ПРОЕКТ
нормативов эмиссий (нормативов допустимых сбросов) к Плану горных работ по добыче титаномагнетитовых руд месторождения Тымлай открытым способом расположенный в Кордайском районе Жамбылской области

Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области\АКульсерикова А.К.

Астана 2026 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Инженер-эколог  Дробот М.В.

Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области|АКульсерикова А.К.

АННОТАЦИЯ

Проект нормативов предельно допустимых сбросов загрязняющих веществ в пруд накопитель-испаритель разработан на основании инвентаризации источников сбросов вредных веществ, которая была основана на проектных данных, с целью учета всех источников сброса загрязняющих веществ, состава и количества сбросов.

Работа по определению уровня воздействия сбросов вредных веществ проводилась в два этапа:

- Инвентаризация водовыпусков.
- Разработка проекта НДС.

Расчеты сбросов производились на 2027-2072 годы.

Целью настоящего проекта является обеспечение бесперебойной работы карьера по отводу карьерной воды в пруд накопитель – испаритель площадью 10000 м2. Проектируемый объем пруда накопителя – испарителя (50 000 м3) обеспечивает потребность требуемой емкости на сорок шесть лет.

В соответствии с Приложением 3 к Санитарным правилам санитарный разрыв для пруда- испарителя (по аналогии с биологическими прудами) при производительности отводимых сточных вод в объеме от 0,2 до 5,0 тыс. м3/сут. составляет 200 м.

Сброс воды с пруда накопителя-испарителя на рельеф местности в водные объекты не производится. Размеры пруда-испарителя позволяют обеспечить полное испарение и использование отводимых сточных вод в течение года.

Намечаемая деятельность относится к 1 категории согласно п.3.1 Раздела 1 Приложения 1 Экологического Кодексу Республики Казахстан (от 02.01.2021 года №400-VI) «добыча и обогащение твердых полезных ископаемых».

В процессе деятельности будут использоваться приборы учета объемов воды, а также вести журналы учета водопотребления и водоотведения в соответствии с требованиями водного законодательства Республики Казахстан.

Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Жамбылской области Кусайсенбекова А.К.

СОДЕРЖАНИЕ

	СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ	**2**
	АННОТАЦИЯ	**3**
	ВВЕДЕНИЕ	**5**
Раздел 1.	**Общие сведения об объекте**	**6**
Раздел 2.	**Характеристика объекта как источника загрязнения окружающей среды**	**7**
2.1	**Краткая характеристика технологии производства, технологического оборудования, используемого сырья и материалов, влияющих на качество и состав сточных вод**	**7**
2.2	**Краткая характеристика существующих очистных сооружений, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы.**	**11**
Раздел 3	**Характеристика приемника сточных вод**	**12**
Раздел 4	**Расчет допустимых сбросов**	**14**
Раздел 5	**Предложения по предупреждению аварийных сбросов сточных вод**	**16**
Раздел 6	**Контроль за соблюдением нормативов допустимых сбросов**	**19**
Раздел 7	**Мероприятия по достижению нормативов допустимых сбросов**	**19**
	ПРИЛОЖЕНИЯ	
Приложение 1	**Ситуационная карта-схема**	
Приложение 2	**Карта-схема**	

Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области\АКЖ Серикова А.К.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

$БПК_5$ – Биохимическое потребление кислорода - Показатель загрязнения воды органическими соединениями, определяемый количеством кислорода, пошедшим за установленное время (обычно 5 суток – $БПК_5$) в аэробных условиях на окисление загрязняющих веществ, содержащихся в единице объема воды.

Как правило, в течение 5 суток при нормальных условиях происходит окисление = 70% легкоокисляющихся органических веществ; практически полное окисление ($БПК_{полн}$ или $БПК_{20}$) достигается в течение 20 суток. Для источников централизованного хозяйственно-питьевого водоснабжения и водных объектов, используемых в рыбохозяйственных целях, $БПК_{полн}$ не должно превышать 3 мг O_2/л.

ОБУВ – Ориентировочно безопасные уровни воздействия - Уровни воздействия загрязняющих веществ в природных средах (воздух, вода, почва), условно безопасные для человека. ОБУВ, определяются расчетным методом для целей проектирования и действуют определенный срок, после чего пересматриваются или заменяются на ПДК в свете токсикологической и гигиенической информации.

ПДК – Предельно-допустимая концентрация вещества в воде - Концентрация индивидуального вещества в воде, выше которой вода непригодна для установленного вида водопользования.

При концентрации вещества, равной или меньшей ПДК, вода остается такой же безвредной для всего живого, как и вода, в которой полностью отсутствует данное вещество. Единица измерения – мг/л, или мг/$дм^3$.

ПДКрх – Предельно-допустимая концентрация вредных веществ для водных объектов, используемых в рыбохозяйственных целях, которая не должна оказывать вредного влияния на популяции рыб, в первую очередь, промысловых.

ПДС – Предельно-допустимый сброс вещества в водный объект - Масса вещества в возвратной воде, максимально допустимая к отведению с установленным режимом в данном пункте водного объекта в единицу времени с целью обеспечения норм качества воды.

СПАВ – Синтетические поверхностно-активные вещества. Попадают в воду с моющими и чистящими веществами. Отрицательным, с гигиенической точки зрения, является их высокая пенообразующая способность. Попадая в водоемы, СПАВ оказывают значительное влияние на их физико-биологическое состояние, ухудшая кислородный режим и органолептические свойства.

ХПК – Химическое потребление кислорода - Количество кислорода, потребляемое при химическом окислении содержащихся в воде органических и неорганических веществ под действием окислителей.

Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Жамбылской области АК Бексерикова А.

ГЛОССАРИЙ

Активный ил – комплекс микроорганизмов коллоидного типа с адсорбированными и частично окисленными загрязняющими веществами.

Безвозвратные потери воды – Потери воды на производстве в результате испарения, уноса капельной влаги, разбрызгивании и утечек.

Водозабор – Изъятие воды из водоема или водотока и комплекс гидротехнических сооружений для изъятия, подачи и приема воды в отводящие устройства с целью дальнейшей транспортировки и использования.

Водообеспечение – Система мероприятий и технических устройств, обеспечивающих потребности населения и производств (водопотребителей) водой.

Водоочистка – Система доведения качества воды, поступающей в водопроводную сеть, до установленных нормативами показателей.

Водопользование – Использование водных ресурсов без изъятия воды из водного объекта (гидроэнергетика, водный транспорт, рыбное хозяйство и др.).

Водопотребление – Использование воды на хозяйственно-питьевые и производственные нужды и с изъятием ее из водных объектов. Различают: возвратное водопотребление (с возвращением забранной воды в источник) и безвозвратное водопотребление - в нашем случае расходы ее на испарение во времяиспытания скважины и при бурении.

Водопровод – Комплекс сооружений, включающий водозабор, водопроводные насосные станции, станцию очистки воды или водоподготовки, водопроводную сеть и резервуары для обеспечения водой определенного качества потребителей.

Выпуск сточных вод – Организованный источник сброса сточных вод в открытые водоемы.

Деминерализация – Уменьшение содержания растворенных неорганических соединений в воде с помощью химических или биологических методов.

Канализация – Совокупность мероприятий и сооружений, обеспечивающих прием, очистку и отвод сточных вод, а также атмосферных осадков с территории промышленных предприятий, включая ликвидацию либо утилизацию осадка.

Качество воды – Характеристика состава и свойств воды, определяющая пригодность ее для конкретных видов водопользования.

Минерализация – Процесс превращения органических соединений в минеральные; концентрация солей в водах (в мг/л, г/л, ‰).

Норма водопотребления – Установленное количество воды на одного жителя или условную единицу производимой продукции.

Норма сброса – Суммарное количество сточных вод, разрешаемое предприятию для сброса в окружающую среду. Объем определяется из расчета, что сбросы не создадут в нем концентраций загрязняющих веществ, превышающих значение их ПДК в контрольном створе в водной среде.

Нормативно-очищенные сточные воды - Сточные воды, отведение которых после очистки в водные объекты не приводит к нарушению норм качества воды в контрольном створе или пункте водопользования.

Нормы качества воды - Установленные значения показателей качества воды для конкретных видов водопользования.

Обеззараживание сточных вод - Обработка сточных вод с целью удаления из них патогенных и санитарно-показательных микроорганизмов.

Органолептические свойства - Воспринимаемая рецепторами человека совокупность показателей качества среды (воды, воздуха) или пищи (напр., дегустация): запах, окраска, привкус, мутность, наличие пленок на поверхности и т.п.

Очистка сточных вод - Изменение характеристик, сбрасываемых в открытые водоемы или канализационные коллекторы сточных вод с использованием различных технических методов и средств; различают механическую, физико- химическую, (коагуляция, флотация, химическую (паро-циркуляционный метод), биологическую и термическую.

Сточные воды - Воды, отводимые после использования в производственной и бытовой деятельности человека.

Осадки сточных вод - Отстаивающаяся при очистке сточных вод твердая составляющая, включающая минеральные и органические вещества.

Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области|АКульсерикова А.К.

ВВЕДЕНИЕ

Заказчиком проекта является: Товарищество с ограниченной ответственностью «CR Gold».

Объектом исследования является: месторождение «Тымлай».

Цель проекта – разработать в соответствии с требованиями действующего природоохранного законодательства республики Казахстан проект нормативов эмиссий (НДС).

При разработке проекта нормативов эмиссий, включающего нормативы предельно допустимых сбросов (НДС) загрязняющих веществ в пруд накопитель-испаритель, использованы основные директивные и нормативные документы, инструкции и методические рекомендации по нормированию качества сбрасываемых сточных вод, указанные ниже:

Перечень нормативной документации используемой при разработке ПНДС:

При выполнении оценки воздействия проектируемых мероприятий на компоненты окружающей среды в качестве руководящих нормативных документов используются следующие:

1. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
2. Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно- защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области Акульшина А.К.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ОБЪЕКТЕ

Заказчиком настоящего проекта является ЧК «ForgeX Solutions Ltd.» Адрес г. Астана, район Есиль, улица Түркістан, 8/2, оф. 308, БИН 250640900643, e-mail: aslanbekbergenov@gmail.com.

Наименование объекта: производство по добыче золота

Форма собственности: частная

Вид деятельности: добыча титаномагнетитовых руд

Количество промплощадок и их местоположение: одна промплощадка, месторождение Тымлай.

Месторождение Тымлай расположено в пределах Кордайского района, Жамбылской области. Месторождение расположено в северо-западной части Тымлайского рудного поля, в юго-восточной части Шу Илийских гор, в междуречье Копалысай-Бестана, в пределах листа К-43-7-А. Координаты центра месторождения: 43056’ с.ш. и 75006’ в.д.

Площадь месторождения около 2,0 км2.

Таблица 1 – Контур геологического отвода месторождения Тымлай

№ п/п	№ точек углов	Координаты угловых точек	
		Северная широта	Восточная долгота
1	1	43°56'08"	75°06'35"
2	2	43°56'00"	75°08'15"
3	3	43°55'30"	75°08'10"
4	4	43°55'37"	75°06'30"

Добычные работы предполагают выемку руды в объеме до 5 002 835 тонн в год. Вскрышные работы предполагают выемку в объеме до 8 007 117 м.куб в год (22 500 000 тонн в год). Границы открытых горных работ принимаются с учетом максимального вовлечения в отработку всех вскрываемых разведанных рудных зон в пределах границ участка добычи. Размеры площадей участка недр составляют 200 Га. Срок отработки карьера – 46 лет.

На карьере «Тымлай» принят круглогодичный режим работы с вахтовым методом:

- число рабочих дней в году – 365;
- число рабочих смен в сутки – 2;
- продолжительность смены – 12 часов.

Пруд-накопитель двухсекционный емкостью на максимальный суточный водоприток – 4000 м3.

Конструктивно пруд-накопитель представляет собой два последовательно расположенных горизонтальных отстойника, разделенных фильтрующей дамбой-перемычкой с горизонтальным направлением скорости фильтрации. Размеры пруд-накопителя по дну 100х100 м, глубина 5м. Конструкция фильтра, следующая:

- по дну и бортам в целях предотвращения просачивание карьерных вод в грунт, застилается геомембрана толщиной 1мм;
- внутреннее ядро из рваного камня сечением 2х1 м обсыпано слоем щебня фракции 40-70 мм толщиной 0,8 м;
- поверх этого слоя отсыпаются еще два слоя щебня фракции 10-20 мм и фракции 2-5 мм толщиной по 0,4 м;
- со стороны первой секции отстойника отсыпан защитный слой из крупнозернистого песка толщиной 0,8 м.

Санитарно-профилактических учреждений, зон отдыха, медицинских учреждений и охраняемых законом объектов (памятники архитектуры и др.) в районе размещения промплощадки рассматриваемого предприятия нет.

2 ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

2.1. Краткая характеристика технологии производства, технологического оборудования, используемого сырья и материалов, влияющих на качество и состав сточных вод

Взрывные работы производятся в светлое время суток.

Плодородный слой от площади карьера, породного отвала и рудного склада складируют в два отвала ПРС. Настоящим проектом принята высота складов ПРС 5 м., площадью по 3600 м2 (0,36га), где ПРС складируется с целью дальнейшего применения при проведении рекультивации.

Для отбойки горной массы применяется буровзрывной способ, основная цель которого обеспечить требуемую кусковатость горной массы в развале для нормальной производительной работы выемочно-погрузочного оборудования. Первичное дробление производится методом скважинных зарядов (массовые взрывы). Технологические скважины диаметром 160 мм бурятся при помощи бурильной установки типа Flexi ROC L8 с системой мокрого пылеподавления или сухого пылеулавливания.

При отбойке горной массы применяется, взрывчатое вещество RIOFLEX 7000 водно-гелевый. В качестве боевика используется аммонит №6 ЖВ в патронах диаметром 32мм.

К вскрышным работам на карьере относятся работы по удалению вскрышных пород. Максимальное количество перемещаемого экскаватором вскрышной породы, согласно календарного графика 8 007 117 м3/год (22 500 000 тонн/год). Для экскавации и погрузки внешней вскрыши предусматривается использовать экскаватор типа Komatsu PC 2000 емкостью ковша 12 м3. Выполнение работ по зачистке кровли, подборке просыпей осуществляется бульдозером типа Komatsu D155A-5. Объем перемещаемого бульдозером материала при зачистке составит 10% от общего объема всей добываемой вскрыши. Транспортировка вскрыши на внешний отвал осуществляется автосамосвалами Komatsu HD-785 грузоподъемностью 90,0 т. Настоящим проектом предусмотрено складирование вскрышных пород в один отвал площадью 556 600 м2.

Добычные и погрузочные работы на руде выполняются экскаватором типа Komatsu PC 2000 емкостью ковша 12 м3. Максимальное количество товарной руды: 5 002 835 тонн/год.

Выполнение работ по зачистке кровли, подборке просыпей осуществляется бульдозером типа Komatsu D155A-5. Объем перемещаемого бульдозером материала при зачистке составит 10% от общего объема добываемой руды. Для транспортировки руды из карьера на рудный склад предусматривается применение автосамосвалов Komatsu HD-785 грузоподъемностью 90,0 т.

Перегрузочная площадка руды расположена около 500,0м в восточном направлении от выездной траншеи из карьера. На перегрузочной площадке площадь склада руды составляет 400,0 тыс.м2. Разгрузка производится автосамосвалами грузоподъемностью 90 тонн.

В ремонтных мастерских будет установлено помещение контейнерного типа, где будут производится сварочные работы на 3-х сварочных постах, используемые электроды МР-3 — 100 кг, МР-4 - 50 кг, Уони 13/55 — 100 кг; фрезерный станок – 1 шт; токарный станок – 1 шт.

Хранение дизельного топлива производится в наземных горизонтальных емкостях, объемом по 50м3. Используется для заправки спец. техники, работающей непосредственно в карьере. Заправка механизмов топливом предусматривается на специальной площадке передвижным топливозаправщиком.

Отопление вахтового поселка осуществляется от газовой котельной. Объем сжигаемого топлива за сезон составляет 150 м3 сжиженного газа. Газ хранится в емкость сжиженного газа 20м3.

Для выработки электроэнергии в аварийном режиме на территории объекта будет установлена ДЭС.

Подземные воды

По степени сложности геолого-гидрогеологических условий, величине напора и водопритоков подземных вод по классификации С.П. Прохорова месторождение приурочено к II типу – дислоцированному комплексу устойчивых скальных пород. Эксплуатация месторождения открытым способом не вызовет особых трудностей из-за величины водопритоков. Горные работы могут проводиться с открытым водоотливом, обеспечивающим откачку подземных и поверхностных вод, поступающих в карьер. Кроме того, для перехвата ливневых вод необходимо предусмотреть проходку нагорных канав.

Основными источниками формирования водопритоков в карьер являются:

- постоянный водоприток за счет дренирования подземных вод;
- притоки за счет снеготаяния (твердые атмосферные осадки);
- эпизодические притоки за счет ливневых осадков.

Максимальный водоприток в горные выработки следует ожидать в весенний период, после снеготаяния и выпадения ливней, минимальные – в зимний и летний периоды.

По степени сложности геолого-гидрогеологических условий, величине напора и водопритоков подземных вод по классификации С.П. Прохорова месторождение приурочено к II типу – дислоцированному комплексу устойчивых скальных пород. Эксплуатация месторождения открытым способом не вызовет особых трудностей из-за величины водопритоков. Горные работы могут проводиться с открытым водоотливом, обеспечивающим откачку подземных и поверхностных вод, поступающих в карьер. Кроме того, для перехвата ливневых вод необходимо предусмотреть проходку нагорных канав.

Карьерный водоотлив

Карьерный водоотлив осуществляется передвижными насосными станциями. Производительность принятых в проекте насосов рассчитана на максимальные прогнозные водопритоки, определенные с учетом опыта эксплуатации и учитывающие ливневые воды.

Напор насосов рассчитан с учетом потерь по всей длине трубопровода (до пруда-накопителя). Для сбора подземных и ливневых вод в карьерах предусматривается аккумулирующая емкость – водосборник. Вместимость водосборника рассчитана на 3-х часовой максимальный водоприток. Рабочий объем водосборника (с учетом ливневых и подземных вод): 151,0*3 = 453 м3/ч. Поступающая с горизонтов вода по системе прибортовых, перепускных канав собирается на нижние горизонты в водосборники с зумпфами - отстойниками. В соответствии с Требованиями промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом откачка максимального ожидаемого суточного водопритока должна осуществляться не более чем за 20 часов. Таким образом, производительность водоотливной установки составит: 3624 м3 /20 ч = 181,2м3/ч. Для откачки ливневых вод на карьере предусматривается передвижная насосная установка ЦНС (г) 105-392, мощностью 184 кВт, производительностью 105м3/ч и напором до 392 метров. В качестве вспомогательной и резервной установки используется ДНУ-180/255. Насосная станция состоит из дизельного привода серии ПД-200 и центробежного насоса, смонтированных на общей фундаментальной раме и соединенных между собой карданным валом (рисунок 3.3). Насосная установка обеспечивает откачку воды за 20 часов работы в количестве до 3600 м3. Карьерные воды из водосборников откачиваются на поверхность по магистральному трубопроводу, проложенному по борту карьера в пруд-накопитель, где воды откачиваются на технологические нужды.

Передвижные водоотливные установки будут размещаться вблизи зумпфов. Подходы к зумпфам должны оборудоваться ограждениями.

Соединение нагнетательных ставов передвижных водоотливных установок с магистральным трубопроводом диаметром 100 мм осуществляется с помощью напорного резинового рукава.

В процессе эксплуатации насосная установка меняет свое местоположение, соответственно меняется высота подачи и длина магистрального трубопровода.

Каждый насосный агрегат оборудуется клапанами, не допускающими обратного движения воды из водовода. На напорных трубопроводах устанавливаются задвижки с ручным управлением. Всасывающие трубопроводы оборудуются обратными клапанами с сеткой. Пуск и остановка насосов осуществляется от уровня воды в водосборнике. Каждый насосный агрегат снабжен со стороны нагнетания манометром, а со стороны всасывания – вакуумметром.

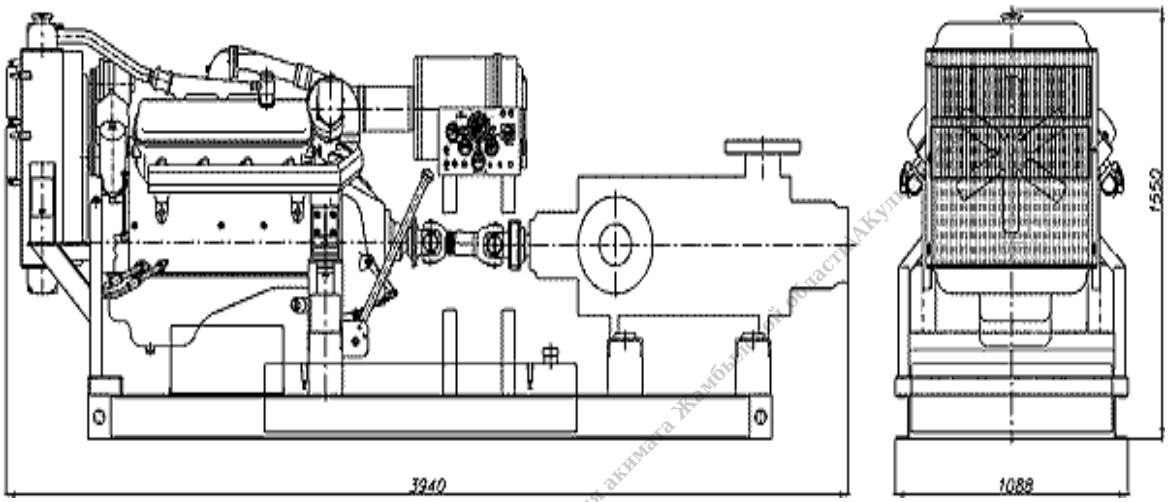


Рисунок 1 - Дизельная насосная установка ДНУ – 180/255

Водоотведение поверхностных вод из-под отвала

Размещение вскрышных пород месторождений предусматривается на внешнем отвале.

Основанием отвала вскрышных пород служат глины, обладающие низкими фильтрационными свойствами. То есть естественное основание отвалов уже является противофильтрационным экраном. В связи с этим дополнительный противофильтрационный экран под отвалом не предусматривается.

Опыт складирования вскрышных пород на месторождениях, в которых преобладают глинистые породы, в совокупности с технологией отвалообразования (создание уклона поверхности отвала в сторону въездных дорог), исключает скопление и фильтрацию в породы отвалов атмосферных осадков. Временное скопление вод, стекающих с отвалов во время ливней и снеготаяния в незначительных объёмах, происходит в понижениях рельефа дневной поверхности, примыкающих непосредственно к отвалу, где они расходуются на испарение и отводятся по нагорной канаве.

Предполагаемый объём образования подотвальных вод принят согласно расчетам, приведенные в таблице 2.

Таблица 2 - Предполагаемый объём образования подотвальных вод

Наименование	S поверхности	Коэф.поверхностного стока	Осадки за теплый период года	Объем водопритока за счет осадков в теплый период года	
Обозначение	F	μ	hд	Qд	
Ед.изм.	м2	доли ед.	м	м3/год	м3/ч
Отвал	556 645	0,2	0,101	11 244,2	1,3

Таблица 3 Результаты инвентаризации выпусков сточных вод

Наименование объекта (участка, цеха)	Номер выпуска сточных вод	Диаметр выпуска, м	Категория сбрасываемых сточных вод	Режим отведения сточных вод		Расход сбрасываемых сточных вод		Место сброса (приемник сточных вод)	Наименование загрязняющих веществ	Концентрация загрязняющих веществ за 2026г, мг/дм^3	
				ч/сут.	сут./год	м^3/ч	м^3/год			макс.	средн.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Месторождение «Тымлай»	1	0.3	Карьерные воды	24	365	151	165345	Пруд накопитель-испаритель	Взвешенные вещества	140	-
									БПКполн.	6	-
									сульфаты	3609	-
									хлориды	17095	-
									Азот аммонийный	2	-
									Нитриты	45	-
									Нитраты	3,3	-
									Нефтепродукты	0,3	-
									Железо	12	-

Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области АКульсариковой А.К.

2.2 Краткая характеристика существующих очистных сооружений, укрупненный анализ их технического состояния и эффективности работы.

Согласно п.10 ст.222 Экологического кодекса РК:

- Запрещается сброс сточных вод без предварительной очистки, 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.

В связи с этим образованная карьерная вода сбрасывается в пруд накопитель-испаритель без предварительной очистки.

Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области|АКульсерикова А.К.

Таблица 4. Эффективность работы очистных сооружений

Состав очистных сооружений	Наименование показателей, по которым производится очистка	Мощность очистных сооружений						Эффективность работы					
		проектная			фактическая			Проектные показатели			Фактические показатели (средние за 3 года.)		
								Концентрация, мг/дм^3		Степень очистки, %	Концентрация, мг/дм^3		Степень очистки, %
		м^3/ч	м^3/сут	тыс. м^3/год	м^3/ч	м^3/сут	тыс. м^3/год	до очистки	после очистки		до очистки	после очистки	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Очистные не предусмотрены (согласно согласно п.10.ст.222. ЭК)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области Кулбаевой А.К.

Раздел 3. Характеристика приемника сточных вод

Пруд-накопитель двухсекционный емкостью на максимальный суточный водоприток – 4000 м3.

Конструктивно пруд-накопитель представляет собой два последовательно расположенных горизонтальных отстойника, разделенных фильтрующей дамбой-перемычкой с горизонтальным направлением скорости фильтрации. Размеры пруд-накопителя по дну 100х100 м, глубина 5м. Конструкция фильтра, следующая:

- по дну и бортам в целях предотвращения просачивание карьерных вод в грунт, застилается геомембрана толщиной 1мм;

- внутреннее ядро из рваного камня сечением 2х1 м обсыпано слоем щебня фракции 40-70 мм толщиной 0,8 м;

- поверх этого слоя отсыпаются еще два слоя щебня фракции 10-20 мм и фракции 2-5 мм толщиной по 0,4 м;

- со стороны первой секции отстойника отсыпан защитный слой из крупнозернистого песка толщиной 0,8 м.

«Инструкция по проектированию сооружений для очистки поверхностных сточных вод» позволит обеспечить необходимую по экологическим нормам степень очистки карьерных вод.

Вода с прудов-накопителя используется на технические нужды: полив технологических дорог, рабочих площадок карьера, отвальных дорог, орошение взорванной горной массы. При нормальном водопритоке, вода, поступающая в пруд-отстойник, осветляется в пруд-накопителе и используется на технические нужды Обогатительной фабрики.

Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Атырауской области\АКЖ Асбаракова А.К.

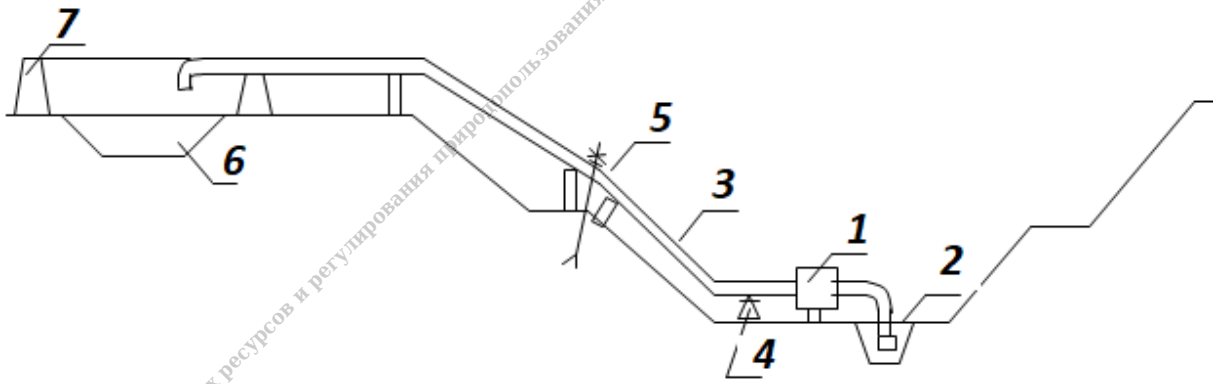


Рисунок 2 - Схема карьерного водоотлива

1 – передвижная насосная установка ЦНС(г) 105-392, -1шт (ДНУ-180/255- 1 шт резерв)
2 – водосборник с зумпфом – отстойником
3 – водоотливной трубопровод 100
4 – опорное колено
5 – подкладка под трубопровод
6 – клино-щелевой анкер
6 – пруд-испаритель
7 – защитная обваловка

Инженерно-гидрологическое обоснование достаточности проектной вместимости пруда-накопителя

1. Расчет максимального притока вод в паводковый период (Март — Май)

Максимальный объем поступающих в пруд-накопитель вод формируется во II квартале (весеннее снеготаяние, совмещенное с интенсивными ливневыми осадками) и складывается из двух основных составляющих:

А. Постоянный карьерный водоотлив (Wкар)

Месторождение относится ко II типу по Прохорову (устойчивые скальные дислоцированные породы). Водоприток трещинных вод носит умеренно-очаговый характер.

Среднесуточный проектный водоприток подземных вод на расчетный средний горизонт карьера составляет (350 м3/сутки).

За максимальный паводковый период (30 дней активного снеготаяния) объем подземного водопритока составит:

Wкар=350 * 30=10 500 м3

Б. Ливневый и талый сток с площади карьера (Wпав)

Объем поверхностного стока, собирающегося в чаше карьера с площади его горного отвода при экстремальном ливне (паводке 1%-й обеспеченности):

Wпав=Fкар * hосад * Ксток

Где:

Fкар — площадь зеркала карьера по верхнему контуру. Для добычи 5 млн тонн руды и 22,5 млн тонн вскрыши площадь карьера на расчетный этап составляет ориентировочно 850 000 м2 (85 га).

hосад — максимальный суточный слой осадков (талые воды + ливень) 1%-й обеспеченности для Кордайского района, равный 0,045 м (45 мм).

Ксток — коэффициент стока для оголенных скальных уступов и подошвы карьера (f=12–16), принимается максимальным — 0,85 (вода практически не впитывается в монолитный габброидный массив).

Wпав=850 000 * 0,045 * 0,85=32 512,5 м3

В. Итоговый максимальный расчетный объем поступающих вод (Wмакс)

Общий объем воды, который может единовременно поступить в систему карьерного водоотлива за период экстремального паводка:

Wмакс=Wкар+Wпав=10 500+32 512,5=43 012,5 м3

2. Обоснование достаточности вместимости пруда-накопителя

Для надежного приема указанного объема вод проектом заложено строительство пруда-накопителя полезным объемом 50 000 м³ (с габаритами по зеркалу испарения примерно 100 × 100 метров и средней рабочей глубиной 5 метров).

Сравнительный баланс емкости:

Максимальный расчетный приток вод: 43 012,5 м3.

Полезный объем проектного пруда-накопителя: 50 000 м3.

Свободный резервный объем (запас): 50 000 - 43 012,5 = 6 987,5 м3 (или 14% конструктивного запаса емкости).

3. Обоснование отсутствия риска переполнения и прорыва

Риск аварийного переполнения пруда-накопителя в период максимального весеннего снеготаяния и выпадения интенсивных осадков полностью исключен за счет следующих заложенных инженерных и технологических решений:

1. Интенсивное технологическое водопотребление (Расходная часть баланса)

Пруд-накопитель не является тупиковым резервуаром вечного хранения. Поступающая паводковая и карьерная вода активно расходуется на собственные

нужды рудника в качестве оборотного водоснабжения (принцип Zero Liquid Discharge):

Пылеподавление дорог в карьере: В сухие и ветреные дни II–III кварталов для удержания влажности дорог требуется интенсивный полив. Расход воды поливомоечными машинами составляет до 800–1200 м3/сутки.

Итог: Суммарный внутрипроизводственный расход технической воды позволяет полностью сработать (опорожнить) паводковый объем воды в течение 25–30 дней после окончания ливней.

2. Защитный контур нагорных каналов (Отсечение внешнего стока)

По периметру промплощадки рудника (Pit Stop, склада руды и самого карьера) сооружается замкнутая система нагорных водоотводных каналов трапециевидного сечения. Каналы рассчитаны на перехват и отвод склонового стока Чу-Илийских гор в обход производственной зоны в естественные понижения рельефа на северном направлении. Это гарантирует, что талые и дождевые воды с сопредельных водосборных площадей (вне контура карьера) физически не смогут попасть в карьер и пруд-накопитель.

3. Конструктивный строительный резерв (Защита от волны)

Проектная глубина пруда составляет 5 метров, однако высота ограждающей земляной дамбы отстойника закладывается с превышением на 0,8 м выше максимального статического уровня воды (так называемый «сухой борт»). Это обеспечивает защиту от перелива чаши при ветровом нагоне волны, характерном для шквальных ветров Кордайского района (Режим опасности №3, ветер более 15 м/с).

4. Резервное аккумулирование в чаше карьера

В случае наступления гипотетического форс-мажора (ливня, превышающего 1%-ю обеспеченность), подошва (дно) карьера Тымлай способна временно выступить в роли резервного аккумулирующего резервуара. Проектная схема карьерного водоотлива позволяет временно прекратить откачку и затопить нижний нерабочий уступ карьера на глубину 1–1,5 метра без угрозы для безопасности основного горношахтного оборудования, расположенного на верхних горизонтах.

Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области РК Есдаулетова А.А.

Раздел 4. Расчет допустимых сбросов

Расчёт нормативов сбросов загрязняющих веществ производится в соответствии с Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду, утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «16» апреля 2013 года №110-п.

Согласно данной методике нормативы ПДС зягрязняющих веществ рассчитываются для каждого выпуска сточных вод в:

- поверхностные водные объекты,
- на рельеф местности,
- поля фильтрации,
- накопители сточных вод.

Настоящий проект разработан для сбросов карьерных вод месторождения Тымлай в пруд накопитель-испаритель.

Согласно требованиям статьи 222 п. 10 Экологического Кодекса Республики Казахстан 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.

Величина ПДС определяется как произведение максимального часового расхода сточных вод (q) на допустимую к сбросу концентрацию загрязняющего вещества ($С_{ПДС}$), обеспечивающее нормативное качество воды в контрольном створе:

$$\textbf{ПДС} = q \times C_{пдс}, \text{ г/ч}$$

Наряду с максимальным допустимым сбросов (г/ч) устанавливается годовое значение допустимого сброса (лимит) в тоннах в год (т/год) для каждого выпуска и предприятия в целом.

Перечень нормируемых вредных веществ устанавливается постановлением правительства Республики Казахстан от 30 июня 2007 года № 557 «Об утверждении перечня загрязняющих веществ и видов отходов, для которых устанавливаются нормативы эмиссий».

Перечень нормируемых веществ в настоящем проекте представлен 9-ю загрязняющими веществами: взвешенные вещества, $БПК_{полн}$, сульфаты, хлориды, нефтепродукты, нитраты, нитриты, азот аммонийный, железо.

Нормативы эмиссий устанавливаются исходя из условий недопустимости превышения ПДК загрязняющих веществ в установленном контрольном створе или на участке водного объекта с учётом его целевого использования для хозяйственно-питьевых, коммунально- бытовых или рыбохозяйственных целей.

Культурно-бытовое водопользование устанавливается к участкам водоемов, используемых для купания, спорта и отдыха населения, а также водоемов в черте населенных мест.

Целевым назначением пруда-испарителя является водоотведение карьерных вод для предотвращения загрязнения поверхностных и подземных водных объектов карьерными водами. Так как пруд накопитель-испаритель не предназначен для хозяйственно-питьевых, коммунально-бытовых или рыбохозяйственных целей, а также из пруда не производится отведение части стоков в реки (другие поверхностные водные объекты), поля орошения, рельеф местности, условия ПДК при расчете ПДС не учитываются.

Согласно п. 62 «Методики определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 16 апреля 2012 года № 110-ө, в случае, если конечным водоприемником

Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Алматинской области КУ Сейтков А.К.

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:

$$\mathbf{С_{пдс} = С_{факт}, мг/л}$$

где $С_{факт}$ – фактический сброс загрязняющих веществ (с учетом статьи 225 п. 8 ЭК РК), мг/л.

ОЦЕНКА НОРМАТИВОВ ПРЕДЕЛЬНО-ДОПУСТИМЫХ СБРОСОВ.

Нормы ПДС для месторождения «Тымлай» на период 2027-2072гг.

1. Предприятие Месторождение «Тымлай»
2. Выпуск № 1 Согласно схеме
3. Категория СВ Карьерные
4. Объект принимающий СВ Пруд накопитель-испаритель
5. Категория водопользования Специальное
6. Утвержденный расход СВ 453 м3/сутки, 165 345 м3/год, 151 м3/час

№ п/п.	Нормируемые показатели	Сфакт.	Нормы ПДС 2027-2072 годы			ПДК
		мг/дм³	*мг/дм³*	*т/год*	*г/час*	*мг/дм³*
1	2	3	4	5	6	7
1	Взвешенные вещества	140	140	21140	23,1483	Фон+0,75
2	БПКполн.	6	6	906	0,99207	6
3	сульфаты	3609	3609	544959	596,730105	350
4	хлориды	17095	17095	2581345	2826,572775	500
5	Азот аммонийный	2	2	302	0,33069	2,0
6	Нитриты	45	45	6795	7,440525	3,3
7	Нитраты	3,3	3,3	498,3	0,5456385	45
8	Нефтепродукты	0,3	0,3	45,3	0,0496035	0,3
9	Железо	12	12	1812	1,98414	0,3
Итого:				3157802,6	3457,793847	

С целью исключения сброса сверхнормативных концентраций загрязняющих веществ и предотвращения утечек карьерных вод в качестве мероприятий по охране окружающей среды рекомендуются следующие мероприятия:

производить постоянный мониторинг за качественным составом карьерных вод отводимых в пруд накопитель-испаритель;

поддерживать в технически исправном состоянии имеющуюся на предприятии систему отведения карьерных вод в пруд накопитель-испаритель.

Предлагаемые к утверждению нормы ПДС загрязняющих веществ, поступающих на в пруд-испаритель на 2027–2072 годы, приведены в таблице. Категория сточных вод – *карьерные воды*. Наименование объекта, принимающего сточные воды – *пруд накопитель-испаритель.*

Таблица 5

Нормативы сбросов загрязняющих веществ с учетом очистки на 2027-2072 годы

Номер выпуска	Наименование показателя	Существующее положение на 2026 год					Нормативы сбросов, г/ч, и лимиты сбросов, т/год, загрязняющих веществ на перспективу на 2027-2072 годы				
		Расход сточных вод		Концентрация на выпуске, мг/дм3	Сброс		Расход сточных вод		Концентрация на выпуске, мг/дм3	Сброс	
		м3/ч	тыс. м3/год		г/ч	т/год	м3/ч	тыс. м^3/год		г/ч	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
№1	Взвешенные вещества	-	-	-	-	-	151	165,345	140	21140	23,1483
	БПК$_{полн.}$			-	-	-			3609	906	0,99207
	сульфаты			-	-	-			17095	544959	596,730105
	хлориды			-	-	-			45	2581345	2826,572775
	Азот аммонийный			-	-	-			3,3	302	0,33069
	Нитриты			-	-	-			2	6795	7,440525
	Нитраты			-	-	-			6	498,3	0,5456385
	Нефтепродукты			-	-	-			0,3	45,3	0,0496035
	Железо			-	-	-			12	1812	1,98414
	Всего:			**-**	**-**					**3157802,6**	**3457,793847**

Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области

Раздел 5. Предложения по предупреждению аварийных сбросов сточных вод и меры по предотвращению воздействия пруда-накопителя-испарителя на окружающую среду

В целях предупреждения аварийных ситуаций необходимо:

- Используемое оборудование поддерживать в соответствии с характеристиками эксплуатационных условий.
- Проводить плановый профилактический ремонт оборудования.
- Проводить постоянный инструктаж обслуживающего персонала.
- Поддерживать от оползания обваловки приемников сточных вод.
- Вести контроль над поступлением сточных вод.
- Не допускать сброса производственных сточных вод.

С целью снижения до минимума вероятности возникновения аварийных ситуаций и последующих осложнений должна быть обязательно предусмотрена единая служба непрерывного оперативного контроля, в который бы скапливалась статистическая информация по всем аварийным ситуациям, и обновлялся план действий по ликвидации последствий аварий.

К числу мер безопасности можно отнести также следующее:

- Обеспечение беспрепятственного проезда аварийных служб к любой точке территории.
- Соблюдение правил техники безопасности и правил эксплуатации оборудования.
- Регулярные техосмотры оборудования с заменой неисправных частей, устранения течи из емкостных сооружений.
- Исключения залповых сбросов сточных вод, приводящих к нарушению технологического регламента очистки.

Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод

В период разработки месторождения основное воздействие на водные ресурсы может выражаться в:

- изменениях условий формирования склонового стока и интенсивности эрозионных процессов в районе проведения работ;
- загрязнение водотоков ливневым и снеговым стоком в районах проведения работ от объектов энергообеспечения, техники и транспорта.

Подземные воды могут загрязняться непосредственно в результате загрязнения среды, а также поверхности земли, почвы и поверхностных вод. Вместе с атмосферными осадками загрязняющие компоненты попадают в грунтовые воды, а потом просачиваются в подземные. В естественных природных условиях подземные воды, различные по составу и свойствам, разделяются между собой малопроницаемыми породами.

Для предотвращения загрязнения подземных вод предусматривается проводить следующие мероприятия:

- четкая организация учета водопотребления и водоотведения;
- организация мониторинга за состояние подземных вод посредством не менее 5-ти мониторинговых скважин, расположенных по румбам от карьера;
- планировка и устройство технологических объектов с целью предотвращения загрязнения поверхностного стока и подземных вод;
- не допускать разливов ГСМ;
- соблюдать правила техники безопасности.

В случае обнаружения водоносных горизонтов согласно Экологическому Кодексу РК (п.8 ст.221) будут приняты меры по охране подземных водных объектов в порядке,

Управление природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области\АКУ Сарсекова А.Т.

установленном законодательством Республики Казахстан, и будет сообщено об этом в уполномоченные государственные органы в области охраны окружающей среды, использования и охраны водного фонда, по изучению и использованию недр и государственный орган санитарно-эпидемиологической службы.

Внедрение экологически чистых водосберегающих технологий

На месторождении титаномагнетитовых руд Тымлай (I категория опасности), расположенном в засушливом Кордайском районе, внедрение водосберегающих технологий является критически важным. Из-за отсутствия постоянных поверхностных водоемов и солоноватого характера подземных вод, проект добычи должен базироваться на принципах «нулевого сброса» (Zero Liquid Discharge — ZLD).

1. Замкнутый оборотный цикл карьерного водоотлива

Суть технологии: Карьерные трещинные воды, просачивающиеся сквозь борта по мере углубления чаши карьера, собираются в зумпфы подошвы карьера и перекачиваются в изолированный пруд-отстойник.

Экологический эффект: Вода не сбрасывается в сухие русла сайев (Копалысай, Бестана), а проходит механическую очистку от рудной взвеси и на 100% возвращается на технологические нужды рудника (пылеподавление, охлаждение буровых коронок, приготовление буровых растворов).

2. Изоляция водохранилищ плавающими модульными экранами

Суть технологии: Поверхность резервуаров технической воды и пруда-накопителя перекрывается плавающими пластиковыми шарами или шестигранными модулями из пищевого полиэтилена высокой плотности (HDPE).

Экологический эффект: В условиях жесткого аридного климата Кордайского района эти плавающие барьеры блокируют до 85–90% зеркала испарения, защищая накопленные запасы технической воды от потерь в атмосферу под воздействием солнца и сильных ветров Чу-Илийских гор.

Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области г. Аксеринка А

Раздел 6. Контроль за соблюдением нормативов допустимых сбросов

Контроль соблюдения нормативов допустимых сбросов за сбросом в пруд-отстойник осуществляется самим предприятием и с привлечением специализированной аккредитованной лабораторией по договору.

Операторы объектов I и II категорий обязаны осуществлять производственный экологический контроль в соответствии с «Экологическим Кодексом Республики Казахстан».

Производственный экологический контроль проводится операторами объектов на основе программы производственного экологического контроля, разрабатываемой операторами I и II категорий.

В соответствии с «Методикой определения нормативов эмиссий в окружающую среду», утвержденной приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 г. №63 (п. 40) операторы, для которых установлены нормативы допустимых выбросов, осуществляют производственный экологический контроль соблюдения допустимых выбросов на основе программы, разработанной в объеме необходимом для слежения за соблюдением экологического законодательства Республики Казахстан с учетом своих технических и финансовых возможностей.

Основной целью осуществления контроля использования и охраны вод является оценка процессов формирования состава и свойств воды в водных объектах.

При проведении промышленной добычи титаномагнетитовых руд месторождения «Тымлай» должна быть предусмотрена организация экологического мониторинга сточных вод.

Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области\АКЖассеркова А.А

Таблица 6 План-график контроля на объекте за соблюдением нормативов допустимых сбросов

Номер выпуска	Координатные данные контрольных створов, наблюдательных скважин в том числе фоновой скважины	Контролируемое вещество	Периодичность	Норматив допустимых сбросов		Кем осуществляется контроль	Метод проведения контроля
				мг/дм³	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Выпуск в пруд-накопитель	Взвешенные вещества	2 раза в год (2 и 3 квартал)	140	23,1483	Сторонняя аккредитованная лаборатория	В соответствии с методиками, утвержденными в РК
		БПКполн.		3609	0,99207		
		сульфаты		17095	596,730105		
		хлориды		45	2826,572775		
		Азот аммонийный		3,3	0,33069		
		Нитриты		2	7,440525		
		Нитраты		6	0,5456385		
		Нефтепродукты		0,3	0,0496035		
		Железо		12	1,98414		

С целью непрерывного получения систематической информации о качественном и количественном состоянии сточных вод, необходимой для своевременного выявления негативных изменений, необходимо проведение мониторинга.

Дополнительных мероприятий для организации мониторинга за состоянием сточных вод не требуется.

Раздел 7. Мероприятия по достижению нормативов допустимых сбросов

Разрабатываются в случае невозможности соблюдения нормативов предельно допустимых сбросов. Так как нормативы будут достигаться, соответственно мероприятия не разрабатывались.

Раздел 8. Баланс водопотребления и водоотведения

Расчет водного баланса представлен в таблице таблице 7. В данном расчете не учтены потребности воды перерабатывающих мощностей. При проектировании завода будет учтена возможность использования карьерных вод при переработке руды.

Вода на территории участка используется на хозяйственно-питьевые и технологические нужды. На промплощадку карьера питьевая вода завозится и хранится в термоизолированной емкости. На рабочих местах вода хранится в термосах емкостью 20-30 л. Для создания нормальных бытовых условий предусматривается использование специализированного передвижного вагончика.

В целом, на 1 человека ежедневно будет завозиться 25 литров питьевой воды (согласно СП РК 4.01-101-2012).

Хоз. бытовые нужды:

100 чел. х 25 л/1000 = 2,5 м^3/сут. *365 суток = 912,5 м^3/год.

- **Техническое водопотребление**

Для снижения пылеобразования при экскавации горной массы, при погрузочно-разгрузочных и бульдозерных работах на отвалах и складе для попутно добытых минеральных запасов, на автомобильных дорогах при положительной температуре воздуха в проекте предусматриваются следующие мероприятия:

- для снижения пылеобразования на технологических автодорогах должен производиться их полив водой. Пылеподавление осуществляется специализированным поливочным автотранспортом.

- пылеподавление на рабочих площадках отвалов и рудного склада в местах работы горного транспорта производиться орошением аналогично орошению автодорог. Орошение предусматривается производить поливочной машиной на базе КамАЗ либо другим специализированным поливочным автотранспортом.

- для снижения пылеобразования при экскавации горной массы в теплые периоды года проводится орошение взорванной горной массы (забоя) водой.

Пылеподавление на отвалах и технологических дорогах осуществляется за счет предварительного пылеподавления карьерной водой. Для пылеподавления используется вода из карьерного водоотлива.

Для полива автодорог, забоев и отвалов, для доставки воды применяется поливочная машина типа на базе (по типу) TLS551.

Поливооросительная машина предназначена для обеспечения транспортировки и распыления воды с целью повышения безопасности транспортных работ и улучшения экологических условий работы в карьере. Машина состоит из шасси автосамосвала и установленных на нем металлической цистерны и специального оборудования – водяного насоса, пожарного ствола с рукавом (для подачи компактной струи в зону орошения), щелевых разбрызгивателей (для подавления пыли на дорогах) и механизмов для привода спецоборудования и управления им.

Общая длина орошаемых автодорог принята 3,0 км.

Общая площадь орошаемой части автодорог:

Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области «АКульсеринский ГЗК»

$$S_{об} = 5\,000\ м \times 27\ м = 81\,000\ м^2$$

где: 16 м – ширина автодороги.

Площадь автодорог, орошаемых одной поливомоечной машиной за смену:

$$S_{см} = (Q \times К)/q = (32\,000 \times 3)/0{,}3 = 320\,000\ м^2,$$

где: Q = 32 000 л - емкость цистерны поливооросительной машины;

К= 3 - количество заправок поливооросительной машины;

q = 0,3 л/м^2 - расход воды на поливку.

Потребное количество поливооросительных машин

$$N= (S_{об} \times n)/S_{см} = (81\,000 \times 3)/320\,000 = 0{,}76 \approx 1$$

где n = 3 – кратность обработки автодороги.

Принята одна автомашина, с учетом использования на орошении горной массы на экскавации и полива постоянных межплощадочных автодорог.

Расход воды на полив территории определяется по формуле:

$$W\ в.q = Fn\ *qn*\ n,\ м^3/сут$$

где: *Fn* – поливаемая площадь, м^2 – вода с карьера – 81 000 м^2;

qn – норма расхода воды, л/м^2 на 1 полив, в зависимости от вида поливаемых площадей – 0,3 л/сут;

n – количество полива в сутки, 3.

Согласно исходным данным и нормам расхода воды на один полив, среднесуточный расход воды на полив территории составит:

$$W\ в.q = 81\,000 * 0{,}3 * 3 = 72\,900\ л/сут\ или\ 72{,}9\ м^3/сут.$$

Техническая вода используется на бурение, орошение отбитой горной массы, образования водовоздушной смеси для пылеподавления и полив дорог. В соответствии с п. 303 Методических рекомендаций ОГР для пылеподавления на карьерах применяется полив автодорог водой с помощью специальной оросительной техники (поливомоечных машин) в тёплый период с периодичностью пять раз в сутки – для технологических дорог и два раза в сутки – на участках ведения работ. Удельный расход воды при орошении дорог составляет 1,0 л/м^2. Расход воды на собственные нужды приведен в таблице 3.17.

Таблица 3.17 – Расход воды на собственные нужды карьера

Категория	Ед.изм.	2027г	2028г	2029-2040гг	2041-2060гг	2061-2072гг
Площадь участков:						
в забое	м^2	5 500	5 500	11 000	11 000	9 000
на отвале	м^2	10 000	8 000	10 000	10 000	8 000
на рудном складе	м^2	3 000	3 000	3 000	3 000	3 000
технологические автодороги	м^2	90 000	110 000	180 000	300 000	220 000
Период орошения	дн./год	250	250	250	250	250
Периодичность орошения	раз в сут.	3	3	3	3	3
Расход на орошение:						
в забое	м^3/год	4 125	4 125	8 250	8 250	6 750
на отвале	м^3/год	7 500	6 000	7 500	7 500	6 000
на рудном складе	м^3/год	2 250	2 250	2 250	2 250	2 250
технологические автодороги	м^3/год	67 500	82 500	135 000	225 000	165 000
Общий расход воды	**м^3/год**	**81 375**	**94 875**	**153 000**	**243 000**	**180 000**

Забор воды на пылеподавление осуществляется с зумпфов карьера поливомоечными машинами с дальнейшей доставкой к потребителям.

Водоотведение

Управление природных ресурсов и регулирования природопользования по Жамбылской области\АКульбаникова А.К.

Для сбора хозяйственно-бытовых стоков предусматривается устройство герметичной, водонепроницаемой подземной емкости (септика) объемом 20 м3, исключающей фильтрацию в подземные горизонты II типа по Прохорову, также будет предусмотрен резервный септик объемом 20 м3. Накопленные стоки будут периодически вывозиться ассенизационной машиной специализированной организации на очистные сооружения по договору. При ликвидации лагеря накопительная емкость демонтируется, пазухи засыпаются грунтом, а поверхность рекультивируется.»

Принятый объем накопительной емкости (септика) в 20 м³ является оптимальным для условий проектируемого лагеря исходя из следующих параметров:

Обеспечение нормативного технологического запаса (автономности): При среднесуточном водопотреблении и водоотведении лагеря 2,5 м³/сутки (100 чел. × 25 л), емкость объемом 20 м³ будет заполняться ровно за 8 суток (20 м³ / 2,5 м³/сут = 8). Это создает надежный буферный резерв времени на случай задержки специализированного транспорта из-за неблагоприятных метеоусловий (НМУ), зимних буранов или весеннего паводка в Чу-Илийских горах.

Идеальная транспортная логистика вывоза: Стандартный парк современных вакуумных (ассенизаторских) машин на базе шасси КАМАЗ или МАЗ у коммунальных предприятий Казахстана имеет объем цистерны 10 м³. Таким образом, полное опорожнение септика 20 м³ будет производиться ровно за 1 рейс двух машин (или 2 последовательных рейса одной машины) с периодичностью 1 раз в неделю. Это минимизирует трафик тяжелой техники по ведомственным дорогам карьера и снижает затраты на логистику.

Предотвращение закисания и заиливания стоков: Восьмидневный цикл накопления и полного опорожнения гарантирует, что хозяйственно-бытовые стоки не успеют перейти в стадию глубокого анаэробного гниения с образованием плотного, цементирующегося илового осадка на дне и выделением взрывоопасного газа метана. Это исключает необходимость привлечения дорогостоящих илососных машин со шлангами высокого давления для размыва ила.

Минимизация капзатрат при монтаже в скальных грунтах: Месторождение Тымлай относится ко II типу условий по Прохорову (устойчивые скальные породы). Выемка котлована под подземный резервуар объемом 20 м³ (габариты примерно 2.5 × 2.5 × 3.5 метра) технически реализуема стандартным экскаватором с навесным гидромолотом без привлечения буровзрывных работ (БВР). Это значительно дешевле и безопаснее для устойчивости грунтов, чем строительство мега-резервуаров на 100 м³.

Инженерно-экологические требования к конструкции септика 20 м³

Чтобы гарантировать 100% защиту трещинных подземных вод от попадания азотистых и фекальных соединений, в проект Отчета закладываются следующие требования к накопителю:

Материал исполнения: Рекомендуется использовать готовый заводской резервуар из высокопрочного бесшовного полиэтилена (HDPE) с толщиной стенки не менее 15–20 мм и ребрами жесткости, либо стальную емкость с двухсторонним полимерно-битумным антикоррозийным покрытием.

Противофильтрационный замок: Котлован под септик оборудуется песчаной подушкой толщиной 200 мм. Пространство между стенками емкости и скальной выемкой по всему периметру послойно засыпается мягкой суглинистой или жирной глиняной смесью (глиняный замок) для создания дополнительного водонепроницаемого экрана.

Сведения о способе отвода, сброса и дальнейшего обращения с хозбытовыми стоками

Система сбора и внутрилагерного отвода стоков

Отвод сточных вод от специализированного передвижного вагончика, вагон-столовой и жилых модулей осуществляется самотечным путем по внутренней лагерной сети трубопроводов. Сеть монтируется из подземных труб ПВХ диаметром 110 мм с уклоном не менее 0.02.

Трубопроводы сводятся в единый герметичный приемный коллектор, подключенный к накопительной системе.

Двухемкостная накопительная система (Основной + Резервный септики)

Для обеспечения абсолютной экологической безопасности и бесперебойной работы лагеря на карьере Тымлай проектируется система из двух независимых герметичных подземных емкостей:

Основной септик объемом 20 м³: Служит для регулярного сбора текущих стоков. Заполняется в течение 8 суток при штатном режиме водоотведения (2.5 м³/сутки).

Резервный септик объемом 20 м³ (на случай НМУ и ЧС): Находится в сухом (законсервированном) состоянии. Данный резерв закладывается на случай наступления неблагоприятных метеорологических условий (НМУ), сильных зимних буранов, заносов дорог или весенних паводков во II квартале в Чу-Илийских горах, когда проезд ассенизаторской техники на рудник может быть временно заблокирован.

Дальнейшее обращение и регламент вывоза стоков

Транспортировка и утилизация: Очистка септика производится специализированной организацией (договор в приложении 8). Забор ЖБО выполняется вакуумными ассенизационными машинами объемом 10 м³ (в количестве 2 единиц за один визит либо 1 единица 2 ходки).

Конечный пункт сброса: Извлеченные жидкие отходы вывозятся за пределы горного отвода месторождения Тымлай и транспортируются по дорогам общего пользования на ближайшие санкционированные канализационные очистные сооружения (КОС). Прямой сброс стоков в сухие русла сайев (Копалысай, Бестана) или на рельеф местности категорически запрещен.

Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области АКЖельсерикова А

Баланс водопотребления и водоотведения (2027–2072 гг.)

Таблица 8

Водопотребление, м³/период								Водоотведение, м³/период				
Производство	**Всего**	**На производственные нужды**				**Техническая вода**	**Хозбытовые нужды**	**Всего**	**Объем повторно использованной или оборотной воды**	**Производственные сточные воды**	**Хозяйственно-бытовые сточные воды**	**Безвозвратное потребление или потери**
		Свежая вода		**Оборотная вода**	**Повторно используемая вода**							
		Всего	**в т. ч питьевого качества**									
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Хозяйственно-бытовые нужды:	912,5	-	-	-	-	-	912,5	912,5	-	-	912,5	-
Технические нужды, в т.ч.	243 000	-	-	-	-	243 000	-	243 000	-	-	-	243 000
в забое	8 250	-	-	-	-	8 250	-	8 250	-	-	-	8 250
на отвале	7 500	-	-	-	-	7 500	-	7 500	-	-	-	7 500
на рудном складе	2 250					2 250		2 250				2 250
технологические автодороги	225 000					225 000		225 000				225 000
Итого:	**243912,5**	**-**	**-**	**-**	**-**	**243 000**	**912,5**	**243912,5**	**-**	**-**	**912,5**	**243 000**

Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области Алдабергенова А.К.

ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ:

1. Экологический кодекс РК

2. Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду. К Приказу Министра энергетики Республики Казахстан от 8 июня 2016 года № 238 (последние изменения от 10.03.20121 года).

3. Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно- защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

4. Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», Утверждены Приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 26 июня 2019 года № ҚР ДСМ-97.

5. Приказ и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314 «Об утверждении Классификатора отходов».

6. Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников».

7. Приказ Министра окружающей среды и водных ресурсов Республики Казахстан от 12 июня 2014 года № 221-Ө Методика расчета концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе от выбросов предприятий

8. Типовая инструкция по организации системы контроля промышленных выбросов в атмосферу в отраслях промышленности. ГТО им. Воейкова. Л., 1986, 25 с.

9. Регулирование выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях. РД.52.04.52-85, Л., Гидрометеоиздат, 1987, 52 с.

10. ГОСТ 17.4.4.02-84. Охрана природы. Почвы. Методы отбора и подготовки проб для химического, бактериологического, гельминтологического анализа.

11. 17.4.3.01-2017 Охрана природы. Почвы. Общие требования к отбору проб.

12. Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 22 июня 2021 года № 206 «Об утверждении методики расчета лимитов накопления отходов и лимитов захоронения отходов»

13. Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно- защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», утвержденные приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.

Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области\АКУЛЬКЕНОВА А.

Приложение 1
Ситуационная карта-схема

Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области|АКульсерикова А.К.



Рисунок 1.1 – Карта расположения Тымлайского рудного поля

Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области г.Акульсерикова А.К.

Приложение 2
Лицензия разработчика

Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области|АКульсерикова А.К.

ЛИЦЕНЗИЯ

27.05.2010 года **02049Р**

Выдана **ИП Дробот М.В.**

ИИН: 831109450605

(полное наименование, местонахождение, бизнес-идентификационный номер юридического лица (в том числе иностранного юридического лица), бизнес -идентификационный номер филиала или представительства иностранного юридического лица – в случае отсутствия бизнес-идентификационного номера у юридического лица/полностью фамилия, имя, отчество (в случае наличия), индивидуальный идентификационный номер физического лица)

на занятие **Выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

(наименование лицензируемого вида деятельности в соответствии с Законом Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Особые условия

(в соответствии со статьей 36 Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»)

Примечание **Неотчуждаемая, класс 1**

(отчуждаемость, класс разрешения)

Лицензиар **Республиканское государственное учреждение "Комитет экологического регулирования и контроля Министерства экологии и природных ресурсов Республики Казахстан". Министерство экологии и природных ресурсов Республики Казахстан.**

(полное наименование лицензиара)

Руководитель (уполномоченное лицо) -

(фамилия, имя, отчество (в случае наличия)

Дата первичной выдачи **27.05.2010**

Срок действия лицензии

Место выдачи **Г.АСТАНА**

Дата перевода в электронный формат: **08.09.2025**

Ф.И.О. подписавшего: **Бекмухаметов Алибек Муратович**

Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области г.Кулерикова А.

Управления природных ресурсов и регулирования природопользования акимата Жамбылской области|АКульсерикова А.К.

