию и метрологии МИИТ РК.

Водовыпуски. Водовод рассчитан на пропуск воды объемом 1100 м³/час. Запроектирован на из полиэтиленовых труб, с учётом подхода к сбросным сооружениям установленным на р.Камысакты и оз. Большой Косколь. Конструкция водовода предусматривает сезонное переключение потока. В теплое время – в сторону р. Камысакты, в холодное – оз. Большой Косколь.

В состав водовыпуска входят: входная часть; напорная труба; камера затворов; отводящая труба водобойный колодец; сопрягающий с р. Камысакты и оз. Большой Косколь.

Водовыпуски выполнены из сборного железобетона (крепление канав бетонными плитами; проектирование, конструкции водоотводных устройств и их укреплений). В качестве гидроизоляции дна и откосов канав могут быть использованы также железобетонные и бетонные покрытия.

Вода из подводимых напорных трубопроводов сбрасывается в водоводы и самотёком выпускаются в русло реки Кымысакты и озеро Большой Косколь. Уклоны по водоводам в реку Кымысакты составляет 0,023‰ с перепадом 1,37 м. в отметках 251.00 – 249.63, а в озеро Большой Косколь 0,030‰ с перепадом 1,8 м. в отметках 258.80 – 257.00. Длина водоводов составляет 60 метров. В качестве гасителя струи при выходе из напорного трубопровода используется бетонирование

дна с втапленным в дно мелким камнем или крупным щебнем фракцией 80 – 100 мм. Для защиты откосов водовода вдоль береговой линии выполняется омоноличивание.

Мониторинг на водовыпусках в водные объекты на сбросе необходимо осуществлять с лотков. Химический контроль качества сточных вод, подлежащих сбросу, осуществляется предприятием ежеквартально, согласно Программе наблюдений и план-графику контроля.

Методы учета потребления и отведения сточных вод. Учет количества потребляемой воды на предприятии ведется по показаниям водоизмерительных приборов, установленных в необходимых точках системы водоснабжения. Расход воды на собственные нужды водозаборных сооружений определяется по установленным приборам учета воды. Количество сточных вод, сбрасываемых в пруд испаритель, определяются по приборам учета воды.

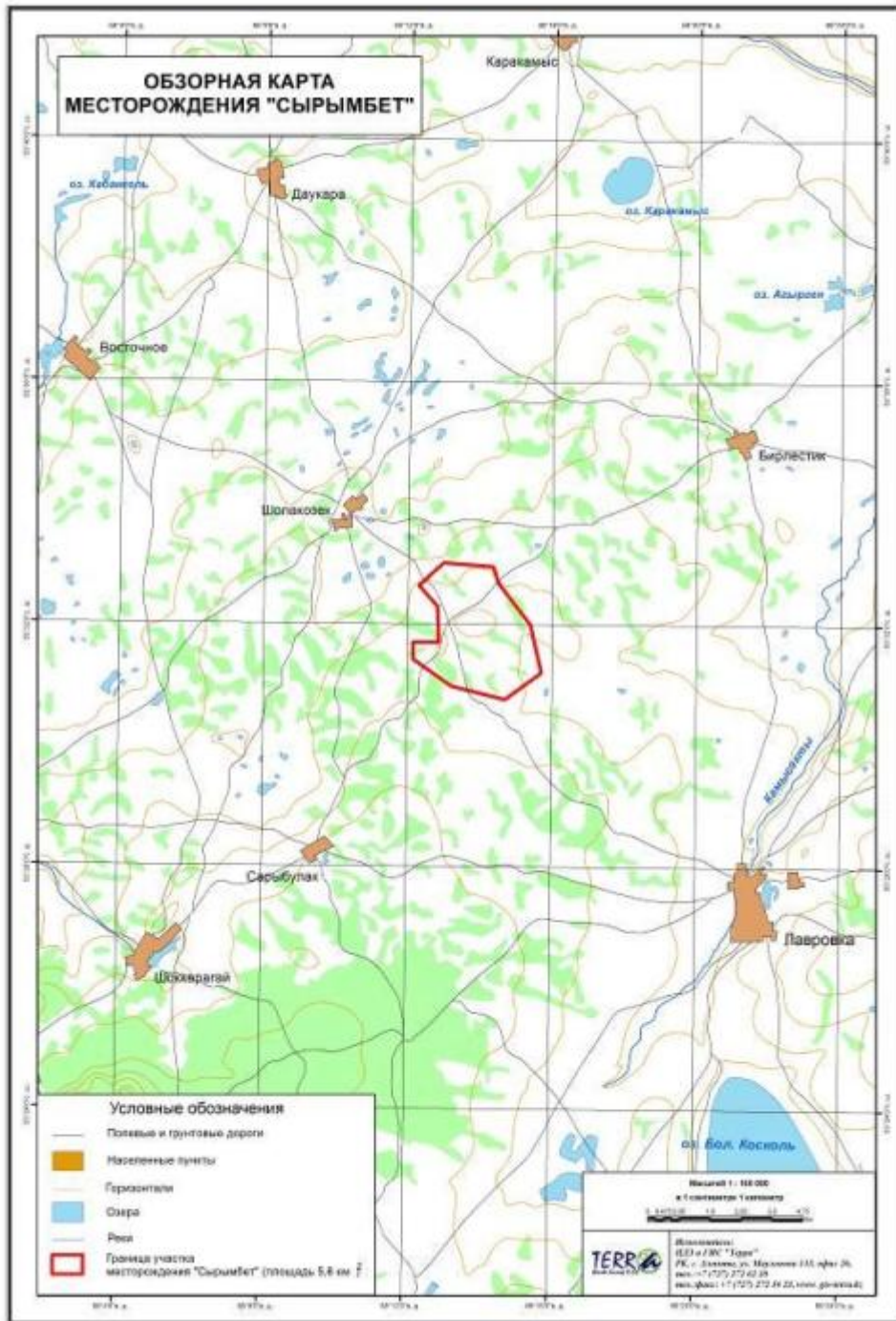
Общая масса загрязняющих веществ по годам составит:

В пруд испаритель на 2021 год- 44,16044 тонн, на 2022 год- 138,7483745 тонн, на 2023 год-565,163225 тонн, на 2024 год-725,52092 тонн, на 2025 год- 1825,4776 тонн.

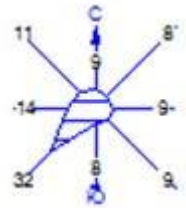
В озеро Большой Косколь на 2023 год-39,835248 тонн, на 2024 год- 892,95387 тонн, на 2025 год-2564,47284 тонн.

В реку Камысакты на 2023 год-1331,8980 тонн, на 2024 год-564,6899 тонн, на 2025 год-1621,7305 тонн.

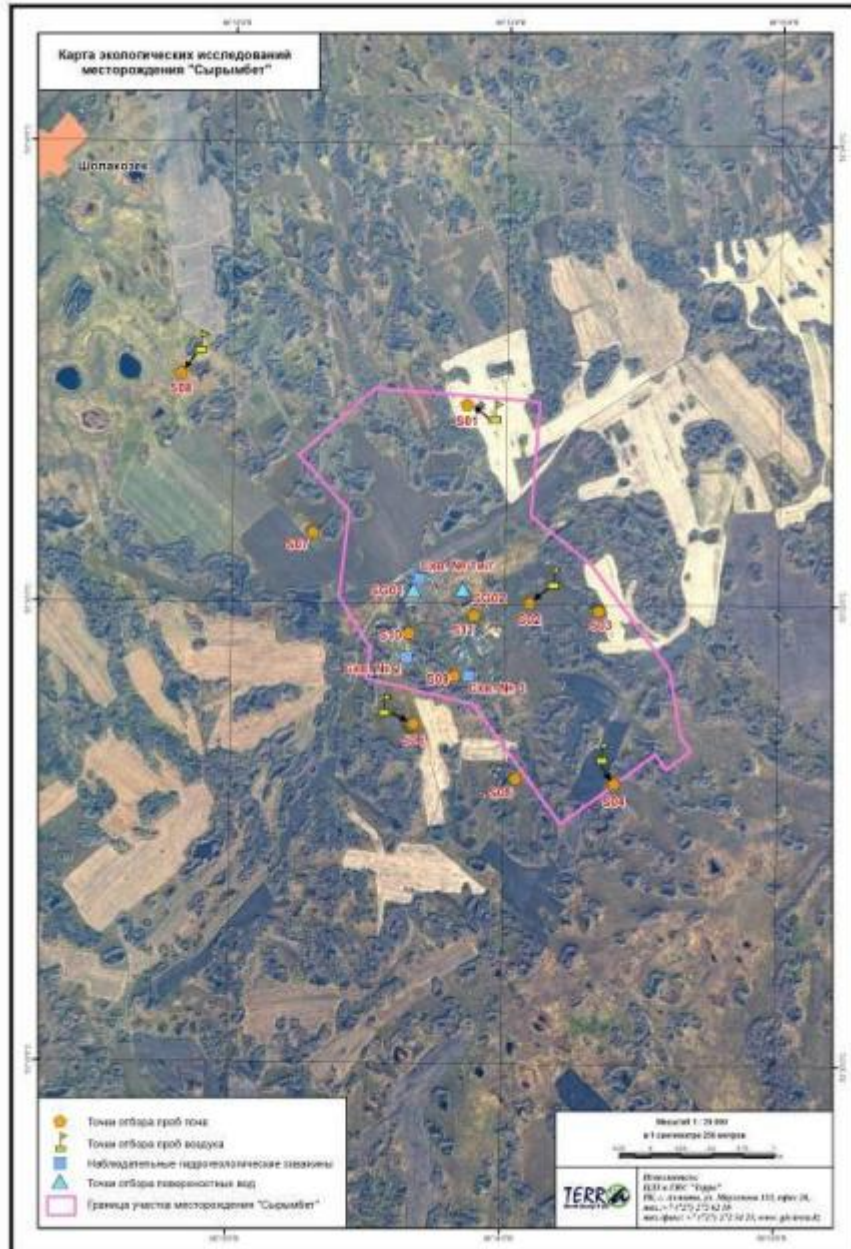
Карта - схема предприятия
приведена в соответствии с проектом нормативов допустимых выбросов
предприятия



5. Ситуационная карта - схема района размещения пруда – накопителя



Масштаб 1: 23175



Примечания:

18. Протоколы испытаний проб

