

Товарищество с ограниченной ответственностью
«ЛокТехТранс»
Товарищество с ограниченной ответственностью
«Pegas oil company»

УТВЕРЖДАЮ
Директор ТОО «ЛокТехТранс»
Ицрисов Н.А.
« » 2023г.



ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ
на добычу осадочных горных пород: кварцевого песка
на части месторождения Сусановское
в Хромтауском районе Актюбинской области
Республики Казахстан

Часть 1. Пояснительная записка

Директор ТОО
«Pegas oil company»



М.А. Бекмукашев

Актобе
2024г.

Список исполнителей

Часть 1

Главный инженер проекта
Инженер-геолог
_____ Г.В.Авдоница

Пояснительная записка, графические приложения

Методическое руководство

Директор

_____ М.А.Бекмукашев

Часть 2

Оценка воздействия на окружающую среду

СОСТАВ ПРОЕКТА

| Номер | Наименование | Разработчик |
|----------------|--|-----------------------------|
| Часть 1 | Пояснительная записка на проектирование | ТОО «Pegas oil company» |
| | Горно-добычные работы | |
| Папка. | Графические приложения (чертежи) | |
| Часть 2 | Оценка воздействия на окружающую среду | Лицензированное предприятие |

Утверждаю
 Директор
 ТОО «ЛокТехТранс»
 _____ Идрисов Н.А.
 «___» _____ 2024г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на составление Плана горных работ на добычу осадочных горных пород:
 кварцевого песка на части месторождения Сусановское в Хромтауском районе
 Актюбинской области

| | |
|--|--|
| 1. Основание для проектирования | – Техническое задание |
| 2. Местоположение объекта | – Хромтауский район Актюбинской области; |
| 3. Стадийность проектирования | – Рабочий проект в одну стадию на разработку запасов категории С ₁ ; |
| 4. Обеспеченность запасами | – Запасы утверждены ТКЗ при ЗКПГО «Запказгеология» протокол № 253 от 29.06.1984 г. по категории С ₁ – 2,87 тыс. м ³ |
| 5. Режим работы | – Сезонный (май-ноябрь) 148 рабочих дней в году с пятидневной рабочей неделей в одну смену по 8 часов; 148 рабочих смен; 1184 часов |
| 6. Годовая производительность | – полезное ископаемое (ПГС): от 1,0 до 100,0 тыс.м ³ |
| 7. Основные источники снабжения: – Питьевой водой – Технической водой – ГСМ | – Привозная по договору с подрядной организацией; – Привозная по договору с подрядной организацией – Автозавоз из г. Хромтау |
| 8. Объекты вспомогательного назначения | – Предусмотреть строительство административно-бытовой площадки с дизельным электрогенератором |
| 9. Условия заказчика | – Проект по содержанию должен отвечать требованиям нормативно-законодательных актов РК; |
| 10. Сроки проектирования | – По согласованному графику в соответствии с Договором; |
| 11. Источники финансирования | – Основная деятельность |
| 12. Основное оборудование | – Бульдозер типа SHANTUI SD-32; погрузчик типа ZL-50, экскаватор типа SK206LC (ковш 2,36 м ³); автосамосвалы типа Shacman (20 т) |
| 13. Дополнительные требования | – Все обязательные экспертизы и согласования с уполномоченными государственными органами осуществляется Исполнителем |

ОГЛАВЛЕНИЕ

Часть 1 – Пояснительная записка

| №№ п/п | Название | Стр. |
|---------|---|------|
| | Техническое задание..... | 3 |
| | ВВЕДЕНИЕ..... | 7 |
| 1. | ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ..... | 9 |
| 2. | ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ..... | 11 |
| 3. | ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ..... | 13 |
| 3.1. | Геологическое строение района работ..... | 13 |
| 3.2. | Гидрогеологическая характеристика района..... | 13 |
| 3.3. | Геологическое строение месторождения Сусановское | 13 |
| 3.4. | Качественная характеристика полезного ископаемого..... | 14 |
| 3.5. | Запасы полезного ископаемого..... | 14 |
| 3.6. | Характеристика проведенных геологоразведочных работ..... | 15 |
| 3.7. | Попутные полезные ископаемые..... | 15 |
| 3.8. | Эксплуатационная разведка..... | 15 |
| 4. | ГОРНЫЕ РАБОТЫ | 16 |
| 4.1. | Место размещения и границы карьера..... | 16 |
| 4.2. | Характеристика карьерного поля..... | 16 |
| 4.3. | Горно-геологические и радиационные условия разработки месторождения | 16 |
| 4.4. | Горно-технологические свойства разрабатываемых пород..... | 17 |
| 4.5. | Технические границы карьера, углы откосов бортов карьера..... | 18 |
| 4.6. | Промышленные запасы. Потери и разубоживание..... | 18 |
| 4.7. | Производительность карьера и режим работы | 21 |
| 4.8. | Технология производства горных работ..... | 21 |
| 4.8.1. | Система разработки и параметры ее элементов..... | 21 |
| 4.8.2. | Этапность и порядок отработки запасов | 23 |
| 4.8.3. | Вскрышные и зачистные работы..... | 24 |
| 4.8.4. | Добычные работы..... | 27 |
| 4.8.5. | Отвальные работы | 30 |
| 4.9. | Горно-технологическое оборудование | 30 |
| 4.10. | Календарный план работы карьера..... | 31 |
| 4.11. | Вспомогательное карьерное хозяйство | 33 |
| 4.11.1. | Водоотвод и водоотлив | 33 |
| 4.11.2. | Ремонтно-техническая служба | 33 |
| 4.11.3. | Горюче-смазочные материалы | 34 |
| 4.11.4. | Объекты электроснабжения карьера..... | 34 |
| 4.12. | Пылеподавление на карьере..... | 34 |
| 4.13. | Геолого-маркшейдерское обслуживание..... | 34 |
| 4.13.1. | Геологическая служба..... | 34 |
| 4.13.2. | Маркшейдерская служба..... | 35 |
| 4.14. | Обеспечение рабочих мест свежим воздухом..... | 35 |
| 5. | ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ | 37 |
| 5.1. | Электроснабжение..... | 37 |
| 5.2. | Водоснабжение и канализация | 40 |
| 6. | ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ И БЫТОВЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ..... | 42 |
| 7. | СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ..... | 45 |
| 8. | РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ..... | 48 |

| | | |
|-----------------------------|---|----|
| 9. | ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАРЬЕРА И ШТАТ ТРУДЯЩИХСЯ | 49 |
| 10. | ЕЖЕГОДНЫЙ РАСХОД ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ГОДАМ РАЗРАБОТКИ | 50 |
| 11. | ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ | 51 |
| 12. | ОХРАНА НЕДР, РАЦИОНАЛЬНОЕ И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ..... | 54 |
| 13. | ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА И ПРОМСАНИТАРИЯ НА КАРЬЕРАХ ПО ДОБЫЧЕ ПЕСЧАНО-ГРАВИЙНОЙ СМЕСИ | 55 |
| 13.1. | Основы промышленной безопасности | 55 |
| 13.2. | Промышленная безопасность при строительстве и эксплуатации карьера.... | 56 |
| 13.3. | Производственный контроль в области промышленной безопасности | 66 |
| 13.4. | Мероприятия при авариях и чрезвычайных ситуациях | 67 |
| 14. | ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ..... | 69 |
| | СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ..... | 70 |
| | ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ..... | 72 |
| СПИСОК РИСУНКОВ | | |
| Рис. 1.1 | Обзорная карта района месторождения, масштаб 1: 1 000 000 | 10 |
| Рис. 6.1 | Вагон-дом передвижной ВД-8. Диспетчерская | 43 |
| Рис. 6.2 | Вагон-дом передвижной ВД-8. Пункт приема пищи (обедов) | 44 |
| ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ | | |
| 1. | Протокол №253 заседания ТКЗ при ЗКПГО «Запказгеология» от 29 июня 1984 г. | 73 |
| 2. | Картограмма площади проведения добычных работ на части месторождения Сусановское | 78 |
| 3 | Уведомление ГУ «УИИР Актюбинской области» №1-4/540 от 09.04.2024г. | 79 |

**Папка
Графические приложения**

| №№ п/п | № чертежа | Кол-во листов | Наименование чертежа | Масштаб |
|-----------|--------------|------------------|--|-----------------------------|
| 1 | 1 | 1 | Ситуационный план района работ | 1:100 000 |
| 2 | 2 | 1 | Ситуационный план проектируемого карьера | 1:5 000 |
| 3 | 3 | 1 | Геолого-литологическая карта Сусановского месторождения | 1:5 000 |
| 4 | 4 | 1 | Топографический план местности проектируемого карьера на начало разработки | 1: 2 000 |
| 5 | 5 | 1 | Геолого-литологические разрезы по линиям IV-IV, V-V, VI-VI | гор. 1:2 000 верт. 1:200 |
| 6 | 6 | 1 | План карьера на конец отработки части балансовых запасов в Лицензионный срок | 1:2000 |
| 7 | 7 | 1 | Горно-геологические разрезы по линиям линиям V-V, А-А | гор. 1:2 000 верт. 1:200 |
| 8 | 8 | 1 | Технология производства вскрышных работ | б/м |
| 9 | 9 | 1 | Технология производства добычных работ | б/м |
| 10 | 10 | 1 | План административно-бытовой и стояночной площадок | б/м |
| 11 | 11 | 1 | Конструктивные элементы проектируемых автодорог | б/м |

ВВЕДЕНИЕ

Настоящим Планом горных работ предусматривается разработка кварцевого песка на части месторождения Сусановское в Хромтауском районе Актыобинской области РК.

Потенциальным недропользователем выступает ТОО «ЛокТехТранс», которое обратилось в Компетентный орган за получением Разрешения на оформление требуемых лицензионных материалов.

Компетентный орган – ТУ «Управление индустриально-инновационного развития Актыобинской области» - уведомил ТОО «ЛокТехТранс», что в соответствии с п.3 статьи 205 Кодекса «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017г. за №124-VI о необходимости согласования Плана горных работ для оформления Лицензии на добычу общераспространенных полезных ископаемых на части месторождения Сусановское (приложение 3).

Разработка настоящего Плана горных работ для ТОО «ЛокТехТранс» (Заказчик) выполнена ТОО «Pegas oil company» (Исполнитель) в соответствии с Инструкцией по составлению Планов горных работ (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 18 мая 2018г. №351).

Настоящий План горных работ является одним из основных документов, после согласования которого совместно с Планом ликвидации Компетентным органом выдается Лицензия на проведения добычных работ.

Месторождение Сусановское разведывалось в 1981-1984гг. Актыобинской ПРП при ЗКПГО «Запказгеология». По результатам выполненных работ проведен подсчет запасов кварцевого песка, который утвержден Протоколом ТКЗ при ЗКПГО «Запказгеология» №253 от 29.06.1984г. в цифрах и категориях (приложение 1):

| Категория запасов, в тыс.м ³ | | | |
|---|----------------|------------------|----------------|
| В | С ₁ | В+С ₁ | С ₂ |
| 7457 | 15541 | 22998 | 4511 |

В пределах Лицензионного участка запасы кварцевого песка составляют **по категории С₁ в количестве 2870,4 тыс.м³**.

Содержание и форма Плана Горных работ на части месторождения Сусановское соответствуют:

- Техническому заданию Заказчика – ТОО «ЛокТехТранс»;
- Инструкции по составлению плана горных работ, утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18 мая 2018 г. за №351.

Согласно Технического задания планируется в лицензионный срок (2024 – 2033 гг.) произвести ежегодную добычу кварцевого песка в объеме от 1,0 до 100,0 тыс.м³ балансовых (геологических) запасов.

План горных работ состоит из трех частей:

Часть 1. *Проектирование разработки горно-добычных работ.*

Исходными данными для проектирования горно-добычных работ явились:

1. Уведомление Компетентного органа
2. Техническое задание недропользователя.
3. Отчет «Подсчет запасов кварцевого песка Сусановского месторождения в районе г.Хромтау» по работам 1983-184гг.
3. Протокол ТКЗ при ЗКПГО «Запказгеология» №253 от 29.06.1984г.

Руководством при составлении Проекта послужили действующие нормативные документы:

- Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов;
- Правила эксплуатации горных и транспортных механизмов и электроустановок;

- НПА и законы по промышленной безопасности, охране труда и промсанитарии;
- НПА и законы по составлению проектов рекультивации нарушенных и нарушаемых земель в Республике Казахстана;
- Кодекс «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г., окончательно вступившего в силу 27.06.2018 г., которым ст. 12 «кварцевый песок» отнесен к нерудным твердым общераспространенным полезным ископаемым (месторождениям).

P.S. – согласно Налогового Кодекса РК ст. 748 ставка налога на добычу полезного ископаемого – «кварцевый песок» составляет 0,015 МРП, т.к. это месторождение отнесено к 3-ей группе пород – осадочных.

- Инструкции по составлению плана горных работ, утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18 мая 2018 г. за №351.
- Нормативно-правовые акты РК по охране окружающей среды.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Сусановское месторождение кварцевого песка расположено в 12,0 км на северо-восток от ст.Хромтау и в 15 км от г.Хромтау в Хромтауском районе Актюбинской области Республики Казахстан; от областного центра - г.Актобе месторождение удалено на 110 км в северо-восточном направлении (Рис. 1).

Климат района резко континентальный с суровой холодной зимой и жарким летом. Температурный режим характеризуется значительными, как сезонными, так и суточными колебаниями. Наиболее жаркий месяц июль со средней температурой +23,8°С (при максимальной +42°С). Наиболее холодный месяц январь со средней температурой -13,5°С (при минимальной -41°С). Зима начинается со второй половины октября, реже с середины ноября и продолжается до начала или середины апреля. Зима малоснежная с сильными ветрами и снежными бурями. На отдельных участках ветра полностью сметают снежный покров, в оврагах и около различных препятствий сугробы снега имеют высоту 1,5-2,0 м; глубина промерзания земли - 2,0-2,5 м.

Рельеф района представляет собой невысокую, слабо всхолмленную возвышенность с максимальной отметкой 375,8 м на северо-востоке района.

Суходолы среди положительных форм рельефа сильно задернованы, пятнами заросли кустарниками (чилига). Травы представлены ковылем, типчаком, полынь. К середине лета травы обычно выгорают.

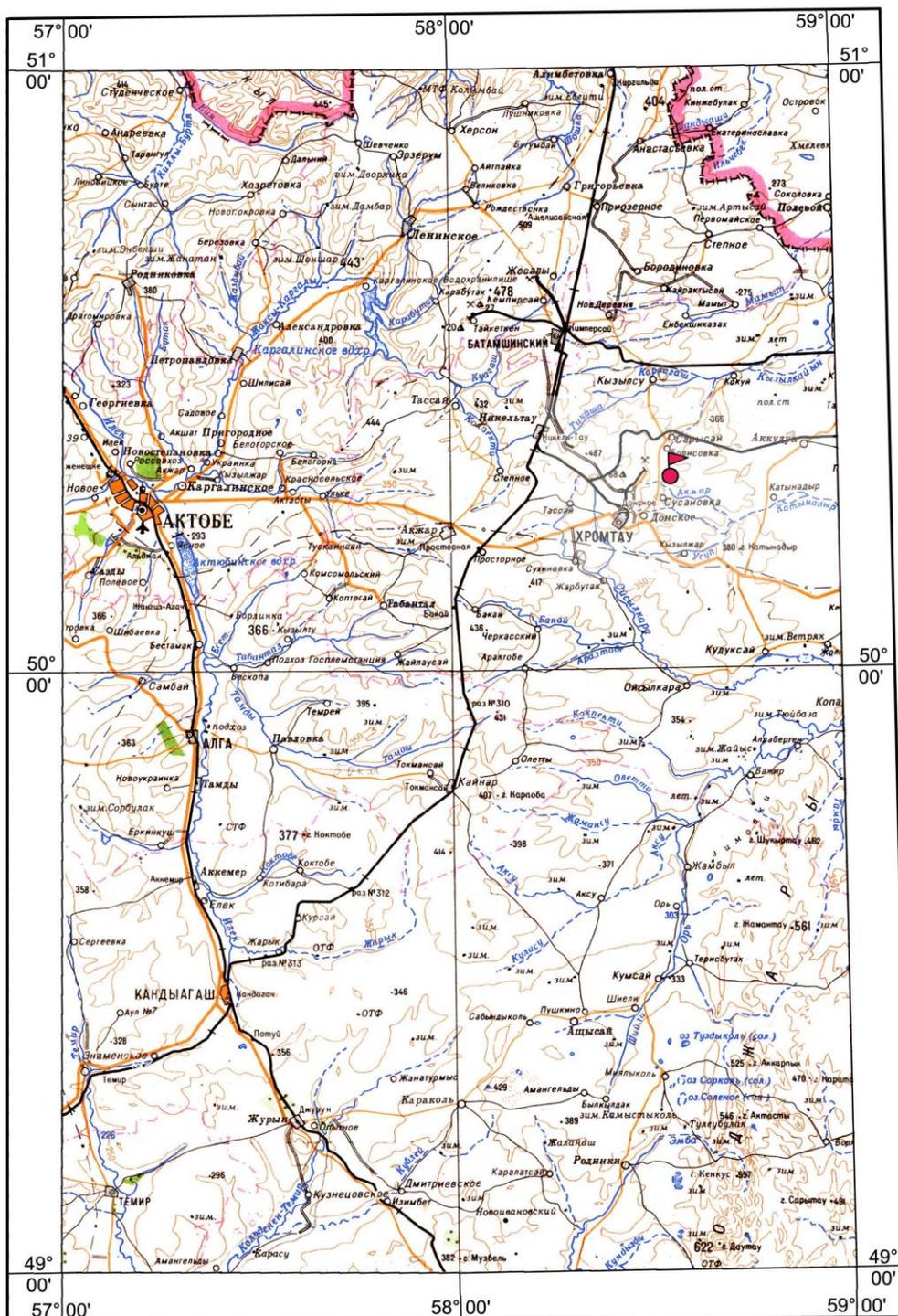
Среднегодовое количество осадков 200-250 мм. Максимум осадков приходится на весенне-летние месяцы.

Экономически район месторождения освоен очень хорошо - в районном центре г. Хромтау расположен Донской ГОК, разрабатывающий месторождения хромовых руд и ряд месторождений строительных материалов, к которому относится и рассматриваемое Сусановское месторождение.

В районе имеются - автодороги, железная дорога Хромтау - Алтынсарино, линии электропередач.

Многочисленные грунтовые дороги в районе месторождения проходимы для автотранспорта и являются подъездными путями к Лицензионной площади недропользователя.

Обзорная карта района
масштаб 1:1 000 000



Месторождение Сусановское

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И ТРАНСПОРТ

Лицензионная площадь, согласно схеме административного деления, находится в Хромтауском районе Актюбинской области, в 15,0 км на северо-восток от г.Хромтау.

По характеру перемещения грузов выделяются внешние и внутренние перевозки. К внешним перевозкам относятся доставка на карьер с базы недропользователя оборудования, механизмов, строительных конструкций и материалов, рабочей смены и прочего, а также транспортировка полезного ископаемого на базу недропользователя в г.Хромтау.

Внутренние перевозки – это транспортировка грузов и полезного ископаемого внутри карьера. Для их осуществления предусматривается строительство внутрикарьерных и технологических дорог по обслуживанию горного производства.

Полезная толща в пределах Лицензионной площади (часть месторождения Сусановское) приурочена к саксаульской свите верхнего эоцена, которые залегают на поверхности палеоцен-эоцена. Литологически полезная толща представлена кварцевыми песками, в нижней части – глинистыми.

Вскрытая мощность карцевого песка в пределах Лицензионной площади колеблется от 6,0 м до 14,2 м.

На всей Лицензионной площади полезная толща перекрыта чехлом четвертичных отложений, литологически представленных суглинками. Мощность вскрышных пород изменяется от 1,4 м до 5,0 м, в среднем по участку составляя 2,3 м.

Подстилающими породами являются палеоценовые глины темно-серого цвета.

Лицензионный участок по форме является неправильным многоугольником с размерами 500 x 730 м.

Состав предприятия

Настоящим проектом рассматриваются вопросы, которые непосредственно связаны с *горным производством*.

Проектные решения по другим объектам, планируемым к строительству для обслуживания карьера (внутренние линии электропередач, дороги, АБП) будут разработаны отдельными проектами.

Проектируемое предприятие на конец лицензионного срока в своем составе будет иметь следующие объекты:

- карьер, занимающий весь Лицензионный участок;
- постоянную подъездную дорогу до существующей автодороги;
- отвал вскрышных пород;
- технологические дороги;
- внутреннюю ЛЭП-0,4 кВт;

При карьере планируется строительство административно-бытового поселка (АБП), на территории которого будет размещаться дизельный электрогенератор.

Разработка карьера начнется с 2024 г.

Ситуационная схема объектов строительства приведена на чертежах 1 и 2.

Размещение объектов строительства

Отработка запасов песчано-гравийной смеси будет производиться одним карьером.

Подъездная дорога от существующей дороги до карьера будет протяженностью 1700 м.

АБП будет расположен в 300 м на северо-запад от карьера.

Производственная база недропользователя располагается в г.Хромтау, до которой от карьера на юго-запад по дорогам 15 км.

Внутренние линии электропередач напряжением 0,4 кВ будут подключаться к дизельному электрогенератору, расположенном на территории АБП

Плечо транспортировки полезного ископаемого до промплощадки: 1700 м (по подъездной дороге) + 15 км (по существующей автодороге) = 16,7 км.

Транспорт

Грузы, поступающие на карьер, доставляются автомобильным транспортом из г.Хромтау по существующей автодороге, далее по подъездной дороге на карьер и АБП.

Транспортировка полезного ископаемого будет осуществляться автотранспортом недропользователя.

Внутри- и междуплощадочные перевозки производятся технологическим и вспомогательным автотранспортом.

Доставка рабочей смены осуществляется ежедневно вахтовой машиной из г.Хромтау, где будут проживать рабочие.

Доставка технической воды и воды хоз-питьевого водоснабжения будет производиться подрядными организациями по отдельным договорам.

3. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1. Геологическое строение района работ

Площадь месторождения Сусановское расположена на листе международной разграфки - М-40-ХVII.

В геологическом строении района месторождения принимают участие породы верхнего девона, верхнего мела, нерасчлненные отложения палеоцена-эоцена, верхнего эоцена, неогена и четвертичной системы.

Из интрузивных пород – серпентиниты Кемпирсайского ультраосновного массива.

Основными видами полезных ископаемых района являются хромовые и никелевые руды, магнезиты, бурые железняки – пространственно и генетически связанные с ультраосновными породами, большинство которых добывается горнорудной промышленностью района.

Из строительных материалов в районе в качестве строительного камня используются породы метаморфической толщи, осадочные и интрузивные породы.

Пески, развитые в отложениях палеогена, являются кварцевыми, мелкозернистыми, которые являются полезной толщей Сусановского месторождения.

3.2. Гидрогеологическая характеристика района

В районе имеют развитие, как поверхностные, так и подземные воды.

Поверхностные воды представлены реками Караагаш и Акжар, питание которых происходит за счет атмосферных осадков и подземных вод.

Атмосферные осадки имеют наибольшее значение в период весеннего снеготаяния, но в летнее время этот источник иссякает и существенной роли не играет.

Подземные воды имеют постоянную величину и играют главную роль в питании поверхностных вод; они выходят на поверхность в виде родников и препятствуют полному высыханию поверхностных вод в засушливое время года.

3.3. Геологическое строение месторождения Сусановское

В геологическом строении Сусановского месторождения кварцевого (строительного) песка принимают участие отложения саксаульской свиты верхнего эоцена, которые залегают на поверхности палеоцен-эоцена.

Литологически отложения саксаульской свиты представлены кварцевыми песками, в нижней части – глинистыми. Пески представлены чистыми кварцевыми разностями, в основном, светло-серого цвета.

На всей площади месторождения полезная толща перекрыта чехлом четвертичных отложений, литологически представленных суглинками. Мощность вскрышных пород изменяется от 0,2 м на юге до 4,0 м на севере. Средняя мощность вскрышных пород по месторождению составляет 1,7 м.

Подстилающими породами являются палеоценовые глины темно-серого цвета.

Месторождение кварцевого песка представляет собой горизонтально залегающую пластообразную залежь, определяющуюся площадью распространения кварцевых песков саксаульской свиты (чертеж 3).

3.4. Качественная характеристика полезного ископаемого

Полезная толща месторождения представлена очень мелкими кварцевыми песками - белыми, светло-желтыми, желтовато-серыми.

По гранулометрическому составу пески – очень мелкие, со средним модулем крупности 1,36; содержание пылеватых, глинистых и илистых частиц колеблется от 0,14 % до 38,64 %, при среднем по месторождению 5,38 %.

Коэффициент фильтрации составил 2,79-16,95 м/сут.

Объемно-насыпная масса – 1340-1400 кг/м³; в уплотненном состоянии – 1490-1570 кг/м³.

По качеству песок полностью соответствует ТУ Донского ГОКа для закладочных смесей.

3.5. Запасы полезного ископаемого

Подсчет запасов песков Сусановского месторождения выполнен методом геологических блоков на топооснове масштаба 1:5000, по состоянию на 01.07.1984 г.

Протоколом ТКЗ №253 от 29.06.1984 при ПГО «Запказгеология» запасы кварцевых песков Сусановского месторождения, пригодных согласно ТУ Донского ГОКа для закладочных смесей, утверждены как балансовые по состоянию на 01.07.1984 г. в цифрах и категориях:

| Категория запасов, в тыс.м ³ | | | |
|---|----------------------|------------------------|----------------------|
| В | С₁ | В+С₁ | С₂ |
| 7457 | 15541 | 22998 | 4511 |

В пределах Лицензионного участка на начало разработки мощность вскрышных пород и полезной толщи составляет (чертежи 4, 5):

Таблица 3.1

| № пп | Номер профиля | Номер скважины | Мощность, м | |
|----------------|---------------|----------------|-------------|----------------|
| | | | вскрыши | полезной толщи |
| 1 | IV-IV | 90 | 1,4 | 8,1 |
| 2 | IV-IV | 185 | 1,8 | 11,2 |
| 3 | IV-IV | 88 | 1,5 | 8,0 |
| 4 | V-V | 181 | 1,7 | 8,9 |
| 5 | V-V | 180 | 2,0 | 14,0 |
| 6 | V-V | 132 | 3,0 | 6,0 |
| 7 | V-V | 131 | 1,8 | 14,2 |
| 8 | VI-VI | 175 | 2,0 | 12,5 |
| 9 | VI-VI | 176 | 5,0 | 6,0 |
| 10 | VI-VI | 177 | 3,0 | 6,0 |
| 11 | VI-VI | 178 | 2,0 | 6,0 |
| Итого: | | | 25,2 | 100,9 |
| <i>Среднее</i> | | | <i>2,3</i> | <i>9,2</i> |

Количество запасов кварцевого песка по категории С₁ и объема вскрышных пород в пределах Лицензионного участка составляет на начало разработки:

Таблица 3.2

| Площадь, м ² | Средняя мощность, м | | Объем, тыс.м ³ | |
|-------------------------|---------------------|----------------|---------------------------|----------------|
| | вскрыша | полезная толща | вскрыша | полезная толща |
| <i>312000,0</i> | <i>2,3</i> | <i>9,2</i> | <i>717,6</i> | <i>2870,4</i> |

3.6. Характеристика проведенных геологоразведочных работ

Сусановское месторождение песка согласно Инструкции ГКЗ отнесено ко 2 группе и разведано по категории **В** и **С₁**.

Для запасов категории **В** была принята сеть 100x100 м; категории **С₁** – 200x200 м.

Всего на месторождении пробурено 158 скважин общим объемом бурения 1990,5 п.м.

Картографический план составлен в масштабе 1:5000, с сечением рельефа горизонталями 1,0 м.

Полезная толща опробована по всем пройденным выработкам, вскрывшим песок, секциями длиной 3,0 м.

Гидрогеологические работы на месторождении не проводились, проведены только замеры уровней подземных вод. Уровень воды установлен на уровне отметки 338,0, т.е. полезная толща, в основном расположена выше горизонта подземных вод.

3.7. Попутные полезные ископаемые

В контуре подлежащих отработке запасов строительного песка попутных полезных ископаемых, представляющих промышленный интерес, не выявлено.

Породы вскрыши могут применяться в качестве грунта для устройства земляного полотна проектируемых автодорог.

3.8. Эксплуатационная разведка

Проведенными разведочными работами установлено стабильное качество и мощность полезной толщи, т.е. проведение эксплуатационной разведки в пределах площади утвержденных запасов нет необходимости.

4. ГОРНЫЕ РАБОТЫ

4.1. Место размещения и границы карьера

Координаты угловых точек Лицензионного участка на часть Сусановского месторождения кварцевого песка приведены ниже в таблице 4.1 и показаны на Картограмме площади проведения добычных работ (приложение 3).

Таблица 4.1

| Номера угловых точек | северная широта | восточная долгота |
|----------------------|-----------------|-------------------|
| 1 | 50° 20' 15,06" | 58° 33' 51,35" |
| 2 | 50° 20' 13,69" | 58° 34' 15,81" |
| 3 | 50° 20' 05,90" | 58° 34' 14,73" |
| 4 | 50° 19' 59,35" | 58° 34' 22,68" |
| 5 | 50° 19' 59,48" | 58° 33' 43,11" |
| 6 | 50° 20' 05,87" | 58° 33' 37,81" |

По глубине отработки граница проектируемого карьера соответствует нижнему контуру подсчета балансовых (геологических) запасов и колеблется от 8,0 до 16,0 м от поверхности земли.

Вся площадь карьера при отработке полностью всех запасов части месторождения Сусановское в пределах Лицензионного участка составит - 0,312 кв.км (31,2 га). В соответствии с техническим заданием в лицензионный срок (2024-2033гг.) при максимальной добыче (100,0 тыс.м³) будет отработана часть балансовых запасов (100 х 10 = 1000,0 тыс.м³). Оставшаяся часть балансовых запасов (2870,4 – 1000,0 = 1870,4 тыс.м³) останется на пролонгацию.

4.2. Характеристика карьерного поля

Полезная толща в пределах Лицензионной площади (часть месторождения Сусановское) приурочена к саксаульской свите верхнего эоцена, которые залегают на поверхности палеоцен-эоцена. Литологически полезная толща представлена кварцевыми песками, в нижней части – глинистыми.

Вскрытая мощность карцевого песка в пределах Лицензионной площади колеблется от 6,0 м до 14,2 м.

На всей Лицензионной площади полезная толща перекрыта чехлом четвертичных отложений, литологически представленных суглинками. Мощность вскрышных пород изменяется от 1,4 м до 5,0 м, в среднем по участку составляя 2,3 м.

Подстилающими породами являются палеоценовые глины темно-серого цвета.

Лицензионный участок по форме является неправильным многоугольником с размерами 500 х 730 м.

4.3. Горно-геологические и радиационные условия разработки месторождения *Горно-геологические условия*

Геологическое строение Сусановского месторождения простое – это пластообразная залежь площадью 2,0 кв.км, вытянутая с севера на юг, при средней ширине 1,0 км. Полезная толща приурочена к отложениям саксаульской свиты, литологически представленная кварцевыми песками.

Лицензионный участок площадью 0,312 кв.км, принадлежащей ТОО «Лок-ТехТранс», находится в северной части месторождения (чертеж 3).

Средняя мощность полезной толщи в пределах Лицензионного участка составляет – 9,2 м; средняя мощность вскрышных пород по участку – 2,3 м.

Уровень грунтовых вод ниже отметок подошвы карьера на конец Лицензионного срока (УГВ на отметке +338 м), т.е. полезная толща не обводнена.

Инженерно-геологические условия разработки месторождения относятся к простым.

Согласно СНиП РК 3.03-09-2003 « Автомобильные дороги» район проектируемого карьера относится к V дорожно- климатической зоне (приложение Б), а по характеру и степени увлажнения ко 2-му типу местности, где грунтовые воды не влияют на увлажнение верхней толщи.

По сейсмичности описываемый район относится к спокойному, слабоинтенсивному, к зоне погруженных древних платформ. Согласно СНиП РК 2.03-03-2006 сейсмичность района по шкале HSK-64 не более 5 баллов.

Радиационные условия

Кварцевый песок Сусановского месторождения в процессе добычных работ прошел радиологический контроль, показатели которого указывают на полную радиационную безопасность полезной толщи, т.е. песок может использоваться без ограничений.

4.4. Горно-технологические свойства разрабатываемых пород

Геологическое строение месторождения простое, прослои некондиционных пород не обнаружены. Геологический разрез изучен до глубины 19,0 м.

В процессе ведения горных работ разработке подлежат вскрышные породы (суглинки) и полезное ископаемое – кварцевый песок.

В процессе ведения горных работ в контуре проектируемого карьера будет вестись валовая отработка на всю мощность пород полезного ископаемого, включенного в подсчетный контур в пределах Лицензионного участка. За лицензионный срок (10 лет) будет отработана часть запасов по категории С₁. На конец лицензионного срока при максимальной добыче (100,0 тыс.м³) будет добыто 1000,0 тыс.м³ полезного ископаемого; карьерная выемка будет представлять многоугольник размерами 480-730 x 520 м и площадью 312,0 тыс.м². Глубина карьерной выемки будет в среднем 11,5 м. Оставшиеся балансовые запасы кварцевого песка в количестве 1870,4 тыс.м³ по категории С₁ останутся на пролонгацию, если недропользователь захочет продолжать разработку части Сусановского месторождения.

Вскрышные породы

Вскрышные породы представлены суглинком средней мощностью в пределах Лицензионного участка 2,3 м. Всего объем вскрышных пород на части Сусановского месторождения в пределах Лицензионной площади составляет 717,6 тыс.м³. За лицензионный срок при максимальной добыче будут сняты вскрышные породы полностью. Кроме того, на всей площади Лицензионного участка будет проведена зачистка кровли полезной толщи на глубину 0,1 м в объеме 31,2 тыс.м³. Общий объем вскрышных пород и пород зачистки за лицензионный срок при максимальной добыче составит – 748,8 тыс.м³.

Полезное ископаемое

Разведанная залежь относится к группе осадочных нецементированных пород, что дает возможность вести добычу сырья открытым способом без применения буровзрывных работ.

На месторождении по лабораторным испытаниям выделяется одна разновидность пород – кварцевый песок.

Разработка будет вестись открытым способом, двумя рабочими уступами: 1-й – вскрышные породы; 2-й – полезная толща.

Горно-технологические показатели подлежащих разработке пород приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Горно-технологические показатели разрабатываемых пород

| №/№ | Наименование пород | Объемный вес, г/см ³ | Категория пород по трудности разработки | | Примечание |
|-----|---|---------------------------------|---|-------------------------------|-------------------------------|
| | | | экскаватором | бульдозером | |
| | | | СН РК 8.02-05-2002, таблица 1 | СН РК 8.02-05-2002, таблица 1 | |
| 1. | <u>Вскрышные породы</u> (суглинки) | 1,8 | 1 | 2 | Без предварительного рыхления |
| 2 | <u>Полезная толща</u> (кварцевый песок) | 1,5 | 1 | 2 | |

Естественная влажность полезной толщи 10,0 %. Коэффициент разрыхления (K_p) полезной толщи 1,2, коэффициент разрыхления с учетом осадки (K_o) вскрышных пород и полезной толщи 1,02.

4.5. Технические границы карьера, углы откосов бортов карьера

Контур карьера определяется контуром утвержденных балансовых запасов в пределах Лицензионного участка, площадь которого на конец полной отработки балансовых запасов месторождения составит 312000 м². За лицензионный срок (2024-2033гг.) при максимальной добыче будет отработана часть балансовых запасов, площадь карьера на конец Лицензионного срока будет соответствовать площади Лицензионного участка (312,0 тыс. м²), глубина карьера в среднем составит 5,5 м.

Проектные углы откосов уступов принимаются согласно рекомендуемым для данного типа пород:

- углы откосов вскрышного уступа: рабочего – 55-60°, нерабочего – 50-45°, погашенного - 30°.

В период рекультивации борта карьера выглаживаются до 10°.

Положение проектируемого карьера на конец отработки в лицензионный срок показано на чертеже 6.

4.6. Промышленные запасы. Потери и разубоживание

Согласно решения протокола ЗК МКЗ при МД «Запказнедра» №727 от 27.12.2023г. запасы кварцевого песка части месторождения Сусановское в пределах Лицензионного участка на начало разработки составляют **по категории С₁ в количестве 2870,4 тыс.м³**.

За лицензионный срок (10 лет) будет отработана часть запасов по категории С₁. На конец лицензионного срока при максимальной добыче (100,0 тыс.м³) будет добыто 1000,0 тыс.м³ полезного ископаемого; карьерная выемка будет представлять многоугольник размерами 480-730 x 520 м и площадью 312,0 тыс.м². Глубина карьерной выемки будет в среднем 5,5 м. Оставшиеся балансовые запасы кварцевого песка в количестве 1870,4 тыс.м³ по категории С₁ останутся на пролонгацию.

Эксплуатационные потери

Общекарьерных потерь нет (отсутствие на балансовых запасах строений и коммуникаций, открытый способ разработки).

При разработке месторождения определяются следующие виды эксплуатационных потерь:

- эксплуатационные потери первой группы,
- эксплуатационные потери второй группы.

Эксплуатационные потери первой группы (Поб) складываются из потерь в кровле, в подошве обрабатываемых залежей и в бортах карьера.

Потери в кровле полезной толщи (Пкр). Потери в кровле полезного ископаемого связаны с необходимостью предупреждения разубоживания полезного ископаемого корнями растений. При добыче полезного ископаемого прихват этих образований будет приводить к ухудшению качества товарной горной массы. Для предупреждения ухудшения качества продуктивной толщи предусматривается проведение зачистки кровли продуктивной толщи бульдозером на глубину 0,1 м. Площадь полезного ископаемого всего месторождения по верху составляет 312000 м².

$$П_{кр} = 312000 \times 0,1 = 31200 \text{ м}^3 \text{ или } 31,2 \text{ тыс. м}^3.$$

Потери в бортах (Пб). Потери в бортах карьера рассчитываются по формуле:

$$Пб = S_{сеч.} \times P, \text{ где}$$

S_{сеч.} – средняя площадь сечения потерь в бортах, определенная в программе AutoCAD, м²; P – периметр карьера, м.

Периметр карьера на конец полной отработки балансовых запасов – 2380 м; S_{сеч.} – 21,5 м².

$$Пб = 2380 \times 21,5 = 51170 \text{ м}^3 \text{ или } 51,2 \text{ тыс. м}^3.$$

В лицензионный срок S_{сеч.} – 10,3 м² потери в бортах составят:

$$П_{б1} = 2380 \times 10,3 = 24514 \text{ м}^3 \text{ или } 24,5 \text{ тыс. м}^3.$$

Потери в подошве (Пп) будут иметь место, т.к. полезная толща подстиляется глинами и поэтому необходимо оставить защитную подушку мощностью 0,05 м, чтобы избежать засорения песчаных пород глинистыми частицами.

Площадь дна карьера будет на 20% меньше площади поверхности месторождения и составит при максимальной отработке – 249600 м². Потери в подошве при полной отработке балансовых запасов будут равны:

$$Пп = 249600 \times 0,05 = 12480 \text{ м}^3 = 12,4 \text{ тыс. м}^3$$

В лицензионный срок потерь в подошве не будет.

$$П_{п1} = 0,0 \text{ тыс. м}^3.$$

Потерь при проходке въездной траншеи не будет, так как она будет расположена на поровину расстояния и потери будут равны прихвату.

Эксплуатационные потери первой группы при полной отработке балансовых запасов составят:

$$П = 31,2 + 51,2 + 12,4 = 94,8 \text{ тыс. м}^3$$

Эксплуатационные потери первой группы в лицензионный срок при максимальной добыче составят:

$$P_1 = 31,2 + 24,5 + 0,0 = 55,7 \text{ тыс. м}^3$$

Промышленные запасы ($V_{\text{пром}}$), извлекаемые за весь период разработки, учитывая эксплуатационные потери первой группы, составят:

$$V_{\text{пром.}} = V_6 - P = 2870,4 - 94,8 = 2775,6 \text{ тыс. м}^3$$

Промышленные запасы ($V_{\text{пром1}}$), извлекаемые за Лицензионный срок при максимальной добыче, учитывая эксплуатационные потери первой группы, составят:

$$V_{\text{пром.}} = 1000,0 - 55,7 = 944,3 \text{ тыс. м}^3$$

Эксплуатационные потери 2-й группы. К эксплуатационным потерям второй группы отнесены транспортные потери, для данного вида сырья принимаемые в количестве 0,5 % от промышленных запасов. Эксплуатационный потери второй группы на конец полной отработки балансовых запасов составят

$$P_{\text{тр}} = 2775,6 \times 0,005 = 13,9 \text{ тыс. м}^3.$$

Эксплуатационный потери второй группы в Лицензионный срок составят

$$P_{\text{тр1}} = 944,3 \times 0,005 = 4,7 \text{ тыс. м}^3.$$

Общие потери по карьере составят:

$$P_0 = P_{\text{ЭК}} + P_{\text{тр.}} = 94,8 + 13,9 = 108,7 \text{ тыс. м}^3$$

где P_0 - общие потери по карьере, м³;

Относительная величина потерь по карьере составит:

$$K_0 = \frac{P_0 \times 100\%}{V_6} = \frac{108,7 \times 100\%}{2870,4} = 3,8 \%$$

где K_0 – относительная величина потерь по карьере, %;

P_0 - общие потери по карьере, м³;

V_6 – балансовые запасы, м³;

Проектный уровень потерь удовлетворяет требованиям «Отраслевой инструкции по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче», согласно которой допускается разработка месторождений при потерях не более 10% без пересчета запасов полезного ископаемого.

Полнота извлечения запасов полезного ископаемого из недр выражается коэффициентом извлечения:

$$K_{\text{и}} = \frac{100\% - K_0}{100\%} = \frac{100\% - 3,8\%}{100\%} = 0,96$$

где $K_{\text{и}}$ – коэффициент извлечения;

Кроме того, годовая величина потерь полезного ископаемого будет уточняться недропользователем ежегодно.

Средний эксплуатационный коэффициент вскрыши в проектном контуре карьера составит:

$$K_{\text{вскр.}} = \frac{V_{\text{вскр.}}}{V_{\text{пром}}} = \frac{717,6}{2870,4} = 0,25$$

Баланс запасов полезного ископаемого

Таблица 4.2

| №№ | Наименование показателей | Ед. измерения | Количество |
|-----------|--|----------------------------------|---------------------|
| 1. | Балансовые запасы на 01.01.2024г. | тыс. м ³ | 2870,4 |
| | Балансовые запасы, проектируемые к отработке в Лицензионный срок | тыс. м ³ | 1000,0 |
| 2. | Потери в Лицензионный срок | | |
| 2.1. | Общекарьерные – под здания и сооружения | | - |
| 2.2. | <i>Эксплуатационные потери первой группы всего, в т.ч.</i> | тыс. м ³ /% | 55,7/5,6 |
| 2.2.1. | - при зачистке кровли ПИ | тыс. м ³ | 31,2 |
| 2.2.2. | - в бортах карьера | тыс. м ³ | 24,5 |
| 2.2.3. | - в подошве карьера | тыс. м ³ | 0 |
| 2.3. | <i>Эксплуатационные потери второй группы</i> | тыс. м ³ | 4,7 |
| 2.3.1. | -при транспортировке | тыс. м ³ | 4,7 |
| 3 | Промышленные запасы | тыс. м³ | 944,3 |
| 3.1. | К использованию | тыс. м ³ | 939,6 |
| 4 | Коэффициент извлечения | % | 0,96 |
| 5 | <i>Вскрышные породы</i> | <i>тыс. м³</i> | <i>717,6</i> |
| 6 | Эксплуатационный коэффициент вскрыши | % | 0,25 |

4.7. Производительность карьера и режим их работы

Согласно Технического задания планируется в лицензионный срок (2024–2033гг.) произвести добычу балансовых (геологических) запасов кварцевого песка в количестве от 1,0 до 100 тыс.м³ ежегодно.

Исходя из климатических данных района, в котором размещена площадь месторождения, в зависимости от температурной зоны и в соответствии с Техническим заданием на проектирование, проектом принимается следующий режим работы карьера 148 рабочих дней в году с пятидневной рабочей неделей в одну смену по 8 часов; всего в год – 1184 рабочих часов.

Такой режим работы является наиболее рациональным и доказан практикой при отработке аналогичных месторождений и, кроме того, объем добычи кварцевого песка зависит от его потребности, которая приходится, в основном, на теплое время года – период выполнения строительных работ.

Вскрышные и зачистные работы будут проводиться с опережением, для подготовки к выемке запасов песка в размере трехмесячного задела от объема добычи.

Освоение карьера начинается с проведения вскрышных работ.

4.8. Технология производства горных работ**4.8.1. Система разработки и параметры ее элементов**

Исходя из горно-геологических условий залегания полезного ископаемого и его физико-механических свойств (крепость пород позволяет вести отработку экскаватором без применения буро- взрывных работ), а также применяемого горнотранспортного оборудования, система разработки предусматривается транспортная с циклическим забойно-транспортным оборудованием (бульдозер, экскаватор, автосамосвал).

Выбор технологической схемы горных работ основан на следующих факторах:

- физико-механические свойства разрабатываемых пород;
- необходимость раздельной выемки полезного ископаемого и пород вскрыши;
- незначительная мощность вскрышных пород;

Технологическая схема производства горных работ следующая:

- разработка полезного ископаемого экскаватором с параллельной погрузкой в автосамосвалы;

- использование бульдозера на вскрышных и на вспомогательных работах.

По способу производства работ на вскрыше и зачистке предусматривается бестранспортная и транспортная системы с двумя внешними отвалами и водоотводным породным валом.

При разработке вскрыши и зачистке кровли полезного ископаемого действует схема:

- на первом этапе - бульдозер – водоотводной вал, который будет построен по западной границе карьера, имеющей более высокие абсолютные отметки, длиной на конец лицензионного срока 620 м, сечением 3х2 м, т.е. объем вскрышных пород на построение всего водоотводного вала составит 3,7 тыс.м³.

- на втором этапе - бульдозер – погрузчик – самосвал, после строительства водоотводного вала, породы вскрыши и зачистки в количестве 745,1 тыс.м³ будут перемещены во временный внешний отвал. Кроме того, эти породы могут использоваться при строительстве подъездной дороги.

Добыча кварцевого песка будет выполняться валовым способом. При валовом способе полезное ископаемое отрабатывается одним уступом на всю его мощность. Система отработки с поперечным расположением фронта работ, одно- и двухбортовая, заходки выемочного оборудования - продольные.

Отработка полезного ископаемого ведется по схеме забой-экскаватор-автосамосвал –база недропользователя.

В Лицензионный срок будет добыто 100,0 тыс.м³ песка, т.е. мощность полезной толщи в среднем составит 3,2 м.

Исходя из горно-геологических условий и вытекающих из них оптимальных рабочих параметров применяемого горного оборудования, карьер в контрактный срок будет отрабатываться экскаватором одним добычным уступом.

Экскаватор (обратная лопата) располагается на кровле добычной выемки. Полезное ископаемое отрабатывается горизонтальными проходами высотой 3,2 м, что не превышает высоты копания для данного экскаватора; при средней мощности продуктивной толщи 3,2 м, горизонтов будет 1.

Основные параметры и элементы системы разработки представлены ниже:

Таблица 4.3

| Наименование | Горизонты |
|--|--|
| | Добычной |
| Тип выемочно-погрузочного оборудования | Экскаватор типа марки SK206LC или аналог |
| Способ экскавации | обратная лопата |
| Высота уступа в карьерах, м: | |
| - средняя | 3,2 |
| - минимальная | 1,2 |
| - максимальная | 4,0 |
| Проектная высота уступов, м | 3,2 |
| Расчетная ширина экскаваторной заходки (забоя) | 15,0 |
| Минимальная ширина рабочей площадки, м | 26,3 |
| Ширина проезжей части, м | 8,0 |
| Ширина обочины с нагорной стороны, м | 1,5 |
| Ширина призмы обрушения, м | 1,6 |

Основные параметры внутрикарьерных дорог следующие:

- категория дорог - Шк,
- ширина проезжей части - 8.0 м,
- ширина обочин - 1.5 м,
- наибольший продольный уклон - 0.08 %,
- число полос - 2,
- ширина площадки для кольцевого разворота - 28.6 м

Проектные углы откосов уступов принимаются рекомендуемым справочной литературой для данного типа пород: для рабочего – 55-60°, для погашенных откосов бортов карьера – 30°.

4.8.2. Этапность и порядок отработки запасов

Разработка месторождения начнется с северной части Лицензионного участка с дальнейшим продвижением на юг.

Освоение участка начнется с проведения горно-строительных работ в объеме, обеспечивающем подготовку запасов к выемке, гарантирующих проектный уровень добычных работ, а также строительство объектов, необходимых для нормального функционирования карьера, т.е. сдачи карьера в эксплуатацию.

Разработка объекта добычи начинается с проведения горно-строительных и горно-капитальных работ, с параллельным проведением добычи.

Этап горно-строительных работ

В *горно-строительные* работы входят собственно строительные работы по сооружению транспортных коммуникаций для внутренних и внешних перевозок, административно-бытовой площадки, а также горно-капитальные работы по подготовке запасов ПГС, готовых к выемке.

Подъездная и технологические дороги будут строиться по отдельному проекту.

Строительство АБП заключается в проведении вертикальной планировки и установки передвижных вагончиков. Объемы планировочных работ по площадке АБП составят $20 \times 30 = 600 \text{ м}^2$.

Объемы работ по энергообеспечению карьера и АБП определяются отдельным проектом. Энергообеспечение карьера планируется от дизельного генератора, который будет расположен на территории АБП, и от него будет идти ЛЭП 0,4 кВт на карьер; эти работы будут выполняться по отдельному проекту.

Горно-капитальные работы

Горно-капитальные работы производятся с целью обеспечения доступа к полезному ископаемому и размещения горнотранспортного оборудования в соответствии с требованиями Правил безопасности.

К *горно-капитальным работам* относится проведение вскрышных и зачистных работ, требуемых для подготовки запасов к выемке с двухмесячным заделом.

На основании Единых Правил по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых в Республике Казахстан для подготовки запасов к отработке зачистные работы будут производиться на площади, обеспечивающей годовой объем добычи.

Нормативы вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов полезного ископаемого (ПГС)

Таблица 4.4

| Горизонт | Обеспеченность запасами в месяцах | | |
|-----------------|-----------------------------------|----------------|----------|
| | Вскрытых | в том числе | |
| | | подготовленных | к выемке |
| Подошва карьера | 6 | 3 | 2 |

Этап эксплуатации карьера

Рассматриваемый этап ведения горных работ включает в себя добычу полезного ископаемого, продолжение горно-капитальных и горно-подготовительных работ по зачистке кровли полезной толщи. Объемы зачистных и добычных работ по этапам и годам приведены ниже в календарном плане.

4.8.3. Вскрышные и зачистные работы

Всего в лицензионный срок (2024-2033гг.) предстоит провести зачистные работы на площади 312000 м².

Расчеты производительности и задолженности механизмов, занятых на производстве вскрышных работ (бульдозера, погрузчика, автосамосвала) в лицензионный срок, представлены в нижеследующих таблицах 4.5-4.7.

Расчет времени горнотранспортного оборудования произведено по годам с минимальными и максимальными показателями выполняемых объемов.

Расчетные показатели работы бульдозера на вскрышных работах и зачистке кровли

Таблица 4.5

| Показатели | Усл. обоз. показателя | Ед.изм. | Источник информации или формула расчета | Величина показателя |
|---|-----------------------|----------------|---|---------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Мощность двигателя | | кВт | Данные с технического паспорта | 129 |
| Продолжительность смены | Тсм | час | Величина заданная | 8 |
| Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера при: | V | м ³ | $VH^2/2Kp\text{xtg}\beta^\circ$ | 1,93 |
| - ширине отвала | B | м | Данные с техпаспорта | 3,2 |
| - высоте отвала | H | м | Данные с техпаспорта | 1,3 |
| - угле естественного откоса грунта | β | град | из опыта разработки | 30 |
| Коэффициент разрыхления породы | Kp | | отчет с ПЗ | 1,02 |
| Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера | K1 | | Данные со справочной литературы | 1,0 |
| Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открылками | K2 | | | 1,15 |
| Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения | K3 | | | 0,75 |
| Коэффициент использования бульдозера во времени | K4 | | | 0,80 |
| Коэффициент, учитывающий крепость породы | K5 | | | 0,006 |
| Продолжительность цикла при условии: | Tц | сек | $I_1:v_1+I_2:v_2+(I_1+I_2):v_3+t_{\text{п}}+2t_p$ | 122,6 |
| - длина пути резания породы | I ₁ | м | Величина заданная проектом | 7,0 |
| - расстояние перемещения породы | I ₂ | м | | 60,0 |

| | | | | |
|---|---------|-------------------------|--|--------------|
| - скорость движения бульдозера при резании породы | v_1 | м/сек | Данные с технического паспорта | 0,8 |
| - скорость движения бульдозера при перемещении породы | v_2 | м/сек | | 1,2 |
| - скорость холостого хода | v_3 | м/сек | | 1,6 |
| - время переключения скоростей | $t_{п}$ | сек | | 2,0 |
| - время разворота бульдозера | $t_{р}$ | сек | | 10,0 |
| Сменная производительность бульдозера | Пб | м ³ | 3600 x Тсм x V x К1 x К2 x К3 x К4/(Кр x Тц) | 306,8 |
| Задолженность бульдозера на зачистке | Nсм | смен | Vвс : Пб max | 244,4 |
| | | | min | 2,4 |
| | час | Nсм x Тсм max | 1956 | |
| | | min | 20 | |
| - объем зачистки | Vвс | м ³ | max | 75000,0 |
| | | | min | 750,0 |

Расчетные показатели работы погрузчика при погрузке вскрышных пород

Таблица 4.6

| Показатели | Усл. обоз. показателя | Ед.изм. | Источник информации или формула расчета | Величина показателя |
|---|-----------------------|------------------|---|---------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Продолжительность смены | Тсм | час | Величина заданная | 8,0 |
| Вместимость ковша | V_k | м ³ | Данные с технического паспорта | 3,00 |
| Объемная масса вскрышных пород | q _г | т/м ³ | Результаты определений из отчета с подсчетом запасов | 1,70 |
| Номинальная грузоподъемность | Qп | т | Данные с технического паспорта (табл. 4.8.6.1) | 5,0 |
| Коэффициент наполнения ковша | Кн | | Данные со справочной литературы | 1,2 |
| Коэффициент использования погрузчика во времени | Ки | | | 0,8 |
| Коэффициент разрыхления породы в ковше | Кр | | Отчет с подсчетом запасов | 1,2 |
| Продолжительность одного цикла при условии: | Тц | сек | $t_ч + t_р + t_{р} + t_{п}$ (где $t_р = l_р/v_р$; $t_{п} = l_{п}/v_{п}$) | 93,9 |
| - время черпания | $t_ч$ | | Данные с технического паспорта (табл. 4.8.6.1) | 22 |
| - время перемещения ковша | $t_{п}$ | сек | | 5 |
| - время разгрузки | $t_р$ | | | 2,5 |
| <i>расстояние движения погрузчика:</i> | | | Согласно аналогии заданы настоящим проектом | |
| - груженого | $l_р$ | м | | 50 |
| - порожнего | $l_{п}$ | | 50 | |

| | | | | | |
|--------------------------------------|-----|-----------|---------|--|-------|
| <i>скорость движения погрузчика:</i> | | | | Согласно аналогии заданы настоящим проектом | |
| - груженого | | $V_{г}$ | м/сек | | 1,2 |
| - порожнего | | $V_{п}$ | | 1,8 | |
| Сменная производительность | | $P_{см}$ | $м^3$ | $3600 \times T_{см} \times V_{к} \times K_{и} :$ ($K_{р} \times T_{ц}$) | 735,8 |
| Объем загружаемых пород зачистки : | min | $V_{об1}$ | $м^3$ | Рассчитан проектом | 750 |
| | max | $V_{об2}$ | | | 75000 |
| Число смен | min | $N_{см1}$ | см/год | $V_{об} : P_{см}$ | 1 |
| | max | $N_{см2}$ | | | 102 |
| Число часов | min | R1 | час/год | $N_{см} \times 8$ | 8 |
| | max | R2 | | | 815 |

Расчет производительности автосамосвала при транспортировке вскрышных пород
Таблица 4.7

| Показатели | Усл. обоз. показателя | Ед.изм. | Источник информации или формула расчета | Величина показателя | |
|--|-----------------------|---------|---|---------------------|------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала | A | $м^3$ | 20 т/1,7 | 11,76 | |
| Продолжительность рейса общая при: | $T_{об}$ | мин | $60 \times l_{г} : V_{г} + 60 \times l_{п} : V_{п} + t_{р} + t_{п} + t_{м} + t_{пр} + t_{ож}$ | 14,70 | |
| <i>расстоянии транспортировки:</i> | | | | | |
| - груженого | $l_{г}$ | км | из расчета: середина расстояния от центра карьера до середины отвала | 0,80 | |
| - порожнего | $l_{п}$ | | | 0,80 | |
| <i>скорость движения:</i> | | | | | |
| - груженого | $V_{г}$ | км/час | Данные с технического паспорта | 20 | |
| - порожнего | $V_{п}$ | | | 30 | |
| <i>время:</i> | | | | | |
| - время разгрузки | $t_{р}$ | мин | Данные с технического паспорта и справочной литературы $t_{п} = T_{цхп}$ | 1,00 | |
| - время погрузки | $t_{п}$ | | | 5,70 | |
| - время маневров | $t_{м}$ | | | 1,50 | |
| - время ожидания | $t_{ож}$ | | | 1,50 | |
| - время простоев | $t_{пр}$ | | | 1,0 | |
| Часовая производительность автосамосвала | $P_{а}$ | | | $м^3/час$ | $60 \times A : T_{об}$ |
| Рабочий парк автосамосвалов | min | $R_{п}$ | $P_{к} \times K_{сут} :$ ($P_{а} \times T_{см} \times K_{и}$) | 0,02 | |
| | max | | | 1,54 | |
| Сменная производительность карьера | min | $P_{к}$ | $м^3$ | Расчетная (Q:П) | 5,1 |

| | | | | | |
|---|-----|------|----------------|---------------------------------|-------------|
| | max | | | | 506,8 |
| - коэффициента суточной неравномерности и перевозок | | Ксут | | Данные со справочной литературы | 1,1 |
| - коэффициента использования самосвалов | | Ки | | | 0,94 |
| Годовой фонд работы карьерного автосамосвала | min | час | | Q1 : Па | 16 |
| | max | час | | Q2 : Па | 1562 |
| Время загрузки одного ковша погрузчиком | | Тц | мин | | 1,00 |
| Количество ковшей | | п | | | 4,0 |
| Общий объем перевозимых пород | min | Q1 | м ³ | из проекта | 750,0 |
| | max | Q2 | м ³ | из проекта | 75000,0 |
| Количество рабочих смен в год | min | П | см | из проекта | 148,0 |
| | max | П | см | из проекта | 148,0 |
| Продолжительность смены | | tсм | час | из проекта | 8,0 |

4.8.4. Добычные работы

По трудности разработки полезная толща относится к грунтам второй категории в соответствии с классификацией СН РК 8.02-05-2002, поэтому для их разработки предварительное механическое рыхление не предусматривается.

На срок действия лицензии планируется погасить часть балансовых запасов при максимальной добыче.

Согласно принятой системе разработки и имеющейся в наличии техники, добычные работы и погрузку в автосамосвалы предусматривается проводить экскаватором или погрузчиком, которые располагается на кровле отрабатываемого горизонта.

Полезная толща (кварцевый песок) транспортируется прямо из карьера - либо потребителю на его объекты строительства, либо - на склады хранения (г. Хромтау), затем реализуется потребителям.

Для транспортировки добытой горной массы планируется использовать автосамосвалы типа Shacman (20 т).

На вспомогательных работах, сопутствующих добыче, будет задолжен бульдозер.

Горно-добычные работы осуществляются с соблюдением установленных параметров элементов системы разработки.

Расчеты сменной производительности, потребности и задолженности добычного оборудования (экскаватор и автосамосвал) приведены в таблице 4.8 – 4.9.

Расчетные показатели работы экскаватора при разработке полезной толщи и погрузке в автосамосвал

Таблица 4.7

| Показатели | Усл.обоз. показателя | Ед.изм. | Источник информации или формула расчета | Величина показателя |
|--|----------------------|----------------|---|---------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Продолжительность смены | Тсм | мин. | Величина заданная | 480,0 |
| Номинальный объем ковша | Vк | м ³ | Данные с техпаспорта | 2,36 |
| Время на подготовительно-заключительные операции | Тпз | мин. | Данные со справочной литературы | 35,0 |
| Время на личные надобности | Тлн | мин. | Данные со справочной литературы | 20,0 |
| Наименование горных пород | кварцевый песок | | | |
| Категория пород по трудности экскавации | СН РК 8.02-05-2002 | | | 2 |

| | | | | |
|---|------|------------------|---|---------------|
| Плотность породы | g | т/м ³ | Результаты определен- ный из отчета с подсче- том запасов | 1,50 |
| Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора | Кр | | Данные со справочной литературы | 1,02 |
| Коэффициент использования ковша | Ки | | Данные со справочной литературы | 0,80 |
| Объем горной массы в целике в одном ковше | Vкз | м ³ | Vк x Кн : Кр | 1,85 |
| Масса породы в ковше экскаватора | Qкз | т | Vкз x g | 2,8 |
| Вместимость кузова автосамосвала | Vка | м ³ | Данные с техпаспорта | 7,3 |
| Грузоподъемность автосамосвала | Qка | т | Данные с техпаспорта | 20,0 |
| Число ковшей, погружаемых в один авто-самосвал | па | | Vка(м3) : Vкз (м3) | 4 |
| Продолжительность цикла экскавации | тцэ | мин. | Данные с техпаспорта | 0,20 |
| Время погрузки автосамосвала | Тпа | мин. | па x тцэ | 0,8 |
| Время установки автосамосвала под по-грузку | Туп | мин. | Данные с техпаспорта | 1,0 |
| Производительность экскаватора за смену | На | м ³ | На = (Тсм-Тпз-Тлн) x Vкз x па/(Тпа+Туп) | 1734 |
| Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на: - подчистку бульдозеров подъездов - очистку и профилактическую обработку кузова - разработку уступов малой высоты и за-чистку кровли отрабатываемого уступа - сменный коэффициент использования экскаватора | Нау | м ³ | | 1175,0 |
| | | | | 0,97 |
| | | | Данные со справочной литературы | 0,97 |
| | | | | 0,90 |
| | | | | 0,80 |
| Продолжительность смены | тсм | час | | 8 |
| Число рабочих смен в году | | | | 148 |
| Число рабочих смен в сутки | | | | 1 |
| Плановая годовая производительность экскаватора | Пп1 | м ³ | min | 1000 |
| | Пп2 | м ³ | max | 100000 |
| Годовая задолженность экскаватора | Гсм1 | смен | min | 0,9 |
| | Гсм2 | | max | 85,1 |
| | Гч1 | час | min | 7 |
| | Гч2 | | max | 681 |

Прочие работы, выполняемые бульдозером

Бульдозером также выполняются вспомогательные работы, сопутствующие функционированию карьера:

- очистка рабочих площадок от навалов и осыпей;
- планировка внутрикарьерных дорог;
- строительство водоотводного вала и планировка отвалов.

Задолженность бульдозера на этих работах составит 3 % от чистого времени работы экскаватора при добыче полезной толщи, что составит (исходя из таблицы 4.8): min – 0,2; max – 20,4 часов.

**Расчет производительности автосамосвала при транспортировке
полезного ископаемого (песка)**

Таблица 4.9

| Показатели | Усл. обоз. показателя | Ед.изм. | Источник информации или формула расчета | Величина показателя |
|---|-----------------------|---------------------|---|---------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала | A | м ³ | 20/1,5 | 13,33 |
| Продолжительность рейса общая при: | T _{об} | мин | $60 \times l_r : V_r + 60 \times l_p : V_p + t_p + t_m + t_{пр} + t_{ож}$ | 50,80 |
| <i>расстоянии транспортировки:</i> | | | | |
| - груженого | l _г | км | установлено проектом | 20,0 |
| - порожнего | l _п | | | 20,0 |
| <i>скорость движения:</i> | | | | |
| - груженого | V _г | км/час | установлено проектом | 50 |
| - порожнего | V _п | | | 60 |
| <i>время:</i> | | | | |
| - время разгрузки | t _р | мин | Данные с технического паспорта | 1,00 |
| - время погрузки | t _п | | задано настоящим проектом | 1,80 |
| - время маневров | t _м | | Данные с технического паспорта | 1,50 |
| - время ожидания | t _{ож} | | | 1,50 |
| - время простоев в течении рейса | t _{пр} | | | 1,0 |
| В т.ч. продолжительность рейса в пределах карьера при работающем двигателе: | T _к | мин | $60 \times l_r : V_r + 60 \times l_p : V_p + t_p + t_m + t_{пр} + t_{ож}$ | 7,8 |
| - груженого | V _г | км/час | установлено проектом | 20,0 |
| - порожнего | V _п | | | 30,0 |
| <i>расстояние транспортировки в пределах карьера:</i> | | | | |
| - груженого | l _г | км | из расчета: половина периметра карьера | 0,40 |
| - порожнего | l _п | | | 0,40 |
| Часовая производительность автосамосвала | П _а | м ³ /час | $60 \times A : T_{об}$ | 15,7 |
| Рабочий парк автосамосвалов при минимальной производительности: | R _{пmin} | маш | П _к x К _{сут} : (П _а x Т _{см} x К _и) | 0,1 |
| Рабочий парк автосамосвалов при максимальной производительности: | R _{пmax} | маш | | 6,3 |
| Сменная производительность карьера по ПИ при минимальной производительности: | П _{кmin} | м ³ /см | Расчетная (Q/n) | 6,8 |
| Сменная производительность карьера по ПИ при максимальной производительности: | П _{кmax} | м ³ /см | | 675,7 |

| | | | | | |
|--|-----|---------------------|----------------|---------------------------------|--------|
| - коэффициента суточной неравномерности и перевозок | | Ксут | | Данные со справочной литературы | 1,1 |
| - коэффициента использования самосвалов | | Ки | | | 0,94 |
| Продолжительность смены | | T | час | из проекта | 8 |
| Количество раб.смен в год | min | n | см | из проекта | 148 |
| | max | | | | 148 |
| Годовой объем добычи | min | Q | м ³ | из проекта | 1000 |
| | max | | | из проекта | 100000 |
| Годовой фонд работы автосамосвалов (чистое время работы автосамосвала) | min | | час | n _{рейсов} ×Tоб/60 | 64 |
| | max | | час | | 6350 |
| Количество рейсов | min | n _{рейсов} | рейс/год | Q/A | 75 |
| | max | | | | 7500 |
| Чистое время работы а/самосвала внутри карьера | min | | час | n _{рейсов} ×Tк/60 | 10 |
| | max | | | | 975 |

4.8.5. Отвальные работы

Отвальные работы будут заключаться в строительстве:

- породного вала, расположенного по западной границе карьера;
- двух внешних отвалов.

Породный вал шириной 3 м и высотой 2 м будет возведен бульдозером, путем перемещения пород вскрыши и зачистки; породный вал будет расположен по западной границе карьера, в лицензионный срок (2024-2033гг.) при максимальной производительности будет построен породный вал длиной 620 м и объемом 3,7 тыс.м³.

Внешние отвалы:

- в лицензионный срок в два внешних отвала будет вывезено вскрышных и зачистных пород в объеме 748,8 тыс.м³ и размеры отвалов на конец лицензионного срока составят 200х200м, высотой 9,4 м, объемом 374,4 тыс.м³ каждый.

4.9. Горно-технологическое оборудование

Из выше изложенного следует, что на производстве горных работ будут задолжены следующие механизмы.

На вскрышных и зачистных работах

- бульдозер типа SHANTUI SD-32
- погрузчик типа ZL-50
- автосамосвал на вывозе пород вскрыши и зачистки типа Shacman (20 т)

На добычных работах

- экскаватор типа SK206LC
- автосамосвал на вывозе типа Shacman (20 т)

На вспомогательных работах:

- бульдозер (тот же, что на вскрыше)
- машина поливомоечная
- автобус типа Газель,
- автозаправщик. 1 ед.

Спецификация горнотранспортного оборудования приведена в таблице 4.10, годовой расхода топлива в разделе 10.

Спецификация горнотранспортного оборудования

Таблица 4.10

| №№ пп | Оборудование, марка | Кол- во | Краткая техническая характеристика | Масса ед, т | Выполняемая работа |
|----------|---------------------------------|------------|---|----------------|---|
| 1 | Бульдозер типа Shantui SD-32 | 1 | Отвал с гидроприводом Длина отвала 3,2 м, высота 1,3 м Рабочая скорость – до 0,8 м/с. Расход дизтоплива – 0,014 т/час Мощность двигателя - 129 кВт | 16,5 | Зачистка кровли, содержание дорог |
| 2 | Погрузчик типа ZL-50 | 1 | Емкость ковша 3,0 м ³ , Мощность двигателя 162 кВт Радиус поворота – 6,4 м, Грузоподъемность- 5,0 т Высота выгрузки – 3,09 м. Расход дизтоплива – 0,014 т/час | 17,5 | Погрузка пород за- чистки в автосамо- свал |
| 2 | Экскаватор типа SK206LC | 1 | Емкость ковша 2,36 м ³ , Мощность двигателя 131 кВт Радиус копания – 22,4 м, Радиус разгрузки 19,4 м Глубина черпания наибольшая При торцовом проходе – 16,3 м. Расход дизтоплива – 0,008 т/час | 25,2 | Разработка полез- ной толщи с параллельной по- грузкой в автосамо- свал |
| 3 | Автосамосвал типа Howo | 1 | Грузоподъемность – 20 т Вместимость кузова – 13,2 м ³ Минимальный радиус разворота – 8 м Мощность двигателя - 232 кВт Расход дизтоплива – 0,017 т/час (согласно Методич. пособию по расчету выбро- сов , Новороссийск) | 12 | Транспортировка пород зачистки и полезного ископае- мого из карьера |
| 4 | Машина поли- вомоеч- ная | 1 | Емкость цистерны 6.5 м ³ Ширина полива 20 м Двигатель бензиновый Мощность двигателя 96 кВт, Расход бензина – 0,013 т/час | 11 | Орошение забоя и дорог |

4.10. Календарный план работы карьера

Календарный план горных работ отражает принципиальный порядок отработки месторождения. В основу составления календарного плана положены:

1. Режим работы карьера;
2. Годовая производительность карьера по добыче полезного ископаемого;
3. Горнотехнические условия разработки месторождения;
4. Применяемое горнотранспортное оборудование и его производительность.

Календарный план добычных работ составлен на 10 лет (лицензионный срок) работы карьера при годовой производительности по добыче полезного ископаемого, который согласно технического задания составляет ежегодную добычу – от 1,0 до 100,0 тыс.м³ балансовых (геологических) запасов.

Календарный график проведения работ

Таблица 4.10

| Года по п/п | Номер года | Основные этапы строительства | Виды работ и их объемы в тыс. м ³ | | | | | | Всего по горной массе, тыс. м ³ | |
|--|------------|------------------------------|--|------------------------|--------------------|---------------------------|--------------------------------------|--------------|--|-----------------------------|
| | | | | | | породы вскрыши и зачистки | запасы поташенные (балансовые) общие | потери | | запасы (общие) промышленные |
| Состояние балансовых (геологических) запасов на 01.01.2024 год | | | | | | | | | | |
| Запасы полезного ископаемого (общие) | | | | | тыс.м ³ | 2870,4 | | | | |
| при максимальной добыче | | | | | | | | | | |
| 1 | 2024 | горно-строитель. | Горно-капитальный | Горно-подготовительный | Добычной | 74,88 | 100,00 | 5,57 | 94,43 | 169,31 |
| 2 | 2025 | | | | | 74,88 | 100,00 | 5,57 | 94,43 | 169,31 |
| 3 | 2026 | Эксплуатационный | Эксплуатационный | | | 74,88 | 100,00 | 5,57 | 94,43 | 169,31 |
| 4 | 2027 | | | | | 74,88 | 100,00 | 5,57 | 94,43 | 169,31 |
| 5 | 2028 | | | | | 74,88 | 100,00 | 5,57 | 94,43 | 169,31 |
| 6 | 2029 | | | | | 74,88 | 100,00 | 5,57 | 94,43 | 169,31 |
| 7 | 2030 | | | | | 74,88 | 100,00 | 5,57 | 94,43 | 169,31 |
| 8 | 2031 | | | | | 74,88 | 100,00 | 5,57 | 94,43 | 169,31 |
| 9 | 2032 | | | | | 74,88 | 100,00 | 5,57 | 94,43 | 169,31 |
| 10 | 2033 | | | | | 74,88 | 100,00 | 5,57 | 94,43 | 169,31 |
| Всего за лицензионный срок | | | | | 748,8 | 1000,0 | 55,7 | 944,3 | 1693,10 | |
| На пролонгацию | | | | | | тыс.м ³ | 1870,40 | | | |
| при минимальной добыче | | | | | | | | | | |
| 1 | 2024 | горно-строитель. | Горно-капитальный | Горно-подготовительный | Добычной | 0,75 | 1,00 | 0,06 | 0,94 | 1,69 |
| 2 | 2025 | | | | | 0,75 | 1,00 | 0,06 | 0,94 | 1,69 |
| 3 | 2026 | Эксплуатационный | Эксплуатационный | | | 0,75 | 1,00 | 0,06 | 0,94 | 1,69 |
| 4 | 2027 | | | | | 0,75 | 1,00 | 0,06 | 0,94 | 1,69 |
| 5 | 2028 | | | | | 0,75 | 1,00 | 0,06 | 0,94 | 1,69 |
| 6 | 2029 | | | | | 0,75 | 1,00 | 0,06 | 0,94 | 1,69 |
| 7 | 2030 | | | | | 0,75 | 1,00 | 0,06 | 0,94 | 1,69 |
| 8 | 2031 | | | | | 0,75 | 1,00 | 0,06 | 0,94 | 1,69 |
| 9 | 2032 | | | | | 0,75 | 1,00 | 0,06 | 0,94 | 1,69 |
| 10 | 2033 | | | | | 0,75 | 1,00 | 0,06 | 0,94 | 1,69 |
| Всего за лицензионный срок | | | | | 7,5 | 10,0 | 0,6 | 9,4 | 16,9 | |
| На пролонгацию | | | | | | тыс.м ³ | 2860,4 | | | |

4.11. Вспомогательное карьерное хозяйство

4.11.1. Водотовод и водоотлив

По данным отчетных материалов уровень грунтовых вод в контуре карьерного поля в Лицензионный срок находится ниже подошвы карьера.

Постоянные водотоки на месторождении отсутствуют.

Подтопление карьера за счет атмосферных осадков, выпадающих в его контуре.

Приток снеготалых вод в карьер за период его таяния составит:

$Q = H \times S \times 0,5 \times 0,95$, где H – запасы воды в снеге, м (0,057), S – водосборная площадь карьера (1,1 площади карьера поверху), 0,5 – коэффициент сохранности покрова снега при ведении горных работ, 0,95 – коэффициент поверхностного стока.

$$Q = 0,040 \times 343200 \times 0,5 \times 0,95 = 6520,8 \text{ м}^3.$$

Приток ливневых вод в карьер составит:

$$Q_1 = q \times S \times 0,95, \text{ где } q \text{ – максимальный суточный максимум – 49 мм.}$$

$$Q_1 = 0,049 \times 343200 \times 0,95 = 15976,0 \text{ м}^3$$

Добычные работы недропользователь планирует проводить в июле-августе месяцев.

Учитывая высокую испаряемость в данных климатических условиях и небольшой приток атмосферных вод в карьер, нет необходимости в строительстве специальных водоотливных объектов.

4.11.2. Ремонтно-техническая служба

Ограниченное количество горного и горнотранспортного оборудования позволяют обойтись без создания специальных ремонтных служб на месте ведения добычных работ. По этим же причинам нет потребности в строительстве на месте ведения горных работ складских помещений капитального характера.

При неукоснительном соблюдении всех технических регламентов и сроков проведения ТО возможность проявления серьезных поломок горнотранспортных средств незначительно мала.

Техническое обслуживание горнотранспортного оборудования и устранение возникающих мелких неполадок предусматривается производить выездной бригадой ремонтной службы разработчика месторождения. Капитальные ремонтные работы будут производиться на АБП недропользователя, расположенном на северо-запад от карьера в 300 м.

Согласно п.86 «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014г. №352):

Ремонт технологического оборудования производится в соответствии с утвержденными графиками планово предупредительных ремонтов. Годовые и месячные графики ремонтов утверждается техническим руководителем организации.

Ремонтные работы, выполняемые в подразделениях (на объектах, участках), обладающих признаками, установленными статьей 70 Закона, производятся по наряд-допуску, согласно перечня работ повышенной опасности, который ежегодно корректируется и утверждается техническим руководителем структурного подразделения организации.

Ремонт карьерного оборудования допускается производить на рабочих площадках уступов, при условии размещения их вне зоны возможного обрушения. Площадки спланированы и имеют подъездные пути

4.11.3. Горюче-смазочные материалы

Заправка карьерной техники (бульдозера, погрузчика, экскаватора) производится на карьере. Доставка ГСМ осуществляется автозаправщиком с г.Хромтау. Заправка автомобильного транспорта, поливмоечной и вахтовой машин будет производиться в г.Хромтау на автозаправках. Расстояние доставки 15,0 км по дорогам.

Так как склад ГСМ на карьере не предусматривается, то возможно создание на карьере двухдневного запаса горючего в изолированной емкости.

4.11.4. Объекты электроснабжения карьера

Для освещения рабочих площадок карьера в темное время суток, а также административных и бытовых помещений используется ЛЭП 0,4 кВ, которая проложена от электрогенератора, расположенного на территории АБП.

К ней подключены мобильные осветительные светильники, вагон-дома и вся бытовая техника, расположенная в них.

4.12. Пылеподавление на карьере

При производстве добычных работ необходимо проведение систематического контроля за состоянием атмосферного воздуха. Состав его должен отвечать установленным нормативам по содержанию основных компонентов воздуха и примесей (ГОСТ 12.1.005-76, «Воздух рабочей зоны»).

Пылевыделение в виде неорганизованных выбросов на вскрышных и добычных работах будет происходить:

- при снятии и перемещении пород зачистки,
- при погрузке горной массы в транспортные средства,
- при движении транспортных средств по внутрикарьерным дорогам.

Из числа перечисленных, наиболее мощными источниками пылевыделения (по суммарному количеству) будут служить забои при погрузо-разгрузочных операциях, неблагоустроенные автодороги. Другие горно-технологические операции, либо объекты, в силу их характера основания (внутрикарьерные дороги) и т.д. не относятся к сильно пылящим.

Для снижения пылеобразования предусматриваются следующие мероприятия:

- систематическое водяное орошение забоя, внутрикарьерных и междуплощадочных автодорог,
- предупреждение перегруза автосамосвалов для исключения просыпов горной массы,
- снижение скорости движения автотранспорта и землеройной техники до оптимально-минимальной.

4.13. Геолого-маркшейдерское обслуживание

При разработке месторождения будет организована геолого-маркшейдерская служба, выполняющая комплекс работ, обеспечивающих контроль и плановость отработки полезного ископаемого в соответствии с «Отраслевой инструкцией по геолого-маркшейдерскому учету состояния запасов нерудных строительных материалов».

4.13.1. Геологическая служба

Геологическая служба проводит систематическое изучение месторождения на протяжении всего периода эксплуатации:

- устанавливает соответствующую систему геологической документации и методику опробования эксплуатационных выработок,

- для оперативного и квалифицированного решения геологических вопросов, связанных с производством добычных работ на карьере, разрабатывает специальную «Инструкцию по геологическому обслуживанию карьера», утверждаемую руководителем Горного бюро недропользователя,
- осуществляет контроль добычи и вскрыши на карьере, соблюдение нормативных (проектных) потерь, охраны недр и окружающей среды,
- ведет учет балансовых запасов по степени их подготовленности к добыче в соответствии с «Отраслевой инструкцией по геолого-маркшейдерскому учету состояния запасов нерудных строительных материалов»,
- представляет сведения о списании отработанных запасов в соответствии с «Положением о порядке списания запасов полезных ископаемых с баланса горнодобывающих предприятий»,
- разрабатывает ежегодные, квартальные и текущие планы развития и производства горных работ.

4.13.2. Маркшейдерская служба

Основные мероприятия, выполняемые маркшейдерской службой:

- обеспечивает достоверность учета состояния и движения запасов, потерь полезного ископаемого,
- ведет установленную маркшейдерскую документацию по карьере и отвалам,
- участвует в разработке годовых, квартальных и текущих планов развития горных работ,
- обеспечивает вспомогательные работы на карьере и других объектах, его обслуживающих,
- проводит трассирование автодорог и других линейных коммуникаций, вынос в натуру проектных местоположений объектов строительства, готовых к выемке запасов, технологического оборудования,
- ведет контроль за планировочными работами и параметрами системы разработки.

Для обеспечения карьера съёмочным обоснованием будет развита сеть микротриангуляции на основе имеющихся вблизи месторождения пунктов триангуляции. Высоты на пункты съёмочного обоснования будут переданы техническим нивелированием от этих пунктов. Допустимая ошибка не более 0.1 м. На местности пункты съёмочного обоснования закрепляются в соответствии с действующими требованиями к их оформлению.

Съёмочные работы будут выполняться в масштабе 1:1 000. Средняя ошибка положения бровки уступа относительно ближайшего пункта съёмочной сети не должна превышать 0,3 м, определения высот реечных точек – 0,1 м.

Средняя ошибка определения объемов по результатам съемок - не более 5%.

Периодичность проведения съёмочных работ на карьере не реже одного раза в квартал.

4.14. Обеспечение рабочих мест свежим воздухом

Загрязнение атмосферы карьера вредными газами происходит при работе горно-транспортного оборудования.

На первых этапах эксплуатации длина карьера будет составлять 50 м, ширина до 20 м при максимальной глубине 3,5 м; к концу отработки длина карьера достигнет 730 м, средняя ширина – 500 м, максимальная глубина 5,0 м. Рабочий сезон характеризуется следующими климатическими параметрами: средняя скорость ветра – 3,1 м/сек., количество штилевых дней – 16, среднее число дней с туманами – 41, с гололёдными явлениями – 6, с пыльными бурями – 31.

При указанных параметрах карьера и силе ветра более 1 м/сек. полностью обеспечивается нормальный воздухообмен естественным путем. Основная схема естественного воздухообмена прямоточная, являющаяся наиболее эффективной. Лишь на небольших участках у подветренных бортов карьера будет отмечаться прямоточно-рециркуляционная схема проветривания карьера. Количество воздуха, осуществляющего вынос вредных примесей из карьера при средней скорости ветра 3,1 м/сек. будет составлять: на начальных этапах разработки 535 м³/сек. $[0,124 \times X'_{\text{ср.}} \times V \times L]$; к концу отработки карьера до 7808 м³/сек. Этого вполне достаточно для обеспечения рабочих мест на карьере свежим воздухом. Лишь в дни штилей при отсутствии ветра возможно накопление вредных газов выше предельно допустимых. Поэтому, при таких неблагоприятных метеоусловиях проводится рассредоточение горно-транспортного оборудования, количество работающих единиц сокращается до минимума, ведется постоянное наблюдение за состоянием атмосферного воздуха карьера. В случаях выявления повышения концентраций вредных веществ до уровня предельно допустимых работа карьера приостанавливается.

При производстве горных работ, независимо от погодных условий, с целью профилактики загрязнения атмосферного воздуха карьера на горнотранспортных механизмах с двигателями внутреннего сгорания проводится систематическая регулировка топливной аппаратуры и они оснащаются нейтрализаторами выхлопных газов.

5. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ, ВОДОСНАБЖЕНИЕ И КАНАЛИЗАЦИЯ

5.1. Электроснабжение

5.1.1. Общие положения

В объем электротехнической части настоящего проекта входит определение ожидаемых электрических нагрузок и годового расхода электроэнергии, выбор мощности трансформаторных подстанций. Требуемый объем материалов, их параметры и технология строительства объектов электроснабжения предприятия определяются *самостоятельным проектом, разработанным специализированным предприятием.*

Электротехническая часть настоящего проекта разработана на основе следующих материалов:

- горной части проекта,
- генерального плана проектируемого предприятия,
- правил устройства электроустановок,
- инструкции по безопасной эксплуатации электрооборудования и электросетей на карьерах *III категории* опасности по электроснабжению,
- других действующих нормативных материалов.

Согласно климатологическим данным район строительства относится к IV ветровому району (скоростной напор ветра 65 кг/м^2), максимальная скорость ветра 32 м/сек., к III гололедному району (толщина стенки гололеда 15 мм), максимальная температура +45°C, минимальная – минус 6,4°C, атмосфера IV степени загрязненности.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения согласно ПЭУ электроприёмники проектируемого предприятия относятся к *потребителям третьей категории.*

5.1.2. Потребители электроэнергии и электрические нагрузки

Потребителями электроэнергии являются:

- на административно-бытовой площадке (АБП) электробытовые потребители (электроплиты, отопительные, нагревательные и вентиляционные приборы, внутренние и внешние осветители).

Годовое потребление электроэнергии – 189,1 тыс. кВт/час. Основные показатели расчетной мощности и расчет нагрузок приведены в таблицах 5.1, 5.2, 5.3

5.1.3. Схема электроснабжения

Внешнее электроснабжение карьера и АБП предусматривается на напряжении 0,4 кВ от стационарной ДЭС мощностью 400/440 кВт, расположенной на территории АБП.

Силовые потребители карьера питаются на напряжении 380 В по трехпроводной системе с изолированной нейтралью.

Потребители АБП и внутреннее и наружное освещение его объектов и объектов карьера производится на напряжении 380/220 В по четырехпроводной системе с глухозаземленной нейтралью.

Основные показатели установленной и расчетной мощности

Таблица 5.1

| Наименование показателей | Ед. измер. | Величина показателя |
|---|---------------------|---------------------|
| 1. Напряжение сети: | | |
| - первичное | кВ | 10 |
| - вторичное силовых токоприемников | кВ | 0,38 |
| - вторичное освещения и бытовых токоприемников | кВ | 0,22 |
| 2. Установленная мощность | кВт | 752 |
| в том числе: | | |
| - силовых токоприемников | кВт | 714 |
| - освещение и бытовые приборы | | 38 |
| 3. Максимальная ожидаемая нагрузка, всего | кВт | 745,0 |
| в том числе: | | |
| - карьер | кВт | 719,0 |
| - АБП | кВт | 26,0 |
| 4. Годовое потребление электроэнергии | тыс. кВт/час | 74,7 |
| 5. Установленная мощность конденсаторных батарей | квар | 300,0 |
| 6. Коэффициент мощности с учетом компенсации | | 0,95 |
| 7. Удельный расход электроэнергии на единицу товарной продукции | кВтч/м ³ | 4,3 |

Таблица 5.2

| Наименование потребителей | P _{уст.} кВт | P _{раб.} кВт | K _с | cosφ | tgφ | Потребляемая мощность | |
|---|-----------------------|-----------------------|----------------|------|------|-----------------------|---------------------|
| | | | | | | P _p кВт | Q _p квар |
| Административно-бытовая площадка | | | | | | | |
| Электробытовые приборы и внутреннее освещение | 30 | 30 | 0,8 | 0,9 | 0,48 | 24 | 13 |
| Наружное освещение поселка | 3 | 3 | 0,6 | 0,9 | 0,48 | 2 | 0,8 |
| Итого | 33 | 33 | | | | 26 | 13,8 |
| Полная мощность | | | | | | 29 кВА | |

Таблица 5.3

| | Число рабочих час. в сутки | Число рабочих дней в году | Коэфф-нт энергоиспользования | Число часов работы в году | Годовой расход электроэнергии (активной) тыс. кВтч |
|----------------------------------|----------------------------|---------------------------|------------------------------|---------------------------|--|
| Карьер | | | | | |
| | 24 | 270 | 0,8 | 5184 | 17,6 |
| Административно-бытовая площадка | | | | | |
| | 24 | 270 | 0,5 | 840 | 57,1 |
| Итого по предприятию | | | | | 74,7 |

Для компенсации реактивной мощности предусматривается установка конденсаторных батарей мощностью 300 квар, которые устанавливаются в сети 0.4 кВ.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током электрооборудование напряжением 10 кВ подлежит заземлению. Сопротивление заземляющего устройства должно составлять не более 4 Ом в любое время.

Подключение мобильных осветительных сетей и ремонтных приборов (сварочных аппаратов и пр.) к магистралям производится через приключательные пункты (ПП) с рубильниками и предохранителями.

Выбор сечения низковольтных воздушных и кабельных сетей должен производиться по длительно допустимому току с проверкой на потерю напряжения у наиболее удаленных потребителей и по условиям запуска электродвигателей мощностью до 150 кВт.

5.1.4. Силовое электрооборудование

Общее освещение территории карьера и с нормируемой освещенностью 0,2 лк осуществляется прожекторами ПКН-1500 с ксеноновыми лампами КГ-220-1000, мощностью 1000 Вт, установленными на ж/бетонных мачтах высотой 20 м. Для защиты от атмосферного электричества на прожекторных мачтах устанавливаются молниеотводы.

Места работы в забое карьера с нормированной освещенностью 5 лк освещаются мобильными светильниками с лампами 500 Вт, устанавливаемых на передвижных опорах.

Освещение предохранительных берм, площадок поселка и разгрузочной бермы отвала с нормированной освещенностью 3-5 лк производится светильниками РКУ01-250 с лампами ДРЛ мощностью 250 Вт, установленными на опорах низковольтной сети.

Осветительные сети питаются от ПТП по четырехпроводной системе с глухо заземленной нейтралью.

Осветительные сети выполняются воздушными с подвеской проводов АС-25 и АС-35 и кабелями на переносных и стационарных опорах.

Наружное освещение питается от специального фидера наружного освещения.

Управление наружным освещением предусматривается со щита ПТП вручную или автоматически посредством фотореле.

Прожекторные мачты могут отключаться и включаться по месту выключателем, установленным на мачте.

Учет электроэнергии силовых, осветительных и бытовых потребителей осуществляется счетчиками, входящими в комплекты ТП.

5.1.5. Конструктивное выполнение ЛЭП-0,4 кВ

ЛЭП-0,4 кВ с проводами АС-25 и АС-35 выполняются на типовых ж/бетонных опорах по серии 3.407.1-136 «Железобетонные опоры ВЛ-0,38 кВ» со стойками СВ-105. Средний пролет 30 м. Провода подвешиваются на изоляторах ТФ-20 с расстоянием между фазами не менее 600 мм.

Вводы низкого напряжения в здания осуществляется по месту через трубостойки с использованием решений типового проекта 3.407-82 «Вводы линий электропередачи до 1 кВ в здания» проводами АПВ сечением 16 мм² и подключаются поочередно к разным фазам.

В связи с агрессивностью грунтов по отношению к бетону предусмотрена гидроизоляция битумом подземных частей всех опор, соприкасающихся с грунтом.

5.1.6. Защитные мероприятия

Все строительные и электромонтажные работы, а так же обслуживание силовых и осветительных установок, ЛЭП 0,4 кВ должны выполняться с соблюдением требований и правил ПЭУ, ТПЭ, ПТБ, ЕПБ и инструкции по безопасной эксплуатации электрооборудования и электросетей на карьерах.

В качестве основной меры безопасности от поражения электрическим током служит защитное заземление, а также защитное отключение всех электросетей при нарушении изоляции и однофазном замыкании.

Система заземления карьера состоит из центрального очага заземления, расположенного за пределами разработки карьера и выполненного из полосовой стали 40х6 см, проложенной в земле на глубине 0,8 м, и местных очагов заземления в пределах разработки карьера у каждого приключательного пункта, выполненных из электродов заземления из угловой стали, соединенных стальной полосой 40х6 см.

Заземление ТП и прожекторных мачт предусматривается горизонтальными заземлителями из полосовой стали. Заземлению подлежат все электрооборудование, направляющие рельсы камнерезных машин, металлоконструкции для установки электрооборудования, разрядники, кабельные муфты, молниеотводы, а также опоры высоковольтной и низковольтных сетей.

В качестве заземляющих проводников используются заземляющие шины из полосовой стали и нулевые жилы силовых кабелей.

Заземление опор выполняется заземлителями, входящими в комплект опоры.

Во избежание поражения током обслуживающего персонала при любом нарушении изоляции силовой сети предусматривается автоматическое отключение всех сетей при помощи реле утечки тока и вводного автомата на ДЭС.

Потребители АБП и наружное освещение площадок питаются по четырехпроводной сети и для данных потребителей применяются защитное заземление и зануление.

Все элементы электрооборудования и электрических сетей имеют защиту от аварийных ситуаций (перегрузка, короткое замыкание, однофазное замыкание на землю, перенапряжение), которая выполняется автоматами, предохранителями, разрядниками.

ТП, шкафы, ящики управления оборудуются механической блокировкой для избежания ошибочных операций при управлении и переключении, а также для ограничения доступа к электрооборудованию при наличии на нем напряжения.

Защитными мерами также являются аварийное освещение в помещениях и применение пониженного напряжения для ремонтного освещения.

5.2. Водоснабжение и канализация

5.2.1. Водопотребление

Для создания производственно-бытовых условий персонала, занятого на горных работах, и функционирования проектируемого предприятия требуется обеспечение его водой хозяйственного и технического назначения.

Условия нахождения карьера от места проживания и режим его работы обуславливают ограниченное использование привозной воды на хозяйственно-питьевые нужды.

Согласно Техническому заданию режим работы карьера – сезонный (май-ноябрь), 148 рабочих дней, в одну смену продолжительностью 8 часов; количество рабочих смен – 148; календарных рабочих часов – 1184.

Списочный состав персонала, ежедневно обслуживающего горные работы, по времени их пребывания: ИТР и рабочие до 10 человек. Питание на месте ведения работ 1 раз в смену (столовая по договору аутсорсинга, расположенная территории АБП).

Вода, используемая на хоз-бытовые нужды, расходуется на питье сменного персонала, приготовление пищи сменой.

Назначение технической воды – орошение для пылеподавления внутри и межплощадочных автодорог, забоя, отвала и рабочих площадок, мойка и подпитка систем охлаждения механизмов и оборудования.

На добычных работах в карьере планируется заложить 12 сотрудников.

Потребность в хоз-питьевой и технической воде приведена в таблице 5.1.

Таблица 5.1

| Назначение водопотребления | Норма потребления, м ³ | Кол-во | | Потреб. м ³ /сут, | Кол-во сут/год | Годовой расход, м ³ |
|----------------------------|-----------------------------------|--------|----------------|------------------------------|----------------|--------------------------------|
| | | чел | м ² | | | |
| Хоз-питьевая: | | | | | | |
| на питье | 0,010 | 12 | | 0,12 | 148 | 17,8 |
| Всего хоз-питьевая: | | | | | | 17,8 |

| | | | | | | |
|---|-------|--|--------|-------|-----|----------------|
| Техническая: | | | | | | |
| - орошение дна карьера (312000 м ²), -подъездной и технологический дорог общей длиной 2050 м, шириной 8 м (16400 м ²); всего - 328400 м ² | 0,001 | | 328400 | 328,4 | 148 | 48603,2 |
| Всего техническая | | | | | | 48603,2 |

Годовой расход воды составит, м³: хоз-питьевой: **17,8**, технической: **48603,2**.

Ввиду того, что карьер находится вне города и выезд на городскую территорию не имеет места, то установка пункта мойки колес (ванн) не предусматривается.

Источник питьевого водоснабжения – привозная бутилированная вода по договору с Подрядной организацией.

Воду для технического водоснабжения недропользователь планирует привозить автоцистерной на базе автомобиля КамАЗ 53123 по договору с Подрядной организацией.

5.2.2. Водоотведение

Стоки от раковин и из пункта питания поступают по закрытой сети в септик. Стоки от душевых и столовой отсутствуют.

С септика сточная вода и фекалии, по мере его наполнения, ассенизационной машиной вывозятся на полигон г.Хромтау согласно договора на оказание этих услуг.

Объем водоотведения составит: $17,8 * 0,8 = 14,24 \text{ м}^3$.

Септик представляет собой металлическую емкость. В качестве септика можно рекомендовать применение блочного септика заводского изготовления «АСО-3» Объем одного блока 2 м³. Предусмотрена возможность их стыкования. Общая потребность в блоках – 1 единица.

6. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ И БЫТОВЫЕ ПОМЕЩЕНИЯ

Для создания оптимальных бытовых и производственных условий для рабочей вахты в 300 м на северо-запад от карьера будет построена административно-бытовая площадка. Используются здания легкого типа – типовые вагоны. Предусматривается установка 2-х вагонов следующего функционального назначения: контора с медицинским пунктом, временным складом запчастей первой необходимости и проживания охранника, вагон-столовая с комнатой отдыха; там же размещаются плакаты по ОТ и ТБ; размер АБП 20х30 м.

В качестве помещений используются типовые вагоны заводского производства размером 8-9х3 м с двумя отделениями.

На территории АБП будет располагаться передвижная емкость для хоз-питьевой воды, туалет, площадка с типовыми контейнерами для твердых бытовых отходов. Кабины при применении обычных туалетов устанавливаются с подветренной стороны в 25-30 м от помещений. Возможен вариант использования биотуалетов (компостные типа ЕКО-4 с биологической смесью «Biolife» или биотуалеты, использующие для нейтрализации фекалий дезинфицирующие жидкости типа Thetford Porta Potti-365).

Помещения оборудуются светильниками, вытяжными бытовыми вентиляторами, масляными обогревателями. Комната отдыха, диспетчерская и пункт приема пищи оборудуются кондиционерами для охлаждения воздуха до комфортной температуры. В вагон-столовой устанавливается холодильник.

На карьере устанавливаются контейнеры для сбора и хранения замазученного грунта, промасленной ветоши и место сбора металлолома; также устанавливается биотуалет.

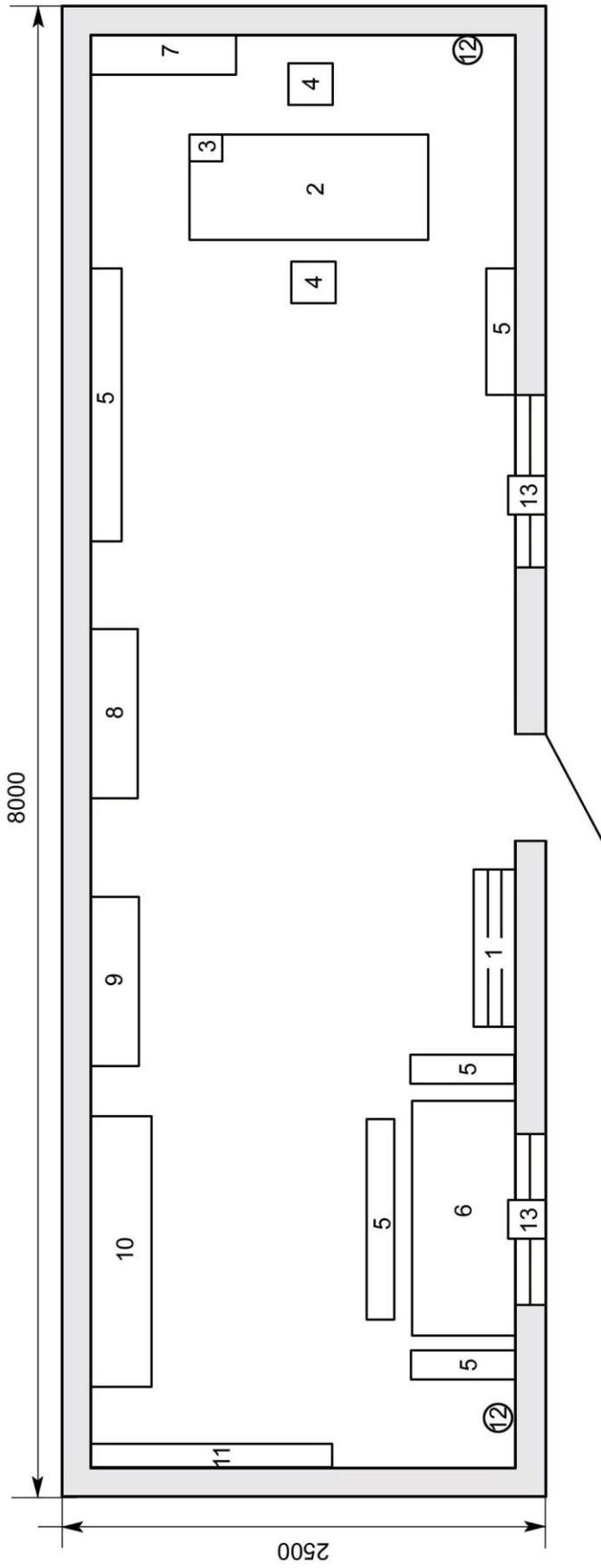


Рис. 6.1

Вагон-дом передвижной ВД-8. Диспетчерская

1 - вешалка с полкой, 2 - стол канцелярский, 3 - радиотелефон, 4 - стул-кресло (2 шт.), 5 - скамейка (5 шт.), 6 - стол бытовой, 7 - шкаф для рабочей документации, 8 - подвесной шкаф для литературы по ТБ и ОТ, 9 - подвесной шкаф для инвентаря по оказанию первой медицинской помощи (аптечка, аппарат искусственного дыхания, медицинские шины), 10 - топчан, 11 - носилки складные, 12 - огнетушитель (2 шт.), 13 - кондиционер (2 шт.)

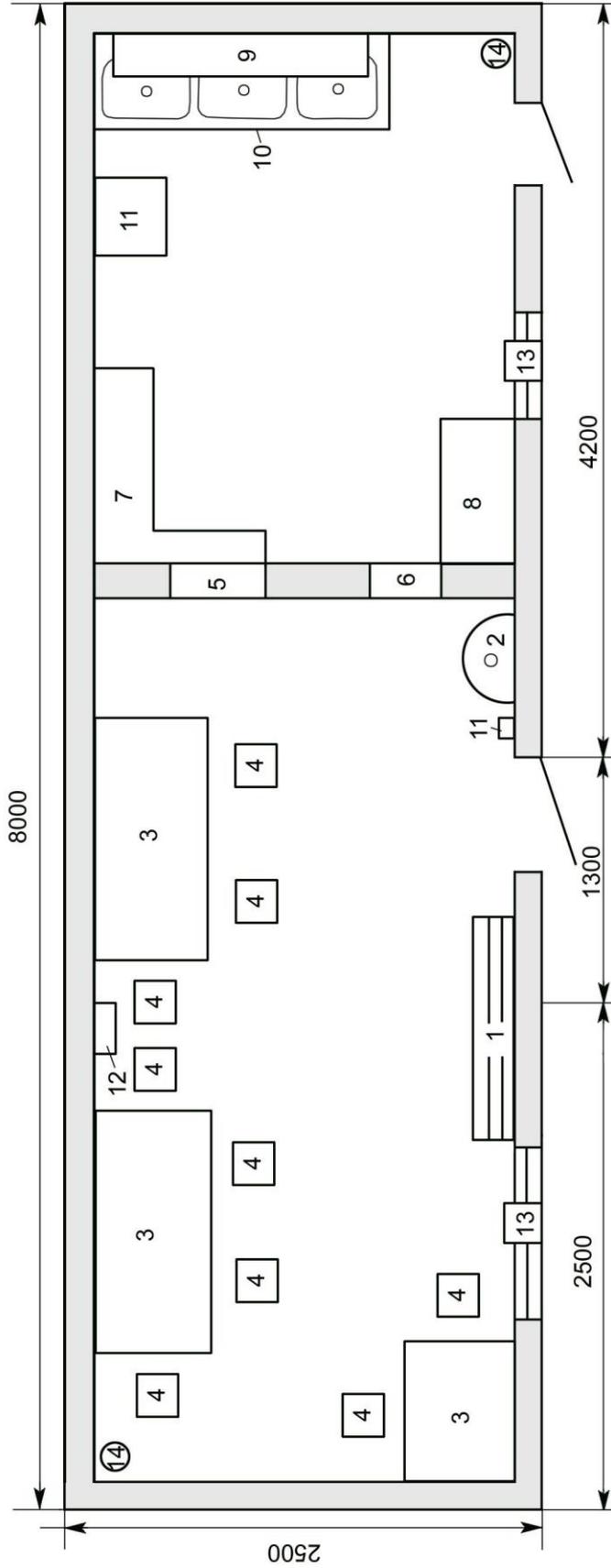


Рис. 6.2

Вагон-дом передвижной ВД-8. Пункт приема пищи (обедов)

1 – вешалка с полкой, 2 – раковина для мытья рук, 3 – стол обеденный (3 шт.), 4 – табурет (9 шт.), 5 – окно раздаточное, 6 – окно для сдачи грязной посуды, 7 – стол для готовой продукции, 8 – стол для грязной посуды, 9 – подвесной шкаф-полка для чистой посуды, 10 – подставка с мойками, 11 – бак для воды, 12 – ящик для аптечки, 13 – кондиционер (2 шт.), 14 – огнетушитель (2 шт.)

7. СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

Согласно п.101 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014г. №352):

2288. Карьер оборудуется связью и сигнализацией, обеспечивающими контроль и управление технологическими процессами, безопасность работ:

- 1) диспетчерской связью;
- 2) диспетчерской распорядительно-поисковой громкоговорящей связью и системой оповещения;
- 3) связью на внутрикарьерном транспорте;
- 4) внешней телефонной связью.

2290. Диспетчерская связь имеет в своем составе:

- 1) диспетчерскую связь с применением проводных средств связи для стационарных объектов;
- 2) диспетчерскую связь с применением средств радиосвязи для подвижных (горное и транспортное оборудование) полустационарных объектов.

2291. Для стационарных объектов, удаленных энергосистем и насосных станций, кроме диспетчерской проводной телефонной связи используются средства высокочастотной связи по электросетям и радиосвязь.

2292. Диспетчеры карьера помимо непосредственной связи с подведомственными объектами карьера имеют связь между собой, с руководителями карьера и с центральной телефонной станцией административно-хозяйственной связи.

2293. Для передачи распоряжений, сообщений, поиска лиц, находящихся на территории карьера, применяются технические средства диспетчерской распорядительно-поисковой связи.

2294. Для предупреждения персонала, находящегося на территории карьера, о начале и окончании взрывных работ применяется система оповещения, слышимая на всех участках карьера.

2295. Для связи при оперативных переключениях в электросетях на карьерах и отвалах используется радиосвязь, работающая на отдельной частоте.

2296. В качестве каналов связи высокой частоты используются линии электропередачи или электрические контактные сети карьера с соблюдением действующих требований безопасности для линий этих типов.

2297. Линейно-кабельные сооружения проводимых средств телефонной связи выполняются в соответствии нормативно-технической документации.

2298. Линии системы централизованной блокировки, линии связи на железнодорожном транспорте, обеспечивающие безопасность движения, выделяются в самостоятельные сети, и защищаются от мешающего и опасного влияния линий высокого напряжения, контактной сети, грозовых разрядов и блуждающих токов и проводного вещания от влияния тяговой сети электрических железных дорог переменного тока.

2299. Пересечение проводов контактной сети постоянного тока проводами воздушных линий связи допускается в пролетах между опорами контактной сети на перегонах между станциями.

Расстояние от несущего троса до контактного провода устанавливается не менее 2 метров (с учетом наихудших метеорологических условий: гололед, изморозь, максимальная температура).

2300. Подземная прокладка кабелей линий связи допускается по той территории карьера, на которой не предусматриваются горные работы.

2301. По всей территории карьера устанавливаются четкие указатели направления движения и расстояния до ближайшего пункта установки телефонных аппаратов, средств связи (высокочастотная связь, радио) через которые передаются срочные сообщения.

2302. Аппаратура связи, устанавливаемая на открытом воздухе или в неотапливаемых помещениях, ее исполнение обеспечивает нормальную работу в таких условиях.

2303. Питание устройств связи и сигнализации, за исключением транспортных средств, производится линейным напряжением не выше 220 Вольт от аккумуляторных батарей или выпрямительных установок. Для сигнальных устройств, кроме систем централизованных блокировок, питаемых напряжением не выше 24 Вольт допускаются линии голыми проводами.

Все передвижные электрифицированные машины для питания средства связи оборудуются автономными источниками питания.

2304. На технические средства управления производством, включая воздушные, подземные коммуникации, составляется техническая документация, в которую не позднее десяти дней вносятся все изменения после их осуществления.

2305. Периодические осмотры и ремонты всех сооружений связи, сигнализации и контроля производятся не реже двух раз в месяц, в средний и капитальный ремонты по графику, утвержденному техническим руководителем организации.

2306. При работах на воздушных радиофицированных линиях напряжением свыше 240 Вольт сначала убедиться в отсутствии напряжения на проводах, после чего их закоротить и заземлить с обеих сторон от места работы.

2307. При всех работах на кабельных радиофицированных линиях напряжением свыше 240 Вольт сначала убедиться в отсутствии напряжения и заземлить кабель в месте подачи напряжения, предварительно отключив его от клемм источника питания.

2308. Голые токоведущие части узлов радиопоисковой связи, находящиеся под напряжением свыше 65 Вольт, закрываются ограждениями от случайного прикосновения человека.

2309. Производить электрические измерения на вводах воздушных и кабельных линиях связи во время грозы не допускается.

2310. Двери и закрывающиеся кожухи ограждений усилителей, выпрямительной аппаратуры и трансформаторов, имеющих напряжение по отношению к земле выше 240 Вольт, оснащаются блокировочными устройствами, отключающими напряжение питания ограждаемых установок, разряжающими конденсаторы фильтров выпрямителей и отключающими выводные линии от выходного трансформатора усилителя.

2311. Перед осмотром, чисткой и ремонтом усилительной аппаратуры при помощи разрядника с изолирующей рукояткой разрядить конденсаторы фильтра.

2312. Оперативно-ремонтному персоналу системы централизованной блокировки и связи допускается производить работы в порядке текущей эксплуатации с записью в оперативном журнале:

1) без снятия напряжения - замену предохранителей на релейных станивах и путевых коробах, ламп на светофорах, регулировку радиоаппаратуры;

2) со снятием напряжения - замену путевых и сигнальных трансформаторов и стрелочных двигателей; переключение жил сигнального и стрелочного кабеля; замену выпрямителей на станивах и шкафах и предохранителей на питающей установке.

2313. Оперативно-ремонтному персоналу системы централизованной блокировки и связи по распоряжению допускается производить:

1) без снятия напряжения - работы по фазировке фидеров на вводной панели станций и постов;

2) со снятием напряжения - замену контактов и катушек контакторов на вводных панелях, выпрямителей и дросселей на панелях 24 и 220 Вольт, трансформаторов, их ремонт и подключение кабелей на релейной панели. Работы должны выполняться персоналом не менее двух человек.

8. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ

Охрана почвенного покрова имеет очень большое значение, т.к. его восстановление является длительным процессом, особенно в данной климатической зоне.

Рекультивация нарушенных земель является природоохранным мероприятием поскольку:

1. Восстановление нарушенных земель и их освоение направлено на устранение очаговнеблагоприятного влияния на окружающую среду.
2. Рекультивация обеспечивает снижение отрицательного воздействия нарушенных земель на растительный и животный мир и направлена на устранение экологического ущерба.
3. Природоохранный результат рекультивации заключается в устранении экономического ущерба, причиняемого нарушенными землями.
4. Природовосстанавливающий результат заключается в создании нормальных условий в районе нахождения нарушенных земель после их рекультивации, наиболее отвечающих социально-экологическим требованиям (санитарно-гигиеническим, эстетическим, рекреационным и т.д.).
5. Конечным результатом рекультивации является приведение нарушенных земель в состояние, пригодное для использования их по назначению.

Рекультивируемая площадь может быть рекомендована под пастбищные угодья; в районе в непосредственной близости от площади месторождения отсутствуют земли природоохранного назначения и водоохранные зоны рек и водоемов.

Район проектируемого карьера не является местом постоянного обитания ценных или занесенных в Красную книгу представителей животного и растительного мира.

По окончанию добычных работ внешние отвалы вскрышных пород будут перемещены на дно карьерной выемки.

После проведения этапа рекультивации, земли будут представлять собой оптимально организованный и экологически сбалансированный устойчивый ландшафт.

9. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАРЬЕРА И ШТАТ ТРУДЯЩИХСЯ

Таблица 9.1.

| №№ п/п | Наименование показателей | Ед. измерения | Количество |
|------------|--|---------------------------|---------------|
| | | | Всего |
| 1. | Балансовые (геологические) запасы по состоянию на 01.01.2024 г. | тыс. м ³ | 2870,4 |
| 1.1. | Балансовые запасы, проектируемые к отработке в лицензионный срок | тыс. м ³ | 1000,0 |
| 2. | Потери | | |
| 2.1. | Общекарьерные – под здания и сооружения | тыс. м ³ | 0 |
| 2.2. | <i>Эксплуатационный потери первой группы</i> | тыс. м ³ | 55,7 |
| 2.3. | <i>Эксплуатационный потери второй группы</i> | тыс. м ³ | 4,7 |
| 3. | Промышленные запасы на лицензионный срок | тыс. м ³ | 944,3 |
| 3.1. | К отгрузке | тыс. м ³ | 944,3 |
| 3.2. | К использованию | тыс. м ³ | 939,6 |
| 4. | Коэффициент извлечения | % | 0,96 |
| 5. | <i>Породы вскрыши и зачистки</i> | тыс. м³ | 748,8 |
| 6. | Годовая производительность (балансовые запасы) за 2024-2033гг.: | тыс. м ³ | 1,0 – 100,0 |
| 7. | Число рабочих дней | дней | 148 |
| 8. | Число смен в сутки | смен | 1 |
| 9. | Количество рабочих смен | смен | 148 |
| 10. | Рабочая неделя | дней | 5 |
| 11. | Количество рабочих часов в год | час | 1184 |

Штатное расписание работников, задействованных на карьере в период добычи

Таблица 9.2.

| Наименование профессий | Кол- во в смену | Всего |
|-----------------------------------|-----------------|-----------|
| ИТР | 1 | 1 |
| Горный мастер | 0,5 | 0,5 |
| Маркшейдер | 0,5 | 0,5 |
| Рабочие | | |
| Машинист бульдозера | 1 | 1 |
| Машинист погрузчика | 1 | 1 |
| Машинист экскаватора | 1 | 1 |
| Водители автосамосвалов | 3 | 3 |
| Водитель поливомоечной машины | 1 | 1 |
| Водитель легкового автотранспорта | 1 | 1 |
| Рабочий | 3 | 3 |
| Всего | 12 | 12 |

**10. ЕЖЕГОДНЫЙ ГОДОВОЙ РАСХОД ГОРЮЧЕ-СМАЗОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ
ПО ГОДАМ РАЗРАБОТКИ**

| Наименование | Кол-во работы, час | Норма расхода в час, тонн | | | | Всего в год, тонн | | | |
|---|--------------------|---------------------------|--------|-----------|----------------------|-------------------|-------------|--------------|----------------------|
| | | Диз. топливо | Бензин | Смазочных | Обтирочные материалы | Диз. топливо | Бензин | Смазочных | Обтирочные материалы |
| при минимальной добыче | | | | | | | | | |
| Бульдозер на вскрышных работах, зачистке кровли и вспомогательных работах | 20,20 | 0,014 | 0 | 0,00279 | 0,000013 | 0,28 | 0,000 | 0,06 | 0,0003 |
| Погрузчик на вскрышных и зачистных работах | 8 | 0,013 | 0 | 0,00268 | 0,000012 | 0,10 | 0,000 | 0,02 | 0,0001 |
| Автосамосвал на вывозе пород вскрыши и зачистки | 16 | 0,017 | 0 | 0,00458 | 0,000019 | 0,27 | 0,000 | 0,07 | 0,0003 |
| Экскаватор на добыче ПИ | 7 | 0,013 | 0 | 0,0014 | 0,00006 | 0,09 | 0,000 | 0,01 | 0,0004 |
| Автосамосвал на вывозе ПИ | 10 | 0,017 | 0 | 0,00458 | 0,000019 | 0,17 | 0,000 | 0,05 | 0,0002 |
| Дизельный генератор | 1184 | 0,014 | 0 | 0,00458 | 0,000019 | 16,58 | 0,000 | 5,42 | 0,0225 |
| Машина поливомосечная | 148 | 0,013 | 0 | 0,001 | 0,00006 | 1,92 | 0,000 | 0,15 | 0,0089 |
| Автобус вахтовый | 296 | 0 | 0,014 | 0,0013 | 0,000013 | 0,00 | 4,144 | 0,38 | 0,0038 |
| Всего | | | | | | 19,14 | 4,14 | 6,11 | 0,04 |
| при максимальной добыче | | | | | | | | | |
| Бульдозер на вскрышных работах, зачистке кровли и вспомогательных работах | 1976,40 | 0,014 | 0 | 0,00279 | 0,000013 | 27,67 | 0,000 | 5,51 | 0,0257 |
| Погрузчик на вскрышных и зачистных работах | 815 | 0,013 | 0 | 0,00268 | 0,000012 | 10,60 | 0,000 | 2,18 | 0,0098 |
| Автосамосвал на вывозе пород вскрыши и зачистки | 1562 | 0,017 | 0 | 0,00458 | 0,000019 | 26,55 | 0,000 | 7,15 | 0,0297 |
| Экскаватор на добыче ПИ | 681 | 0,013 | 0 | 0,0014 | 0,00006 | 8,85 | 0,000 | 0,95 | 0,0409 |
| Автосамосвал на вывозе ПИ | 975 | 0,017 | 0 | 0,00458 | 0,000019 | 16,58 | 0,000 | 4,47 | 0,0185 |
| Дизельный генератор | 1184 | 0,014 | 0 | 0,00458 | 0,000019 | 16,58 | 0,000 | 5,42 | 0,0225 |
| Машина поливомосечная | 148 | 0,013 | 0 | 0,001 | 0,00006 | 1,92 | 0,000 | 0,15 | 0,0089 |
| Автобус вахтовый | 296 | 0 | 0,014 | 0,0013 | 0,000013 | 0,00 | 4,144 | 0,38 | 0,0038 |
| Всего | | | | | | 81,08 | 4,14 | 20,71 | 0,13 |

11.ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ

Данный раздел разработан на основании пп.4, п.4, главы 2 «Инструкции по составлению плана горных работ», утвержденной приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 18 мая 2018г.

Расчеты произведены на первый год работы карьера, исходя из известных налоговых ставок, МРП и среднерыночных цен на момент составления Плана горных работ.

11.1. Капитальные вложения

Капитальные вложения для приобретения основных средств не планируются. Будут использованы имеющиеся в наличии оборудование, транспорт, материально-техническая база.

11.2. Эксплуатационные расходы Заработная плата (тенге)

| | |
|----------------------------|--------------------|
| Количество персонала* | 12 |
| Кол-во рабочих см/г | 148 |
| Средний месячный оклад* | 150000,00 |
| ОПВ | 15000,00 |
| Соц.отчисления (1 человек) | 4725,00 |
| ОСМС | 3000,00 |
| Соц. Налог | 12091,13 |
| Всего на ЗП в год: | 10053114,60 |

* - количество и средний оклад работников, занятых непосредственно добычей полезного ископаемого

Приобретение ГСМ

| Наименование | Цена*, тг/л | Требуемое кол-во, т | Требуемое кол-во, л | Сумма всего, тг |
|----------------|-------------|---------------------|---------------------|--------------------|
| Диз.топливо | 330 | 81,08 | 96523,81 | 31852857,14 |
| Бензин (АИ 92) | 200 | 4,14 | 5632,65 | 1126530,612 |
| Моторное масло | 1500 | 20,71 | 26966,15 | 40449218,75 |
| Итого: | | | | 73428606,51 |

* - средняя цена по региону на момент составления Проекта горных работ

Коммунальные расходы

| Наименование | Количество, м ³ | Количество, т | Тариф*, тг/м ³ | Тариф*, тг/т | Расходы, тг |
|-----------------|----------------------------|---------------|---------------------------|--------------|------------------|
| Водопотребление | 17,8 | | 294,76 | | 5246,728 |
| Водоотведение | 14,24 | | 133,08 | | 1895,0592 |
| Прием отходов | | 1 | | 1500 | 1500 |
| Итого: | | | | | 8641,7872 |

* - средняя цена по региону на момент составления Проекта горных работ

Эксплуатационные расходы в год

| Наименование | Расходы, тг/год |
|--------------------|--------------------|
| ЗП | 10053114,60 |
| ГСМ | 73428606,51 |
| Ком.расходы | 8641,7872 |
| Неучтенные расходы | 8349036,289 |
| Итого: | 91839399,18 |

11.3. Налоги и платежи**Налог на добычу**

| | |
|---|----------------|
| Объем добычи в год, м ³ | 100000 |
| Налоговая ставка (МРП за м ³) | 0,015 |
| МРП за 2024 г. | 3692,00 |
| Итого, тг: | 5538000 |

Налог на транспорт

| | |
|--|--------------|
| Грузовые и спец.автомобили (свыше 5 т) | 3 |
| Налоговая ставка (МРП за ед) | 9 |
| МРП за 2024 г. | 3692,00 |
| Итого, тг: | 99684 |

| | |
|------------------------------|--------------|
| Спец.техника | 3 |
| Налоговая ставка (МРП за ед) | 3 |
| МРП за 2024 г. | 3692,00 |
| Итого, тг: | 33228 |

| | |
|---|---------------|
| Плата за загрязнение окруж.среды | Сумма, тг |
| Плата за выбросы в окружающую среду, тг | 75011 |
| Плата за передвижные источники, тг | 52448,00 |
| Итого, тг: | 127459 |

Налоги и другие платежи

| Наименование | Сумма, тг |
|---|--------------------|
| Налог на добычу полезного ископаемого | 5538000 |
| Социальный налог (учтен при расчете ЗП) | 12091,13 |
| Налог на транспорт | 132912 |
| Платежи за загрязнение окружающей среды | 127459 |
| Итого: | 5810462,125 |

11.4. Расчет дохода и прибыли от промышленной эксплуатации

Данные расчеты приведены ориентировочно, основываясь на среднерыночных ценах на продукцию, на основные виды затрат и действующих налоговых ставок, без учета косвенных налогов, дополнительных платежей, амортизационных расходов, подрядных договоров и т.п. на этапе первоначального проектирования.

| Наименование | Сумма, тг |
|---|--------------------|
| Среднерыночная цена ПИ за 1 м ³ , тг | 1000 |
| Объем добычи, м ³ | 100000,00 |
| Капитальные вложения, тг | 0 |
| Эксплуатационные расходы, тг | 91839399,18 |
| Налоги и платежи, тг | 5810462,125 |
| Итого прибыль: | 2350138,693 |

*корпоративный подоходный налог (20%) – 470027,74 тенге.

12. ОХРАНА НЕДР, РАЦИОНАЛЬНОЕ И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

В соответствии Кодексом РК «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г. и Едиными правилами по рациональному и комплексному использованию недр (Приказ Министра энергетики РК от 15 июня 2018 года №239 с изменениями и дополнениями по состоянию на 07 сентября 2023г.), разработчик обязан выполнять основные требования в области охраны и комплексного использования недр.

Проектные решения по охране недр, рациональному и комплексному использованию минерального сырья при добыче кварцевого песка обеспечиваются путем выполнения следующих условий:

1. Полная отработка утвержденных запасов полезного ископаемого в пределах Лицензионной площади;
2. Сокращение потерь полезного ископаемого за счет внедрения рациональной схемы отработки карьера, мероприятий по улучшению состояния временных дорог и др.;
3. Ведение добычных работ в строгом соответствии с настоящим проектом; исключается выборочная отработка месторождения;
4. Проведение опережающих подготовительных и очистных работ;
5. Вести учет состояния и движения запасов, потерь полезного ископаемого, а также учет запасов по степени их подготовленности к выемке в соответствии с требованиями «Инструкции по учету запасов твердых полезных ископаемых и по составлению отчетных годовых балансов по форме 2-ОПИ»;
6. Не проводить разработку месторождения без своевременного и качественного геологического и маркшейдерского обеспечения горных работ;
7. Обеспечить концентрацию проведения горных работ;
8. Своевременно выполнять все предписания, выдаваемые органами Государственного контроля за охраной и использованием недр;

Контроль за охраной и использованием недрами в процессе эксплуатации месторождения осуществляется геолого-маркшейдерской службой, которая разрабатывает ежегодные планы развития горных работ.

Контроль за рациональным использованием недр осуществляется Компетентным органом по Актюбинской области.

Своевременно представлять ежегодную Государственную годовую отчетность по форме 1-ЛКУ и 2-ОПИ в МД «Запказнедра».

13. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА И ПРОМСАНИТАРИЯ НА КАРЬЕРАХ ПО ДОБЫЧЕ КВАРЦЕВОГО ПЕСКА

13.1. Основы промышленной безопасности

Разработка месторождения будет осуществляться в соответствии с Законом Республики Казахстан №188-V «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2023 г.), «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» от 30.12.2014 г. №352 и иными нормативными правовыми положениями Республики Казахстан.

Согласно ст.40 Закона РК «О гражданской защите»:

1. Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется в организациях, эксплуатирующих опасные производственные объекты, должностными лицами службы производственного контроля в целях максимально возможного снижения риска вредного воздействия опасных производственных факторов на работников, население, попадающее в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации, окружающую среду.

2. Задачами производственного контроля в области промышленной безопасности являются обеспечение выполнения требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах, а также выявление обстоятельств и причин нарушений, влияющих на состояние безопасности производства работ.

3. Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется на основе нормативного акта о производственном контроле в области промышленной безопасности, утверждаемого приказом руководителя организации.

Нормативный акт должен содержать права и обязанности должностных лиц организации, осуществляющих производственный контроль в области промышленной безопасности.

Согласно этому Закону - предприятие, ведущее работы по добыче полезных ископаемых, относится к *опасным* производственным объектам. Правила промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом распространяются на проектирование, строительство, эксплуатацию, расширение, реконструкцию, техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию объектов открытых горных работ.

1. Промышленная безопасность обеспечивается путем: установления и выполнения обязательных требований промышленной безопасности; допуска к применению на опасных производственных объектах технологий, технических устройств, материалов, прошедших процедуру подтверждения соответствия нормам промышленной безопасности; перед началом работ составить и утвердить декларацию промышленной безопасности опасного производственного объекта; государственного контроля, а также производственного контроля в области промышленной безопасности.

2. Требования промышленной безопасности должны соответствовать нормам в области защиты промышленного персонала, населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, санитарно-эпидемиологического благополучия населения, охраны окружающей природной среды, экологической безопасности, пожарной безопасности, безопасности и охраны труда, строительства, а также требованиям технических регламентов в сфере промышленной безопасности.

13.2. Промышленная безопасность при строительстве и эксплуатации карьера

13.2.1. Горные работы

Разработка месторождения допускается при наличии:

- 1) утвержденного проекта разработки месторождения полезных ископаемых;
- 2) маркшейдерской и геологической документации;
- 3) технологического регламента.

Технологический регламент содержит: последовательность выполнения технологических операций, их параметры, безопасные условия выполнения, требования к уровню подготовки персонала, применяемым инструментам, приспособлениям, средствам индивидуальной и коллективной защиты при проведении операции.

Горные работы на карьере по всем их видам должны вестись в соответствии с утвержденными главным инженером предприятия паспортами, определяющими конкретные для данного забоя размеры рабочих площадок, берм, углов откоса, высоту уступа, расстояние от горного и транспортного оборудования до бровок уступа. Паспорт должен находиться на рабочей машине (бульдозер, погрузчик и т. п.). Все работающие в забое должны быть ознакомлены с паспортом под роспись.

При вскрышных работах, осуществляемых по транспортной системе разработки, расстояние между нижними бровками откоса уступа карьера и породного отвала устанавливается проектом или планом горных работ.

При ведении горных работ проводить контроль над состоянием бортов, траншей, уступов, откосов и отвалов. Своевременно принимать меры по обеспечению их устойчивости.

Периодичность таких наблюдений установлена технологическим регламентом.

Производство работ осуществлять в соответствии с [общими требованиями промышленной безопасности](#). При работе на уступах проводить их оборку от навесей и козырьков, ликвидировать заколы либо механизированным, либо ручным способом. Рабочие, не занятые оборкой, удаляются на безопасное расстояние. Расстояние по горизонтали между рабочими местами или механизмами, расположенными на двух смежных по вертикали уступах, должно быть не менее 10 м при ручной разработке, и не менее полуторной суммы максимальных радиусов черпания при экскаваторной разработке.

13.2.2. Механизация горных работ

Экскаватор

Экскаватор должен находиться в исправном состоянии и быть снабжен действующей звуковой сигнализацией. Исправность машины должна проверяться ежедневно машинистом, ежемесячно главным механиком или другим назначенном лицом. Результаты проверки должны быть записаны в журнале.

Запрещается работа на неисправных машинах и механизмах. Смазка машин и осмотр должен производиться после их остановки.

При передвижении экскаватора по горизонтальному пути или на подъем – ведущая ось его должна находиться сзади, а при спусках с уклона – впереди. Ковш должен быть опорожнен и находиться не выше 1 м от почвы, а стрела

должна устанавливаться по ходу экскаватора. При движении экскаватора на подъем или при спусках должны предусматриваться меры, исключаящие самопроизвольное скольжение.

Экскаваторы должны располагаться на уступе карьера на твердом выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим паспортом экскаватора. Во всех случаях расстояние между бортом уступа, транспортными сосудами и контргрузом экскаватора должно быть не менее 1 м.

При погрузке в автосамосвалы машинистом экскаватора должны подаваться сигналы начала и окончания погрузки.

Во время работы экскаватора люди должны быть выведены из зоны действия ковша. В случае угрозы обрушения или сползания уступа во время работы экскаватора, работа должна быть прекращена и экскаватор отведен в безопасное место.

Для вывода экскаватора из забоя должен быть свободный проход.

В нерабочее время экскаватор должен быть удален от забоя, ковш опущен на землю, кабина заперта.

Канаты соответствуют паспорту и имеют сертификат завода-изготовителя. Канаты подвески стрелы подлежат осмотру не реже одного раза в неделю. На длине шага свивки допускается не более 15 % порванных проволок от их общего числа в канате. Торчащие концы оборванных проволок отрезаются.

Бульдозеры, погрузчики

1. Все бульдозеры и погрузчики снабжены техническими паспортами. Каждая единица техники укомплектована средствами пожаротушения, знаками аварийной остановки, медицинскими аптечками. На линию транспортные средства выпускаются в технически исправном состоянии.

2. Не допускать работу бульдозера и погрузчика поперек крутых склонов при больших углах подъема и спуска.

3. Максимально допустимые углы при работе бульдозера и погрузчика не должны превышать на подъеме – 25° , а под уклон – 30° .

4. Не допускать движение бульдозеров и погрузчиков по призме возможного обрушения уступа.

5. Не оставлять бульдозер и погрузчик без присмотра с работающим двигателем, поднятым отвальным устройством, а при работе направлять трос, становиться на подвесную раму и отвальное устройство.

6. Осмотр, регулировку и смазку, мелкие ремонты производить только при остановленном двигателе и опущенном на землю ноже. В случае аварийной остановки бульдозера и погрузчика на наклонной плоскости должны быть приняты меры, исключающие самопроизвольное его движение под уклон.

7. Расстояние от края гусеницы бульдозера или передней оси погрузчика (колесного бульдозера) до бровки откоса определить с учетом горно-геологических условий и занести в паспорт ведения работ в забое (отвале) или перегрузочном пункте.

Ремонтные работы

1. Ремонт технологического оборудования производится в соответствии с утвержденными графиками планово предупредительных ремонтов. Годовые и месячные графики ремонтов утверждается техническим руководителем организации.

2. Ремонтные работы, выполняемые в подразделениях (на объектах, участках), обладающих признаками, установленными статьей 70 Закона, производятся по наряд-допуску, согласно перечня работ повышенной опасности, который ежегодно корректируется и утверждается техническим руководителем структурного подразделения организации.

Ремонт карьерного оборудования допускается производить на рабочих площадках уступов, при условии размещения их вне зоны возможного обрушения. Площадки спланированы и имеют подъездные пути.

3. На все виды ремонтов основного технологического оборудования разрабатываются технологические регламенты, в которых указываются необходимые приспособления и инструменты, определяются порядок и последовательность работ, обеспечивающие безопасность их проведения. При этом порядок и процедуры технического обслуживания и ремонта оборудования устанавливаются на основании технической документации изготовителя с учетом местных условий его применения.

4. Ремонт и замену частей механизмов допускается производить после полной остановки машины, снятия давления в гидравлических и пневматических системах, блокировки пусковых аппаратов, приводящих в движение механизмы, на которых производятся ремонтные работы. Подача электроэнергии при выполнении ремонтных работ допускается в случаях, предусмотренных проектом организации работ, нарядом – допуском.

5. Не допускать проведение ремонтных работ в непосредственной близости от открытых движущихся частей механических установок, вблизи электрических проводов и токоведущих частей, находящихся под напряжением при отсутствии их надлежащего ограждения.

Эксплуатация автомобильного транспорта

План и профиль автомобильных дорог должны соответствовать действующим строительным нормам и требованиям.

1. Земляное полотно для дорог возводится из прочных грунтов. Не допускается применение для насыпей дерна и растительных остатков.

2. Ширина проезжей части внутрикарьерных дорог и продольные уклоны устанавливаются проектом, исходя из технических характеристик автомобилей и автопоездов.

Временные въезды в траншеи устраиваются так, чтобы вдоль них при движении транспорта оставался свободный проход шириной не менее 1,5 метров с обеих сторон.

3. При затяжных уклонах дорог (более 60 промилле) устраиваются площадки с уклоном до 20 промилле длиной не менее 50 метров и не более чем через каждые 600 метров длины затяжного уклона.

Допускается эксплуатация затяжных уклонов без устройства площадок при наличии в проекте мероприятий для обеспечения безопасной эксплуатации оборудования.

4. Радиусы кривых в плане и поперечные уклоны автодорог предусматриваются с учетом действующих строительных норм и правил.

В особо стесненных условиях на внутрикарьерных и отвальных дорогах величину радиусов кривых в плане допускается принимать в размере не менее двух конструктивных радиусов разворотов транспортных средств по переднему наружному колесу - при расчете на одиночный автомобиль и не менее трех конструктивных радиусов разворота - при расчете на тягачи с полуприцепами.

5. Проезжая часть автомобильной дороги внутри контура карьера (кроме забойных дорог) ограждается от призмы возможного обрушения породным валом или защитной стенкой. Высота породного вала принимается не менее половины диаметра колеса наибольшего по грузоподъемности эксплуатируемого на карьере автомобиля. Вертикальная ось, проведенная через вершину породного вала, располагается вне призмы обрушения.

Расстояние от внутренней бровки породного вала (защитной стенки) до проезжей части должно быть не менее 0,5 диаметра колеса автомобиля максимальной грузоподъемности, эксплуатируемого в карьере.

6. В зимнее время автодороги очищаются от снега и льда и посыпаются песком, шлаком, мелким щебнем или обрабатываются специальным составом.

7. Каждый автомобиль должен иметь технический паспорт, содержащий его основные технические и эксплуатационные характеристики. Находящиеся в эксплуатации карьерные автомобили укомплектовываются:

- 1) средствами пожаротушения;
- 2) двумя знаками аварийной остановки;
- 3) медицинскими аптечками;
- 4) упорами (башмаками) для подкладки под колеса;
- 5) звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом;

6) устройством блокировки (сигнализатором) поднятия кузова под высоковольтные линии (для автосамосвалов грузоподъемностью 30 тонн и более);

7) двумя зеркалами заднего вида;

8) средствами связи.

На линию автомобиля допускается выпускать при условии, если все их агрегаты и узлы, обеспечивающие безопасность движения, безопасность работ, предусмотренных технологией применения автотранспорта, находятся в технически исправном состоянии, имеют запас горючего и комплект инструмента, предусмотренный заводом-изготовителем.

Не допускается использование открытого огня для разогревания масел и воды.

Открытые горные работы для этих целей обеспечиваются стационарными пунктами пароподогрева в местах стоянки машин.

Водители должны иметь при себе документ на право управления автомобилем.

Водители, управляющие автомобилями с дизель-электрической трансмиссией, должны иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже II.

8. При проведении капитальных ремонтов и в процессе последующей эксплуатации в сроки, предусмотренные заводом-изготовителем (по перечню), производится дефектоскопия узлов, деталей и агрегатов большегрузных автосамосвалов, влияющих на безопасность движения.

9. Скорость и порядок движения автомобилей, автомобильных и тракторных поездов на дорогах карьера устанавливаются техническим руководителем организации.

Буксировка неисправных автосамосвалов грузоподъемностью 27 тонн и более осуществляется тягачами. Не допускается оставлять на проезжей части дороги неисправные автосамосвалы.

Допускается кратковременное оставление автосамосвала на проезжей части дороги, в случае его аварийного выхода из строя при ограждении автомобиля с двух сторон предупредительными знаками.

10. Движение на технологических дорогах регулируется дорожными знаками.

Разовый въезд в пределы горного отвода автомобилей, тракторов, тягачей, погрузочных, грузоподъемных машин, принадлежащих организациям, допускается с разрешения администрации организации, эксплуатирующей объект, после инструктажа водителя с записью в журнале.

11. Контроль за техническим состоянием автосамосвалов соблюдением правил дорожного движения обеспечивается лицами контроля организации, а при эксплуатации автотранспорта подрядной организацией, лицами контроля подрядной организации.

12. При выпуске на линию и возврате в гараж обеспечивается предрейсовый и послерейсовый контроль водителями и лицами контроля технического состояния автотранспортных средств в порядке и в объемах, установленных технологическим регламентом.

13. На технологических дорогах движение автомобилей производится без обгона.

При применении автомобилей с разной технической скоростью движения допускается обгон при обеспечении безопасных условий движения.

14. При погрузке горной массы в автомобили экскаваторами выполняются следующие условия:

1) ожидающий погрузки автомобиль находится за пределами радиуса действия ковша экскаватора и становится под погрузку после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;

2) находящийся под погрузкой автомобиль располагается в пределах видимости машиниста экскаватора;

3) находящийся под погрузкой автомобиль затормаживается;

4) погрузка в кузов автомобиля производится сзади или сбоку, перенос экскаваторного ковша над кабиной автомобиля или трактора не допускается;

5) высота падения груза минимально возможной и во всех случаях не более 3 метров;

б) нагруженный автомобиль следует к пункту разгрузки после разрешающего сигнала машиниста экскаватора.

Не допускается загрузка односторонняя, сверхгабаритная, превышающая установленную грузоподъемность автомобиля.

15. Кабина автосамосвала, предназначенного для эксплуатации на открытых горных работах, перекрывается защитным козырьком, обеспечивающим безопасность водителя при погрузке.

При отсутствии защитного козырька водитель автомобиля выходит на время загрузки из кабины и находится за пределами максимального радиуса действия ковша экскаватора (погрузчика).

16. При работе на линии не допускается:

- 1) движение автомобиля с поднятым кузовом;
- 2) производство любых маневров под экскаватором без сигналов машиниста экскаватора;
- 3) остановка, ремонт и разгрузка под линиями электропередачи;
- 4) движение задним ходом к пункту погрузки на расстояние более 30 метров (за исключением работ по проведению траншей);
- 5) движение при нарушении паспорта загрузки (односторонняя погрузка, перегруз более 10 процентов);
- 6) проезд через кабели, проложенные по почве без предохранительных укрытий;
- 7) перевозка посторонних людей в кабине;
- 8) выход из кабины автомобиля до полного подъема или опускания кузова;
- 9) остановка автомобиля на уклоне и подъеме. В случае остановки автомобиля на подъеме или уклоне вследствие технической неисправности водитель принимает меры, исключая самопроизвольное движение автомобиля;
- 10) движение вдоль железнодорожных путей на расстоянии менее 5 метров от ближайшего рельса;
- 11) эксплуатация автомобиля с неисправным пусковым устройством двигателя.

Во всех случаях при движении автомобиля задним ходом подается непрерывный звуковой сигнал.

17. Очистка кузова от налипшей и намерзшей горной массы производится в отведенном месте с применением механических средств.

18. Шиномонтажные работы осуществляются в помещениях или на участках, оснащенных механизмами и ограждениями. Лица, выполняющие шиномонтажные работы, обучены и проинструктированы.

19. Погрузочно-разгрузочные пункты имеют фронт для маневровых операций погрузочных средств, автомобилей, автопоездов, бульдозеров и задействованных в технологии техники и оборудования.

13.2.3. Внутриткарьерные воздушные линии электропередач

Проектирование, сооружение, и пуск в эксплуатацию стационарных внутриткарьерных ЛЭП ведутся в соответствии с требованиями о промышленной бригадой разработчика, имеющими на это разрешительными документами.

1. Расстояние от нижнего фазного провода воздушных ЛЭП на уступе до поверхности земли при максимальной стреле провеса проводов должно быть не менее 6 м на территории карьера и отвалов и 3 м – от откосов уступов:

2. Горизонтальное расстояние при пересечении и сближении ВЛ с автодорогами, должно быть не менее 2 м.

3. Для передвижных внутриткарьерных ВЛ электропередачи применять алюминиевые провода сечением 16 и более мм.

4. Расстояние между передвижными опорами не более 50 м.

5. При сооружении внутрикарьерных ВЛ электропередачи применять опоры типовых конструкций.

6. На стоки передвижных опор использовать древесину, диаметром не менее 16 см.

8. На стационарных опорах ВЛ подвешивать провода ВЛ-б 10, провода осветительной сети и магистральный заземляющий провод.

Монтаж заземляющего провода на опоре должен быть ниже проводов ЛЭП на 0,8 м.

9. Маркшейдер разбивает трассу ЛЭП в соответствии с проектом и составляет план трассы.

10. Монтаж, демонтаж, транспортировку передвижных опор осуществлять с помощью оборудованных механизмов (опоровозов) на базе бульдозера или автосамосвалов.

11. Опоры передвижных ЛЭП устанавливать на спланированные площадки, при этом обязательно полное прилегание основания опоры на грунт.

12. Натяжку проводов осуществлять вручную.

13. Соединения проводов в пролетах выполнять по утвержденному паспорту, способом, обеспечивающим надежность и достаточную прочность.

14. Не допускать размещение на трассе линий электропередачи штабелей полезного ископаемого, отвалов породы, складирования других материалов.

15. Осмотр состояния передвижных внутрикарьерных ЛЭП производить еженедельно, о чем делать записи в соответствующих журналах.

16. При осмотре передвижных внутрикарьерных линий электропередачи проверять:

- отсутствие боя, ожогов, трещин изоляторов, состояния крепления провода на изоляторах (визуально);

- отсутствия обрывов проволочек;

- состояния опор, целостности креплений элементов основания грузов и оттяжек опробованием без подъема на опору;

- отсутствия «схлестывания» провода при ветре.

17. Бригады, ведущие ремонт (переустройство) передвижных линий, обеспечиваются следующими инструментами, защитными средствами и средствами механизации:

- когтями монтерскими или лазами не менее двух пар на бригаду в случае отсутствия возможности производства работ с автовышек;

- поясами предохранительными с карабинами не менее двух на бригаду;

- перчатками диэлектрическими - по 1 паре на каждого члена бригады (2 пары подменные на каждые 10 пар);

- указателями напряжения - не менее одного на бригаду (для каждого из напряжений);

- штангами оперативными - не менее одной на бригаду (для каждого из напряжений);

- штангами для наложения переносных заземлений в комплекте с заземлением - не менее 2 пар на бригаду или по количеству необходимых для безопасности работ;

- мегаомметром на напряжение 2500 Вольт - не менее одного на бригаду (обязателен один как аварийный резерв);

- биноклем 5-кратным - не менее одного на бригаду, биноклями обеспечиваются работники, производящие осмотр линий; сумками с монтерским инструментом - по одной на каждого члена бригады; - одной автовышкой при работах на железобетонных, металлических и двучепных ЛЭП 6х35 кВ и тремя опоровозами для перевозки подвижных опор на 30 км линий электропередач.

18. Контроль своевременного осмотра ЛЭП и устранением неполадок ведут соответственно работники, осуществляющие руководство горными работами на участках, энергоснабжение участков, технический руководитель работ на карьере. Работники, осуществляющие энергоснабжение карьера, контролируют качество ремонтных, монтажных (демонтажных) работ на передвижных внутрикарьерных линиях.

13.2.4. Заземление

Заземление осветительной арматуры при установке их на деревянных опорах ВЛ не требуется, если на них прокладывается неизолированный заземляющий проводник.

На каждое заземляющее устройство, находящееся в эксплуатации, имеется паспорт, содержащий схему заземления, основные технические данные, данные о результатах проверки состояния заземляющего устройства, о характере ремонтов и изменениях, внесенных в данное устройство.

Местные заземляющие устройства выполняются в виде местных заземлителей, сооружаемых у передвижных электроустановок карьера (ПП, ПТП, ПРП и других установок) и заземляющих проводников, соединяющих передвижные электроустановки с местными заземлителями. Сопротивление местного заземляющего устройства не нормируется.

Допускается работа передвижных электроустановок на открытых горных работах без местных заземляющих устройств, при выполнении одного из условий:

- 1) резервирование главного заземлителя дополнительным заземлителем (выполненным аналогично главному), подключенным к ответвлению или магистрали заземления таким образом, чтобы при выходе из строя любого элемента главного заземлителя или магистрали заземления любой электроустановки не превышало 4 Ом при этом нормировать удаление главного (центрального) заземлителя не допускается;
- 2) если удельное электрическое сопротивление земли в месте размещения электроустановок превышает 200 Ом·м;
- 3) имеется система автоматического контроля целостности цепи заземления от передвижной рабочей машины до передвижной электроустановки (ПП, ПТП, ПРП) с действием на отключение электроустановки;
- 4) самозаземление экскаватора или бурового станка обеспечивает устойчивую работу защиты от замыкания на землю. Соблюдение этих условий оформляется протоколом проверки релейных защит, утвержденным лицом ответственным за электрохозяйство организации;
- 5) при обеспечении условий сопротивления заземления потребителей не более 4 Ом.

При устройстве местных заземлителей у передвижных электроустановок (ТП, РП или ПП) сооружать дополнительные местные заземлители у передвижных машин, оборудования, аппаратов, питающихся от указанных установок, не допускается.

. В качестве магистральных заземляющих проводников, прокладываемых по опорам ВЛ, применяются стальные канаты алюминиевые провода сечением не менее 35 мм².

В местах перехода передвижных ВЛ на стационарные для защиты от перенапряжений устраиваются заземлители с сопротивлением 5 Ом

13.2.5. Освещение карьера

1. Для осветительных сетей карьера и, передвижных машин применять электрическую систему с изолированной нейтралью при линейном напряжении не выше 220 Вольт. При применении видов освещения допускается напряжение выше 220 Вольт.

2. Для осветительных установок типа ДКСТ и им подобным, устанавливаемых на стационарных опорах для освещения отвалов, автомобильных дорог внутри и вне карьера, для освещения рабочих площадок карьера, допускается применение фазного напряжения 220 Вольт с питанием от индивидуальных трансформаторных подстанций с заземленной нейтралью.

3. Обслуживание осветительных установок с пусковыми устройствами производить по наряду не менее чем двумя лицами, одно из которых имеет квалификационную группу не ниже IV, а другое - не ниже III.

Осветительные установки с пусковыми устройствами заземлять.

4. Для освещения карьера будут применяться светильники с ксеноновыми и ртутно-кварцевыми лампами.

5) Контроль освещенности рабочих мест в карьере с помощью люксметра осуществлять не реже одного раза в шесть месяцев.

Нормы освещенности рабочих мест объектов открытых горных работ приведены в таблице 11.1.

Нормы освещенности рабочих мест объектов открытых горных работ

Таблица 13.1

| Объекты карьера | Наименьшая освещенность, лк | Плоскость, в которой нормируется освещенность | Примечание |
|---|-----------------------------|---|---|
| Территория в районе ведения работ | 0,2 | На уровне освещаемой поверхности | Район работ, подлежащий освещению, устанавливается техническим руководителем карьера |
| Места работы машин в карьере, на породных отвалах и других участках | 5 8 | Горизонтальная Вертикальная | Освещенность должна быть обеспечена по всей глубине и высоте действия рабочего оборудования машин |
| Места разгрузки автомобилей на отвалах, приемные перегрузочные пункты | 3 | Горизонтальная | Освещенность обеспечивается на уровне освещаемой поверхности |
| Район работы бульдозера или другой тракторной машины | 10 | На уровне поверхности гусениц трактора | |
| Место производства буровых работ | 10 | Вертикальная | Освещенность обеспечивается на высоту станка |
| Кабины машин и механизмов | 30 | Горизонтальная | На высоте 0,8 м от пола |
| Конвейерные поточные линии | 5 | На поверхности конвейера | |
| Помещение на участках для обогрева работающих | 10 | Горизонтальная | |
| Постоянные пути движения работающих в карьере | 1 | Горизонтальная | |
| Автомобильные дороги в пределах карьера (в зависимости от интенсивности движения) | 0,5-3 | Горизонтальная | Освещенность обеспечивается на уровне движения автомобилей |

13.2.6. Связь и сигнализация

Карьер оборудуется следующими видами связи и сигнализации, обеспечивающими контроль и управление технологическими процессами, безопасность работ:

- 1) диспетчерской связью;
- 2) диспетчерской распорядительно-поисковой громкоговорящей связью и системой оповещения;
- 3) надежной внешней телефонной связью.

13.2.6. Общие санитарные правила

Персонал предприятия должен ежегодно проходить медкомиссию с учетом профиля и условий их работы.

К работе на карьере допускаются только лица, прошедшие инструктаж по промышленной санитарии, личной гигиене и по оказанию неотложной помощи пострадавшим на месте несчастных случаев.

Питьевая вода должна соответствовать качеству, установленному Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» (№ 209 от 16.03.2016 г.).

Защита персонала от воздействия пыли и вредных газов

Состав атмосферы объектов открытых горных работ должна отвечать установленным нормативам по содержанию составных частей воздуха и вредных примесей (пыль, газы).

Для интенсификации естественного воздухообмена в плохо проветриваемых и застойных зонах карьера организуется искусственная вентиляция с помощью вентиляционных установок в соответствии с мероприятиями, утвержденными техническим руководителем организации.

Для снижения пылеобразования при экскавации горной массы в теплые периоды года проводится орошение горной массы водой.

Для снижения пылеобразования на автомобильных дорогах при положительной температуре воздуха проводится поливка дорог водой с применением связующих добавок.

Организация проводит контроль содержания вредных примесей в выхлопных газах.

Медицинская помощь

На АБП организуется пункт первой медицинской помощи.

На всех горных и транспортных механизмах и в санитарно-бытовых помещениях обязательны аптечки первой медицинской помощи.

На предприятиях с числом рабочих менее 300 допускается медицинское обслуживание рабочих ближайшим лечебным учреждением (г.Хромтау).

Пункт первой медицинской помощи содержит полный комплект средств для оказания первой медицинской помощи (аптечки, аппарат искусственного дыхания, шины медицинские, носилки и пр.)

В случае необходимости пострадавший (в зависимости от степени тяжести травмы) может быть доставлен в БСМП г. Актобе. Транспортировка больного будет выполнена на специально оборудованном санитарном транспорте недропользователя, постоянно находящимся на карьере.

Производственно-бытовые помещения

1. На небольших карьерах допускается устраивать бытовые помещения упрощенного типа, поэтому используются передвижные вагон-дома, типа ВД-8. Они служат для обогрева рабочих зимой и укрытия от дождя и расположены не далее 300 м от места работы. Указанные помещения имеют стол, скамьи для сидения, умывальник с мылом, питьевой фонтанчик (при наличии водопровода) или бачок с кипяченой питьевой водой, вешалку для верхней одежды.

Температура воздуха в помещении для обогрева не менее 20 °С.

2. Питьевая вода на карьер будет доставляться бутилированная и в оцинкованных закрытых бочках с промбазы разработчика.

3. Питание рабочих на карьере планируется один раз в день (обед) с доставкой в термосах автотранспортом предприятия с базы предприятия.

4. Бытовой и технический мусор будет собираться в контейнеры и вывозиться затем на централизованную свалку. Договор на прием бытовых отходов будет заключен с соответствующими организациями.

Администрация организует стирку спецодежды, починку обуви на промбазе разрабочника, где проживает вахта.

На карьере и в АБП устанавливаются закрытые туалеты в удобных для пользования местах, но с подветренной стороны в 25-30 м от помещений. Возможно использование биотуалетов.

Кабины бульдозера и других механизмов утепляются и оборудуются безопасными отопительными приборами при низких внешних температурах и кондиционерами при высоких температурах.

Пожарная безопасность

Сооружения и строения должны быть обеспечены первичными средствами пожаротушения исходя из условия необходимости ликвидации пожара обслуживающим персоналом до прибытия подразделений противопожарной службы.

На территории АБП размещен пожарный щит со следующим минимальным набором противопожарного инвентаря, шт: топоров – 2, ломов и лопат – 2, багров железных – 2, ведер окрашенных в красный цвет – 2, огнетушителей – 2, ящики с песком.

Бульдозеры, погрузчики, автомашины в обязательном порядке комплектуются углекислотными или пенными огнетушителями.

Смазочные и обтирочные материалы необходимо хранить в закрытых металлических ящиках. Среди рабочих широко популяризировать правила пожарной безопасности, производить обучение приемам тушения пожара. На карьере, в вагончике развешивать плакаты и памятки по оказанию первой медицинской помощи при ожогах и травмах.

Оповещение о пожаре осуществляется с помощью звуковой сигнализации.

Борьба с производственным шумом и вибрацией

С целью устранения влияния на работающих вредного воздействия шума, применяются следующие мероприятия: изменение технологического процесса с применением шумопоглощающих устройств, применение звукоизолирующих кожухов для отдельных узлов, установка глушителей шума на выхлопные устройства, устройство изолированных кабин, обеспечение работающих средствами индивидуальной защиты (наушниками, шлемами, заглушками, противозумными вкладышами).

С целью устранения вибрации на работающих применяются следующие меры: устройство амортизации, снижающей вибрацию рабочего места до предельно допустимых норм; устройство в кабинах водителей или машинистов под сиденьями различных эластичных прокладок, подушек, пружин, резиновых амортизаторов и т.п.

13.3. Производственный контроль в области промышленной безопасности

Согласно «Инструкции по организации и осуществлению производственного контроля на опасном производственном объекте» (Приказ Министра по ЧС РК от 24.06.2021г. №315):

1. Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется в организациях, эксплуатирующих опасные производственные объекты, должностными лицами службы производственного контроля в целях максимально возможного снижения риска вредного воздействия опасных производственных факторов на работников, население, попадающее в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации, окружающую среду.

2. Задачами производственного контроля в области промышленной безопасности являются обеспечение выполнения требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах, а также выявление обстоятельств и причин нарушений, влияющих на состояние безопасности производства работ.

3. Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется на основе нормативного акта о производственном контроле в области промышленной безопасности, утверждаемого приказом руководителя организации.

Нормативный акт должен содержать права и обязанности должностных лиц организации, осуществляющих производственный контроль в области промышленной безопасности.

На предприятии разрабатывается положение о производственном контроле, где указываются полномочия лиц, осуществляющих контроль за реализацией требований норм промышленной безопасности. Данное положение оформляется приказом по организации.

Система контроля за безопасностью на промышленном объекте

| №№ п/п | Наименование служб | Количество проверок | Численность (человек) |
|--------|-----------------------------|---------------------|-----------------------|
| 1 | Технический надзор | 3 | 3 |
| 2 | Безопасности и охраны труда | 1 | 1 |
| 3 | Противопожарная | Районная служба ЧС | |

Мероприятия по повышению промышленной безопасности

| №п/п | Наименование мероприятий | Сроки выполнения | Ожидаемый эффект |
|------|---|------------------|---|
| 1 | Модернизация технологического оборудования | По графику | Улучшения качества работ |
| 2 | Монтаж и ремонт горного оборудования | По графику | Увеличение надежности работы оборудования |
| 3 | Модернизация системы оповещения | Ежегодно | Улучшение связи |
| 4 | Обновление запасов средств защиты персонала и населения в зоне возможного поражения | Ежегодно | Повышение надежности защиты персонала |

13.4. Мероприятия при авариях и чрезвычайных ситуациях

Анализ условий возникновения и развития аварий

Из анализа проекта промышленной разработки осадочных пород (кварцевого песка) следует, что опасные явления, связанные с эндогенными (сейсмичность и вулканизм) и экзогенными (оползни) процессами на карьере не будут иметь места. Опасность стихийного возникновения пожаров на карьере практически отсутствует, т.к. нет близко расположенных растительных массивов, складов ГСМ и иных легко воспламеняющихся веществ.

Возможными причинами возникновения аварийных ситуаций могут быть отказы и неполадки оборудования, ошибочные действия персонала.

Тем не менее, в случае возникновения аварийных ситуаций персонал должен быть готов к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий.

Подготовка персонала к действиям в аварийных и чрезвычайных ситуациях

Тем не менее, в случае возникновения аварийных ситуаций персонал должен быть готов к действиям по локализации и ликвидации последствий аварий.

Разработчик обязан:

- 1) планировать и осуществлять мероприятия по локализации и ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах;
- 2) привлекать к профилактическим работам по предупреждению аварий на опасных производственных объектах, локализации и ликвидации их последствий воензированные аварийно-спасательные службы и формирования;
- 3) иметь резервы материальных и финансовых ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий;
- 4) обучать работников методам защиты и действиям в случае аварии на опасных производственных объектах;
- 5) создавать системы наблюдения, оповещения, связи и поддержки действий в случае аварии на опасных производственных объектах и обеспечивать их устойчивое функционирование.

План ликвидации аварий

Согласно статьи 80 Закона РК «О гражданской защите»:

1. На опасном производственном объекте разрабатывается план ликвидации аварий.
2. В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия руководителей и работников опасного производственного объекта, профессиональных аварийно-спасательных служб в области промышленной безопасности.
3. План ликвидации аварий содержит:
 - 1) оперативную часть;
 - 2) распределение обязанностей между работниками, участвующими в ликвидации аварий, последовательность действий;
 - 3) список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации.
4. План ликвидации аварий утверждается руководителем организации, эксплуатирующей опасный производственный объект, и согласовывается с профессиональной аварийно-спасательной службой в области промышленной безопасности.

Система оповещения о чрезвычайных ситуациях

Согласно статьи 82 Закона РК «О гражданской защите»:

1. Организация, осуществляющая эксплуатацию опасного производственного объекта, при инциденте:

1) немедленно информирует о возникновении опасных производственных факторов и произошедшем инциденте работников, население, попадающее в расчетную зону чрезвычайной ситуации, территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности, местные исполнительные органы;

2) информирует в течение суток территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности;

3) проводит расследование инцидента;

4) разрабатывает и осуществляет мероприятия по предотвращению инцидентов;

5) ведет учет произошедших инцидентов.

2. Организация, осуществляющая эксплуатацию опасного производственного объекта, при аварии:

1) немедленно информирует о произошедшей аварии работников, профессиональную аварийно-спасательную службу в области промышленной безопасности, территориальное подразделение ведомства уполномоченного органа и территориальное подразделение уполномоченного органа в области промышленной безопасности, местные исполнительные органы, а при возникновении опасных производственных факторов – население, попадающее в расчетную зону чрезвычайной ситуации;

2) предоставляет комиссии по расследованию аварии всю информацию, необходимую для осуществления своих полномочий;

3) осуществляет мероприятия, обеспечивающие безопасность работы комиссии.

14. ЗАКЛЮЧЕНИЕ И ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ РАЗРАБОТКИ МЕСТОРОЖДЕНИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Лицензионный срок эксплуатации карьера на части месторождения Сусановское составляет 10 лет (2024-2033гг.)

Согласно Технического задания планируется в лицензионный срок произвести добычу кварцевого песка в количестве от 1,0 до 100,0 тыс.м³ балансовых (геологических) запасов.

За лицензионный период при максимальной годовой добыче будет отработана часть утвержденных запасов (1000,0 тыс.м³).

Настоящим проектом горных работ разработан наиболее рациональный порядок отработки месторождения, выбрана технологическая схема производства горных работ, определены нормативные потери полезного ископаемого.

Сравнительно небольшой объем горных работ и количество применяемого оборудования, а также проведение мероприятий по пылеподавлению обеспечивают минимальное воздействие на окружающую среду и не образуют загрязнения атмосферы, превышающие санитарные нормы. Воздействие добычных работ на окружающую среду оценивается как допустимое.

Ущерб от возможного нанесения вреда будет определен на основании расчетов приводимых в проекте «Оценка воздействия на окружающую среду» в соответствии с утвержденными нормативными документами по Актыбинской области по определению платы за загрязнение окружающей среды и возмещен государству.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

| №№ п/п | Наименование источников |
|-----------------------|--|
| <i>Опубликованные</i> | |
| 1 | Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 г. |
| 2 | Закон Республики Казахстан №188-V "О гражданской защите" от 11 апреля 2014 года (с изменениями и дополнениями по состоянию на 28.12.2022 г.). |
| 3 | Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 24 октября 2014 года № 732. Об утверждении объема и содержания инженерно-технических мероприятий гражданской обороны (с изменениями и дополнениями по состоянию на 13.12.2019 г.) |
| 4 | Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы (Приказ Министра по инвестициям и развитию РК от 30.12.2014 года № 352) |
| 5 | Приказ Министра внутренних дел Республики Казахстан от 06.03.15 года № 190. «Об утверждении Правил организации и ведения мероприятий гражданской обороны» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 12.08.2022г.) |
| 6 | Инструкция по организации и осуществлению производственного контроля на опасном производственном объекте (Приказ Министра по ЧС Республики Казахстан от 24 июня 2021 года № 315. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 3 июля 2021 года № 23276) |
| 7 | Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр (Приказ Министра энергетики РК от 15.06.2018г. №239) |
| 8 | Гилевич Г.П. Справочное руководство по составлению планов развития горных работ на карьерах по добыче сырья для производства строительных материалов, М., Недра, 1988. |
| 9 | Горно-геологический справочник по разработке рудных месторождений (под ред. А.М. Бейсебаева и др.), Алматы, ИПЦ МСК Республики Казахстан, 1997. |
| 10 | Технический регламент «Общие требования к пожарной безопасности», (Приказ Министра по ЧС РК от 17.08.2021г. №405) |
| 11 | Мельников Н.В. Краткий справочник по открытым горным работам, М., Недра, 1964. |
| 12 | Нормы технологического проектирования предприятий промышленности строительных материалов, Л., Стройиздат, 1977. |
| 13 | СН РК 1.02-03-2011 Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство (с изменениями по состоянию на 04.03.2022г.). |
| 14 | Кодекс Республики Казахстан от 07 июля 2020 года № 360-VI «О здоровье народа и системе здравоохранения» |
| 15 | СНиП IV-5-82. Земляные работы, М., Недра, 1982. |
| 16 | Чилев Т.Н., Р.Д.Бернштейн. Справочник горного мастера нерудных карьеров, М., Недра, 1977. |
| 17 | «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемким объектам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» Приказ Министра здравоохранения РК от 20.02.2023г. №26. |
| 18 | Инструкция по составлению плана горных работ, утвержденной Приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18 мая 2018 г. за №351 |

| <i>Фондовые</i> | |
|-----------------|--|
| 19 | Протокол №253 заседания ТКЗ при ПГО «Запказгеология» от 29 июня 1984г. по утверждению запасов песка Сусановского месторождения |
| 20 | Отчет «Подсчет запасов кварцевого песка Сусановского месторождения в районе г.Хромтау» по работам 1983-84гг. |

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ