

Товарищество с ограниченной ответственностью «ТД «Саке»

Утверждаю:
Директор ТОО «ТД «Саке»
_____ Сагындикова А.Н.
«__» _____ 2024г.

**План горных работ
на добычу огнеупорных глин
месторождения Кызылсайское
в Каргалинском районе Актюбинской области**

г. Актобе, 2023г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

стр.

	ВВЕДЕНИЕ	5
1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	7
2	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН	10
2.1	Состав предприятия	10
2.2	Размещение объектов строительства	10
3.	ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	10
3.1	Геологическое строение района месторождения	10
3.2	Гидрогеологические условия месторождения	12
3.3	Разведанность запасов и Технологические свойства полезного ископаемого	12
3.5	Эксплуатационная разведка	13
4	ГОРНАЯ ЧАСТЬ	14
4.1	Место размещения карьера	14
4.2	Способ разработки месторождения и границы открытых горных работ	15
4.3	Горнотехнические условия эксплуатации	16
4.4	Проектные нормативы потерь и разубоживания. Промышленные запасы	16
4.5	Производительность и срок существования карьера	17
4.6	Режим работы и нормы рабочего времени	17
4.7	Система разработки	18
4.8	Этапность и порядок отработки запасов	20
4.8.1.	Горно-строительный этап	20
4.8.2.	Этап эксплуатации карьера	20
4.9	Календарный план-график работы карьера	21
4.10	Технология горных работ	23
4.11	Производство вскрышных работ	23
4.12	Производство добычных работ	23
4.13	Отвальные работы	23
4.14	Транспортные работы	24
4.15	Технические характеристики применяемого горно-транспортного оборудования	25
4.16	Расчет производительности технологического оборудования	25
4.17	Вспомогательные работы	32
4.18	Водоотлив карьера	32
4.19	Геолого-маркшейдерское обслуживание	33
4.20.1.	Геологическая служба	33
4.21.2	Маркшейдерская служба	33
5.	РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ	34
6	ШТАТЫ ТРУДЯЩИХСЯ	36
7	ВОДОСНАБЖЕНИЕ	37
8	ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ КАРЬЕРА	37
8.1.	Схема электроснабжения	39
8.2.	Освещение	39
9.	Производственные и бытовые помещения	40
9.1	СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ	41
10.	ОХРАНА НЕДР, РАЦИОНАЛЬНОЕ И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ	42
11.	ГРАЖДАНСКАЯ ЗАЩИТА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА КАРЬЕРАХ ПО ДОБЫЧЕ ОГНЕУПОРНЫХ ГЛИН	43
	Список использованной литературы	47

Список рисунков в тексте

№№ п/п	№ рисунка	Наименование рисунка	Стр.
1	1.1	Обзорная карта района месторождения	8
2	2.1	Картограмма на добычу	9

Папка. Графические приложения

№№ п/п	№ чертежа	Кол-во листов	Масштаб	Наименование приложения
1	1	1	1:2000	Ситуационный (топографический) план на начало разработки
2	1	1	гор. 1:2000 верт. 1:500	Геолого-литологические разрезы по линиям I-III
3	1	1	гор. 1:2000 верт. 1:500	Геолого-литологические разрезы по линиям II -V
4	1	1		Элементы системы разработки

Список исполнителей

Инженер-геолог _____ Кушербаев Е.А.	Составление пояснительной записки, раздел общие сведения, геологическая часть.
Техник-программист _____ Ориненко М.	Составление графических приложений.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий «План горных работ на добычу огнеупорных глин месторождения Кызылсайское в Каргалинском районе Актюбинской области», составлено в части добычи на лицензионной площади, в пределах проектируемого карьера.

Заказчиком проекта является ТОО «ТД «Саке», обладающим приоритетом на переход в стадию добычи на основании уведомления от ГУ «Управление индустриально-инновационного развития Актюбинской области».

Месторождение ранее разрабатывалось с 1999 г. В связи с развитием промышленно-строительной отрасли в регионе, что повлекло за собой увеличение потребности в сырье (огнеупорные глины). Объем добычи ежегодно составит 120,0 тыс. м³ с 2024 по 2031 гг.

Запасы, утвержденные Протоколом №439 от 16.04.1999г. заседания Территориальной комиссии по запасам полезных ископаемых при ЗападноКазахстанском территориальном управлении охраны и использования недр «Запказнедра»:

Название	Полезная толща	В, тыс. м ³	С1, тыс. м ³	В+С1, тыс. м ³	С2, тыс. м ³
Кызылсайское	огнеупорные глины	188,9	708,0	896,9	253,2

Состояние запасов на 01.01.2023 года – 693,7 тыс. м³ (А+В+С1)

Всего балансовые запасы по месторождению огнеупорных глин по состоянию запасов на 01.01.2023 года – 693,7 тыс. м³ (А+В+С1).

Площадь проектируемого карьера составляет 0,133 км².

План горных работ на добычу огнеупорных глин месторождения Кызылсайское составлен на основании технического задания, выданного ТОО «ТД «Саке»», в соответствии с действующими нормативными документами технологического проектирования.

В основу определения направлений развития горных работ в карьере заложены нормативные положения по обеспечению плановых объемов добычи огнеупорных глин.

Руководством при составлении Плана месторождения послужили следующие законодательные и нормативные документы:

- Закон Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» №291-IV ЗРК от 24.06.2010г.

- Нормы технологического проектирования.

- «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352.

- Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V.

При составлении плана были использованы:

1. Техническое задание на План горных работ на добычу;
2. «Отчет «Подсчет запасов огнеупорных глин Северо-восточной залежи Кызылсайского месторождения по состоянию на 1.04.1998 г.», автор В.И. Карпов, АО «Запрудгеология», 1999г.».

Строительство зданий настоящим проектом не предусматривается, в качестве вахтового поселка в районе карьера будет обустроена площадка передвижными вагончиками и стоянкой для горных транспортов. Обеспечивание рабочего персонала карьера питанием, водой хоз-питьевого назначения, будет производиться с с.Алимбетовка.

На добычных и рекультивационных работах будут использоваться:

1. Экскаватор Камацу PC-400/LC;

2. Бульдозер Камацу А-155;
3. Автосамосвалы HOWO;
4. Автополивочная машина ЗИЛ-4314.

Принятая система разработки месторождения открытым способом, с тремя уступом до 25,0 м, согласно техническому заданию заказчика.

Режим работы предприятия, по добыче в 2024 и последующие года сезонная (при благоприятных условиях погоды) – шестидневная рабочая неделя в 1 смену, продолжительностью смены 8 часов.

В 2024 году и последующие годы по добыче – 265 рабочих дней.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Кызылсайское месторождение (Северо-восточная залежь) огнеупорных глин административно расположено в Каргалинском районе Актюбинской области Республики Казахстан. Ближайший населенный пункт п. Алимбетовка, расположен в 9 км к югу от месторождения. Месторождение находится в 145 км на северо-восток от г. Актобе, в 18 км на юг от г.Орска Российской Федерации.

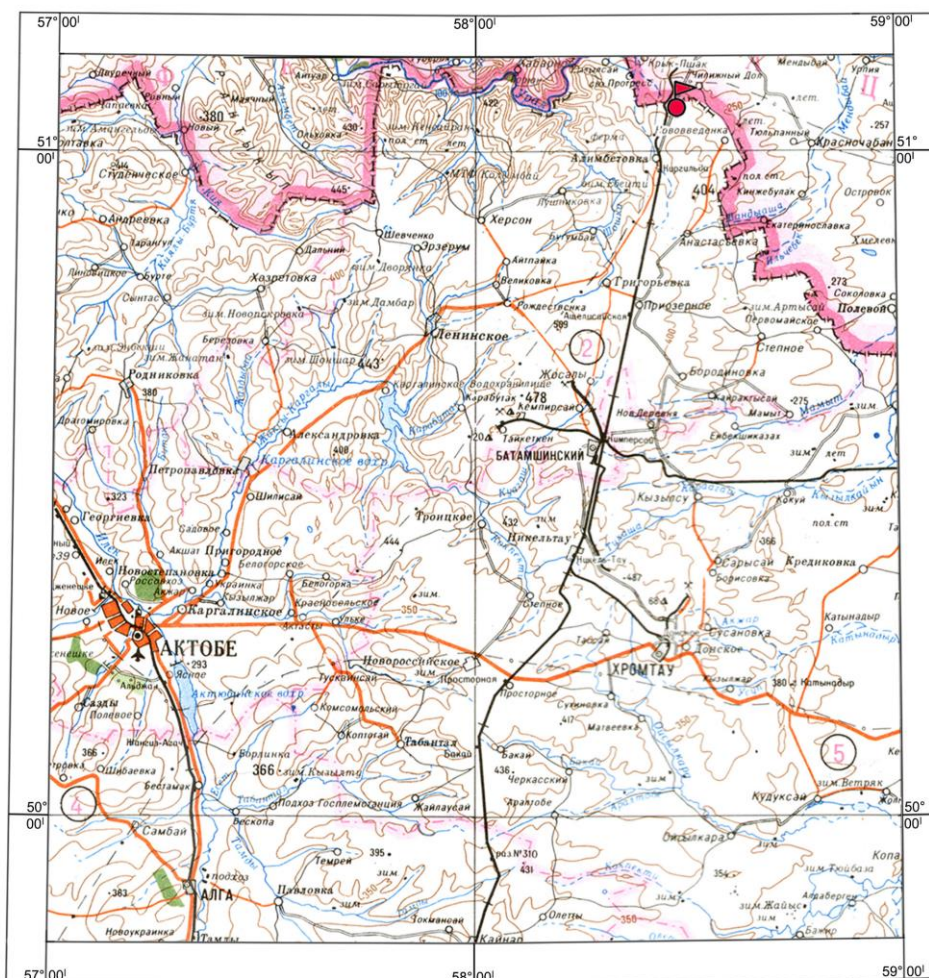
В орографическом отношении район месторождения приурочен к северо-восточной части Орь-Илекского водораздельного плато, где в рельефе выделяются более мелкие морфологические единицы: на западе - равнина, приуроченная к бассейну реки Киргильды-Сай, на востоке - равнина, приуроченная к Орской депрессии и в центре между ними - Мамытская возвышенность. Месторождение находится на западном склоне Мамытского поднятия. В районе месторождения возвышенность понижается на северо-запад в сторону р. Урал. Абсолютные отметки в пределах месторождения колеблются от 294.3 до 321.4 м, при этом максимальные отметки отмечаются в северной (Северо-восточная залежь) части месторождения. Площадь месторождения пересекается на два участка глубоко врезанной балкой. Абсолютные отметки в пределах контрактной площади составляют от +300.0 м до +321.0 м понижение рельефа с востока на запад.

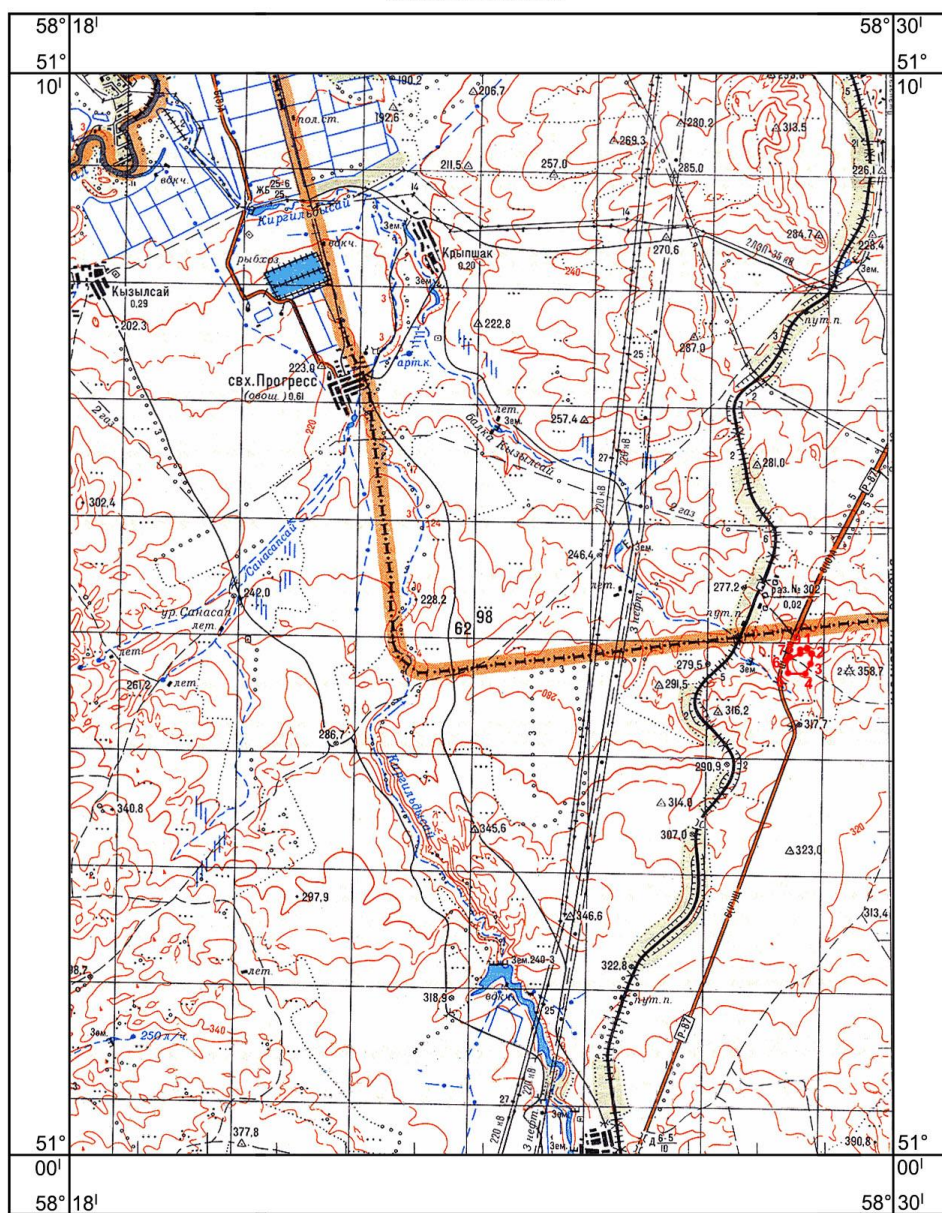
Главной водной артерией района является р. Киргильды-Сай (приток р.Урал), протекающая в 7.5 км. западнее месторождения. Большую часть года река не имеет постоянного водотока.

Климат района резко континентальный, относится к типу климатов степей бореального типа, характеризующийся холодной суровой зимой и жарким летом с сильными ветрами. Преобладают западные и северо-восточные румбы. Среднегодовая скорость ветра составляет 4.3 м/сек. Наиболее холодным месяцем является январь со среднемесячной температурой воздуха - минус 14.9°С. Самым жарким месяцем является июль со среднемесячной температурой воздуха - плюс 22.5°С. Абсолютный максимум температур, равный плюс 43.0С, отмечается в июле, абсолютный минимум, равный минус 48.0 С - в январе. Среднегодовое количество осадков 275 мм.

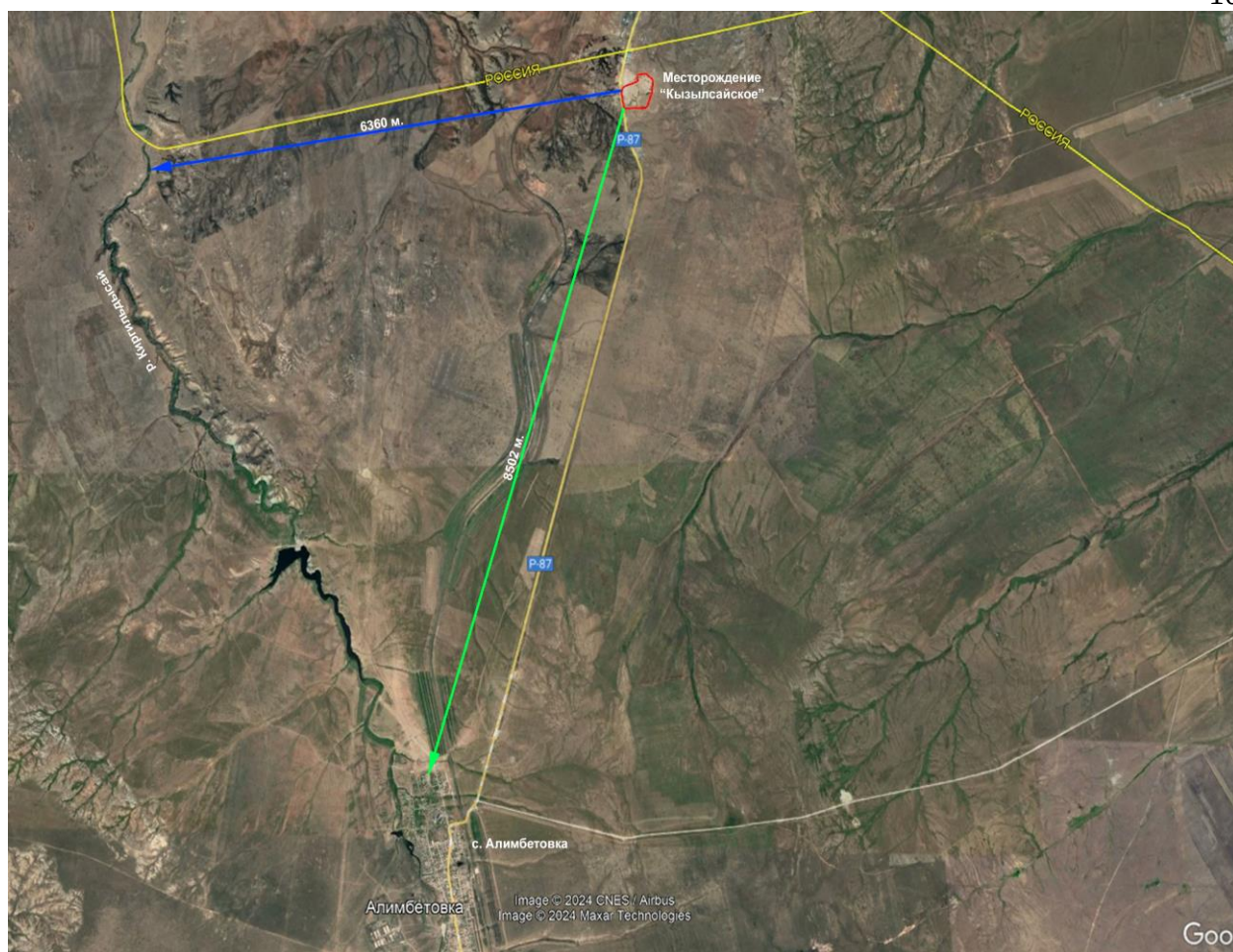
В экономическом отношении месторождение располагается в районе с развитой инфраструктурой, так западнее месторождения в 0,3-1.0 км проходит железная дорога Орск-Кандагач Южно-Уральской железной дороги (Россия), рядом с месторождением проходит шоссейная дорога с твердым покрытием Орск - Актобе. Западнее месторождения в 3-х км проходит ЛЭП-110 кВт Новотроицк -Актобе.

Оказание медицинской помощи предусматривается в медицинском учреждении с. Алимбетовка.





Контур участка с номерами угловых точек



Ближайшим населенным пунктом является село Алимбетовка (8,5 км).
Ближайщая река – Киргильдысай (6,3 км)

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

2.1. Состав действующего предприятия

Проектируемое предприятие в своем составе будет иметь следующие объекты:

- собственно, карьер;
 - въездная траншея внешнего заложения (существующая);
 - внешний склад почвенно-растительного слоя (существующий);
 - внешний отвал собственно вскрышных пород (существующий);
 - бытовая площадка;
 - прикарьерный склад для временного хранения огнеупорных глин по сортам.
- коммуникационные сооружения:
- автодороги - внутри- и междуплощадочные, ВЛ-0,4 кВ

Строительство зданий и перерабатывающих предприятий настоящим проектом не предусматривается.

2.2. Размещение объектов строительства

Бытовая площадка размещается в районе карьера на расстоянии 500 м с размещением на ней необходимых объектов для обеспечения работающего персонала ведущих работы «на открытых площадях» в течении года, необходимыми условиями физических и физиологических потребностей, а также для размещения небольшой стояночной площадки для отстойки бульдозера в нерабочее время и дежурного автотранспорта. На бытовой площадке установлены вагон-бытовка, вагон-контра-столовая системы (для отдыха и обогрева в холодное время года), контейнер для бытовых отходов, пожарный щит (с необходимым пожарным инвентарем), фонарь на стойке для освещения в темное время суток. Для оказания первой медицинской помощи пострадавшим и заболевшим работникам в период ведения работ, на бытовой площадке вагончик для отдыха обеспечен коллективной медицинской аптечкой.

Общая площадь бытовой площадки составит – 600 м².

Земли, на которых размещаются объекты предприятия, по качеству плодородного слоя относятся к средне- и малоценным.

Карьер занимает практически всю площадь Горного отвода - центральную часть проектируемой строительной площадки и охватывает все утвержденные запасы в контуре Северо-восточной залежи, за исключением запасов в охранном целике на западном фланге. Въездная траншея (существующая) внешнего заложения располагается на западе северного фланга проектируемого карьера.

Склады почвенно-растительного слоя внешний (существующий) расположены в южной и северной части карьера (расположенный в северной части: площадь – 1500м², высота – 4м, объем – 6000м³, расположенные в южной части: площадь – 1600м², 3600м², высота – 3,5; 3,0 м, объем – 5600м³, 10800м³). Отвал собственно вскрышных пород внешний (существующий) расположен в северной части карьера: площадь 15000 – м², высота – 15м, объем – 225000 м³.

Прикарьерный склад для временного хранения огнеупорных глин по сортам размещается в 60.0 м на север от угловой точки горного отвода №7, западнее площади отвала собственно вскрышных пород. Площадь прикарьерного склада по основанию составит - 7000.0 м² (50х140), 0.7 га, проектная высота штабеля глин составит- 2.0-3.0 м.

Бытовая площадка размещается за восточный фланг карьера в район скважины - 114 в 15.0 м на восток. Площадь бытовой площадки составит 500.0 м² (20х25). На бытовой площадке размещается надворный биотуалет на 2 места -1 шт., вагон- контора (диспетчерская) - 1 шт, вагон-бытовка -1 шт. (предназначенный для укрытия от дождя и обогрева в холодное время года, отдыха, в нерабочее время для охранной службы), вагон-

душевая-сушилка - 1 шт., емкость с водой хозяйственного назначения -1 шт., контейнер для твердых бытовых отходов - 1шт., жижеборник -1 шт., для жидких бытовых отходов, пожарный щит - 1шт. Вагон бытовка укомплектован: огнетушителем, коллективной медицинской аптечкой. В вагоне-бытовке устанавливается бачок с питьевой водой, умывальник, телефон, стол, стулья, диван, для обогрева вагона в холодное время года установлен тэн.

Кроме того, на площадке предусматривается стоянка для поливомоечной автомашины, бульдозера, погрузчика, автогрейдера и хозяйственного автотранспорта. Проектная площадь стоянки - 150.0 м² (10мх15м).

С прикарьерного склада огнеупорное сырье доставляется потребителям автомобильным (+железнодорожным) транспортом. Доставка сырья определяется по обоюдному соглашению потребителя и разработчика.

Инженерные сети на проектируемом участке представлены внутренней ЛЭП подпитанной с ближайшей предприятия. Линии электропередач подвешиваются на стационарные опоры.

3. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1. Геологическое строение района месторождения

В пределах района месторождения развиты палеозойские, девонские, юрские, меловые, неогеновые и четвертичные образования.

Месторождение приурочено к отложениям меловой системы, представленными нижним и верхним отделами.

В пределах месторождения в нижнем отделе выделяются породы аптского и альбского ярусов, в верхнем - сантонского и нерасчлененных кампанского и маастрихского ярусов. В основании аптского яруса залегают грубозернистые пески с включениями зерен гравия и гальки, песчаники, гравелиты, галечники. Верхняя часть яруса представлена легкоплавкими пестроцветными глинами с преобладанием красновато-бурых тонов. Глины плотные, жирные, с прослойками песчаных. Наибольшая мощность глин отмечается к северо-западу от месторождения, где они выходят на дневную поверхность. Вскрытая мощность аптских глин достигает 34м.

На размытой поверхности аптских глин залегают отложения альбского яруса, слагающие продуктивную толщу месторождения, вытянутую в меридиональном направлении и разделенную глубоко врезанными балками на 3 участка: Северный (Северо- восточная залежь), Центральный и Южный.

В отложениях выделяются два пласта: нижний - глинисто-песчаный и верхний - существенно глинистый. Нижний пласт (подстилающий продуктивную толщу) представлен, в основном, песками преимущественно кварцевыми (реже полимиктовыми), разномзернистыми, глинистыми. Нередко отмечается переслаивание песка и глин мощностью от 1- до 5 см. На контакте с аптскими отложениями в песках, как правило присутствует кварцевая галька размером до 5 см. Мощность песков колеблется от 2.2 м до 13.0м.

Морфологически полезная толща Кызылсайского месторождения, представляет собой горизонтально залегающую пластообразную залежь, приуроченную к глинистому комплексу пород, который непосредственно залегает на альбских песках.

Глины продуктивной толщи макроскопически плотные, жирные, незначительно вязкие, слоистые до неяснослоистых, пестроцветные, с преобладанием светлых тонов в низах разреза и красно-бурых в верхней части слоя. По всей толще, плоскостям слоистости, наблюдается незначительное ожелезнение и присыпки алевролитистого песка. В подошве, а чаще в кровле глины существенно песчаные.

Перекрывается продуктивная толща отложениями верхнемелового возраста, мощность которых достигает 16 метров. Выше с размывом на альбских отложениях залегают сантонские образования, представленные кварц-слюдистыми глинистыми песками. Пески разнотерные, в основном, мелкозернистые ожелезненные. На песках залегает слой зеленовато-серой глины. Мощность сантонских отложений не превышает 7.0 м.

Нерасчлененные отложения кампанского и маастрихтского ярусов занимают на месторождении значительную площадь, представлены песчано-гравийными отложениями, глауканит-кварцевыми песками и зеленовато-серыми глинами. Мощность отложений составляет 7.0 м.

Неогеновые отложения на месторождении занимают незначительную площадь и отмечены на юге и северо-востоке. Залегают с размывом на отложениях нижнего и верхнего мела, представлены гравийно-песчаными и глинистыми образованиями. Глины вязкие, жирные, зеленовато-бурые, боровато-красные с включениями кристаллов гипса. Максимальная мощность неогеновых отложений -17 м.

Четвертичные отложения пользуются повсеместным распространением. Представлены отложения суглинками желтовато-бурого, желтовато-коричневого цвета с пятнами карбоната, местами с включениями щебенки песчаника и гальки кварцевого и кремнистого состава.

Северо-Восточная залежь (контрактная площадь) огнеупорных глин в плане представляет - пластообразную залежь изометричной формы простирающуюся с запада на восток до 500.0м, с севера на юг до 450.0м. Мощность огнеупорных глин, отвечающих требованиям по качеству, изменчива и колеблется от 1.4м до 9.7м, при средней 4.4 м. Макроскопически это белые, светло-серые с желтоватыми тонами глины с неясно выделенной слоистостью.

Кызылсайское месторождение огнеупорных глин по минералогическому составу, условиям залегания и образования можно отнести к генетическому типу накопления мономинеральных озерно-болотных континентальных отложений.

Месторождение отнесено ко второй группе 2-ой подгруппы сложности, как среднее пластообразное не выдержанное по строению, мощности и качеству полезного ископаемого. («Инструкция по применению классификации и запасов к месторождениям», 1984 г.).

3.2 Гидрогеологические условия месторождения

Гидрогеологические условия разработки месторождения

Согласно задания Актюбинского облсельхозуправления на производство разведки запасов сырья для изготовления кирпича в совхозе им. XVIII партсъезда (пос.Алимбетовка) запасы сырья не должны быть обводненными. В заявке не указана потребность на хозяйственные и технические нужды в воде. В период проведения геологоразведочных работ во всех скважинах проводился замер уровней подземных вод. Замеры производились дважды: после окончания бурения и через 8 часов. Всего 136 замеров. Все пробуренные скважины оказались сухие. Для описания гидрогеологических условий отработки месторождения были использованы фондовые материалы. В виду отсутствия в техническом задании данных о потребности в воде, работы по водоснабжению карьера не производились.

В районе месторождения открытых водоемов, кроме балки Киргильдф-Сай, которая летом полностью пересыхает, не имеется. Здесь получили развитие водоносные горизонты и комплексы палеогеновых отложений, зилайской и егенинской толщ девонской системы, эбетинской свиты кембрийских отложений.

Подземные воды палеоцен-эоценовых отложений.

Палеоцен-эоценовые отложения развиты на севере района. Литологически они

выдержаны и представлены разномерными кварцевыми песками желтовато-бурого цвета, песчаниками мелкозернистыми зеленовато-серого цвета и глинами желтовато-серого цвета. Мощность этих отложений, вскрытых скважиной №1 в пос. Алимбетовка, составляет более 33,0 м. Водоносными являются разномерные пески и кварц-глауконитовые песчаники. Водоносного горизонта служат плотные палеогеновые глины. Глубина залегания кровли, представленной песчаными глинами и суглинками, 8-20м. Воды слабонапорные, высота напора 2,0-3,0 м. Глубина установившегося уровня 10,0-12,0 м.

Дебиты скважин 0,52-0,22 л/сек. Удельные дебиты 0,07-0,08л/сек. Коэффициент фильтрации пород, рассчитанный по формуле Дюпюи, колеблется в пределах 0,96 м/сек – 3,7м/сек.

По химическому составу воды хлоридно-сульфатно-кальциевого типа. Воды слабо минерализованные, сухой остаток до 1,0г/л.

Питание осуществляется за счет атмосферных осадков. Области питания совпадают с выходами палеогеновых осадков. Области питания совпадают с выходами палеогеновых пород на дневную поверхность. Этот водоносный горизонт имеет большое практическое значение, так водоснабжение поселка Алимбетовка почти полностью осуществляется за счет вод палеогена.

Воды этих отложений используются как для питьевого, так и для технического водоснабжения.

Водоносный комплекс зилаирской и егендинской толщ среднего и верхнего отдела девонской системы.

Отложения этих свит пользуются распространением в восточной части месторождения под верхне-плиоценовыми-нижнечетвертичными осадками. В 5-6 км восточнее месторождения они выходят на дневную поверхность.

Литологически водоносный комплекс представлен песчаниками, кремнисто-глинистыми сланцами, алевролитами. Кровлей водоносного комплекса являются маломощные суглинки или неоген-четвертичные глины большой мощности (до 80 и более). Глубина залегания кровли водоносного комплекса на участке месторождения достигает 20-25 м. Водообильность пород находится в тесной зависимости от их трещиноватости. Поисково-картировочным бурением установлено, что эта трещиноватость развивается до глубины 70,0м.

Водоносный комплекс егендинской и зилаирской свит вскрыт 4 скважинами в районе пос.Анастасьевка к югу и к северу от него. Дебиты скважин составляют 0,3-0,53 л/сек, удельные дебиты -0,08-0,38 л/сек. По химическому составу воды хлоридно-сульфатно-натриевого, сульфатно-хлоридно-натриевого типов. Минерализация составляет 1,2-15г/л. По мере погружения подземных вод под неоген-четвертичные отложения скорость их движения уменьшается, обновление за счет поверхностных вод и атмосферных осадков затрудняется, что вызывает засоление подземных вод.

Воды описываемого водоносного комплекса используются для хозяйственного водоснабжения и водопоя скота отдельными небольшими сельскохозяйственными фермами.

3.3 Разведанность запасов и Технологические свойства полезного ископаемого

Месторождение открыто в 1931 году в результате проведения геологической съемки масштаба 1:200000 (Петренко А.А., 1933 г.). Посчитанные запасы огнеупорных глин по категории В+С1 составили 1216 тыс.тонн (запасы не утверждались).

В 1958-1959 г.г. Актюбинской ГРП были проведены геологоразведочные работы с целью оценки количественно-качественных характеристик огнеупорных глин месторождения. Работы проводились на Южном участке месторождения, однако в результате работ было установлено, что огнеупорные глины прослеживаются к северо-

востоку, за пределы разведанной площади. В 1959 году геологоразведочные работы проводились к северу от участка ранее проведенных работ. По результатам этих работ были оценены запасы по категориям : В-630тыс.т., С1 -3477 тыс.т., С2-8225 тыс.т. Запасы не были утверждены (протокол НТС АКГРЭ № 868 от 19.07.1963 г.) по следующим причинам: 1.разведка произведена без проекта кондиций и ТЭДа; 2.технологические пробы, отобранные на месторождении, являются браком, т.к. отбор их произведен без предварительного лабораторного исследования огнеупорных глин.

В 1974-78 г.г. по заявке МПСМ Казахской ССР проводились поисковые работы с целью выявления тугоплавких глин в Актыбинской области. В 1980-83 г.г. Актыбинской партией проводились работы по предварительной разведке Кызылсайского месторождения глин, разведанные запасы огнеупорных, реже тугоплавких глин составили по категории С1 - 5.4 млн.тонн.

В 1997-1998 г.г. была проведена детальная разведка (Северного участка) Северо-восточная залежь АО «Запрудгеология» с оценкой запасов огнеупорных глин по состоянию 01.04.1999 г. запасы утверждены протокол ТКЗ при ТУ «Запказнедра» №439 от 16.04.99г. категории В - 188.9 тыс.т., С1 - 708.0 тыс.т., С2- 253.2 тыс.т.

На Государственном балансе по состоянию на 1.01.2006.г запасы огнеупорных глин составили:

Запасы, утвержденные Протоколом №439 от 16.04.1999г. заседания Территориальной комиссии по запасам полезных ископаемых при ЗападноКазахстанском территориальном управлении охраны и использования недр «Запказнедра»:

Название	Полезная толща	В, тыс. м³	С1, тыс. м³	В+С1, тыс. м³	С2, тыс. м³
Кызылсайское	огнеупорные глины	188,9	708,0	896,9	253,2

Состояние запасов на 01.01.2023 года – 693,7 тыс. м³ (А+В+С1)

По качественному составу огнеупорные глины Северо-восточной залежи имеют следующие параметры по содержанию основных лимитируемых компонентов и показателей :

- Al₂O₃- не менее 35%, Fe₂O₃ - не более 3.0%, огнеупорность - не менее 1690°C, пластичность (по методу Аттенберга) -не менее 10.0.
- минимальная мощность полезной толщи - 1.0 м;
- объемное соотношение вскрыши и полезного ископаемого - не более 2:1 м³/м³.

Качество огнеупорных глин Северо-восточной залежи Кызылсайского месторождения изучалось в соответствии с требованиями ГОСТ 9169-75 «Сырье глинистое для керамической промышленности. Классификация». Оценка качества сырья производилась в соответствии с требованиями ТУ-14-450-15-97 «Глина огнеупорная Кызылсайского месторождения», разработанных АО «Казогнеупор», с учетом требований технических условий потребителей к качеству сырья. Огнеупорные глины Северо-восточной залежи пригодны для производства шамота, ответственных изделий на его основе для футеровки ковшей в сталеплавильном производстве, в качестве связующего при изготовлении рядовых ковшовых уплотненных и плотных изделий, а также для выстилки желобов выпуска плавок чугуна и феррохрома в литейном производстве.

Вещественный состав и качество огнеупорных глин:

-химический состав:

Химический состав огнеупорных глин Северо-восточной залежи

Компоненты	Содержание , % на абс. сухое вещество		
	Мин.	Макс.	среднее
SiO ₂	25.16	78.84	49.47
Al ₂ O ₃	17.87	57.00	42.40
Fe ₂ O ₃	0.59	7.15	1.57

TiO ₂	1.60	5.20	3.42
CaO	0.28	0.54	-
MgO	0.25	0.69	-
K ₂ O	0.10	0.86	-
N ₂ O	0.10	0.46	-
ппп	12.00	27.00	13.46

Огнеупорность глин колеблется от 1690°C до 1770°C.

- Огнеупорные глины месторождения являются высокоосновными (содержание Al₂O₃- 35-45%) с умеренным (менее 3%), нередко низким (1.0%) Fe₂O₃;
- по содержанию водорастворимых солей (0.5-10.0 мг-экв./100 граммов) они относятся к группе с низким содержанием солей;
- высокодисперсны с низким содержанием песка (остаток на сите+ 0.063-11.37%);
- пластичность (по методу Аттенберга) - 20 - 25;
- объемная масса огнеупорных глин 2.03 т/м³ при естественной влажности 22.4%.

Породы вскрыши представлены почвенно-растительным слоем, суглинками, песками кварц-глауконитовыми и некондиционными глинами. Мощность вскрышных пород составляет от 1.1 до 18.0 м, средняя - 8.09 м, из них почвенно-растительный слой 0.3 м.

Полезное ископаемое представлено рыхлыми породами - огнеупорными глинами.

Горно-технологические показатели разрабатываемых пород

Объекты разработки	Средняя плотность породы ест. влаж. в целике, кг/м ³	Коэффц. крепости по шкале М.М. Протодяконова	Категория пород по трудности экскавации	Естественная влажность	Коэфф. Разрыхления, <i>K_p</i>	Коэффц. разрыхления с учетом осадки, <i>K_o</i>
Внешняя вскрыша: - ПРС	1100	0,6	1	2.5	1.2	1.02
Собственно вскрыша	1680	0,6	1, 11	10.0	1.2	1.02
Полезное ископаемое	2030	2.0	11	22.4	1.25	1.03

Радиационная безопасность и характеристика полезного ископаемого, условия применения

Радиационно-гигиеническая оценка огнеупорных глин на Кызылсайском месторождении производилась в период проведения поисково-разведочных работ и «Предварительной разведки» 1980-1983г.г. на месторождении исполнителями производились радиометрические исследования, включая гамма-кратаж скважин и замеры радиоактивности пород в горных выработках, путем прослушивания их прибором «Радиометр СРП-68-01». Глубина радиометрических исследований составила от 1,0м-20.0м до 50.0 м. Наибольшая гамма-активность 1-46 у, зафиксирована в отложениях К_{ср+т} на контакте с нижележащими осадками К_{2st} и

связана с галькой фосфоритов базального горизонта верхнемеловых отложений, мощность базального горизонта составляет от 0.15-0.30 м. По данным радиометрического анализа содержание урана в аномальных участках составляет 0.006-0.0012%, эти участки не связаны с полезной толщей они относятся к породам, перекрывающим полезную толщу (вскрыша).

В период «детальной разведки» 1997-1999г.г Северо-восточной залежи производилось прямое определение содержания радионуклидов в огнеупорных глинах из проб опытно- промышленного карьера.

Эффективная активность естественных радионуклидов огнеупорных глин составляет 110 Бк/кг, глины Кызылсайского карьера пригодны в качестве сырья без ограничений (Протокол №166 исследования радиоактивности объектов окружающей среды от 13.08.1998г.).

По результатам выше изложенных исследований огнеупорные глины Северо-восточной залежи отнесены к первому классу строительных материалов в соответствии с критериями для принятия решения об использовании строительных материалов.

4. ГОРНАЯ ЧАСТЬ

4.1 Место размещения карьера

Проектируемый карьер охватывает всю часть контура балансовых запасов месторождения, находящихся в контуре на добычу.

Координаты угловых точек контура на добычу

Номера угловых точек	Географические координаты (Пулково 42)	
	северная широта	восточная долгота
Кызылсайское месторождение		
1	51°04'40,50"	58°28'46,00"
2	51°04'37,60"	58°28'50,40"
3	51°04'32,90"	58°28'49,30"
4	51°04'26,80"	58°28'44,60"
5	51°04'27,20"	58°28'29,00"
6	51°04'34,40"	58°28'27,90"
7	51°04'36,10"	58°28'30,40"
8	51°04'37,60"	58°28'39,90"
9	51°04'40,30"	58°28'40,10"
Площадь контура на добычу 0,133 км ² (13,3 га)		

Глубина разработки до 25,0 м..

4.2 Способ разработки месторождения и границы открытых горных работ

Небольшая глубина залегания, мощность продуктивных толщ и пород вскрыши определяют добычу огнеупорных глин открытым способом.

Породы вскрыши представлены почвенно-растительным слоем, суглинками, песками кварц-глауконитовыми и некондиционными глинами. Мощность вскрышных пород составляет от 1.1 до 18.0 м, средняя - 8.09 м, из них почвенно-растительный слой 0.3 м.

Гидрогеологические условия полезной толщи простые – она не обводнена.

Предполагаемый способ разработки месторождения исключает возможность просадки горных пород.

Продуктивные отложения месторождения представлены глинами. Коэффициент крепости пород по шкале М. М. Протодяконова равен 2,0.

Благоприятные горно-геологические условия месторождения: малая глубина залегания полезной толщи, низкая ее крепость, определили разработку объекта открытым валовым способом без предварительного рыхления, циклическим забойно-транспортным оборудованием (погрузчик/экскаватор-самосвал).

Исходя из мощности полезной толщи, разработка месторождения будет вестись 1-3-м уступами.

Устойчивость пород продуктивных отложений - угол естественного откоса в сухом состоянии - 30-40°.

Углы погашения бортов карьера, с учетом построения предохранительных и транспортных берм и съездов, будут изменяться от 25° до 30°. Погашение нерабочих бортов карьера будет производиться теми же механизмами, которыми будут вестись добычные работы.

Разработка сухой огнеупорных глин возможна погрузчиком (экскаватором).

Вскрытие карьера объекта предполагается внешними въездными траншеями шириной по дну 18,5 м и уклоном - 5°, с углами откосов бортов траншей – 45°.

Радиационно-гигиеническая оценка продуктивных отложений показала, что они радиационную опасность не представляют и могут использоваться без ограничений.

Абсолютные отметки поверхности месторождения +300.0-321,0 м.

Основные параметры карьера приведены в таблице.

Наименование показателей	ед. изм.	показатели
1. Размеры карьера (максимальные):		
длина	м	420
ширина	м	360
2. Площадь карьера	км ²	0,33
3. Глубина карьера	м	25,0
4. Геологические запасы (балансовые)	тыс.м ³	693,7

4.3 Горнотехнические условия эксплуатации

Абсолютные отметки рельефа карьерного поля варьируют от +300.0 м до +321,0 м. Гидрогеологические условия полезной толщи простые – она не обводнена. Временное подтопление вероятно только при ливневых дождях и весеннем снеготаянии.

Инженерно-геологические условия разработки месторождения относятся к простым.

4.4 Проектные нормативы потерь и разубоживания.

Промышленные запасы

Разработка запасов огнеупорных глин предусматривается с наиболее полным извлечением из недр. Определение потерь и разубоживания произведено в соответствии с НТП и рассчитаны в соответствии с "Отраслевой инструкцией по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче" (ВНИИНеруд, 1974г.). При расчете данных потерь и разубоживания применен «прямой метод» определения потерь, который заключается в анализе соотношения площадей потерь в сечениях и площадей самих сечений соответственно.

Расчет производился по геологическим разрезам согласно «Отчет «Подсчет запасов огнеупорных глин Северо-восточной залежи Кызылсайского месторождения по состоянию на 1.04.1998 г.», автор В.И. Карпов, АО «Запрудгеология», 1999г.»

Основные классы нормативных потерь при открытом способе разработке следующие:

- общекарьерные;
- эксплуатационные.

Класс общекарьерных потерь отсутствует.

К учитываемым эксплуатационным потерям отнесены потери 1-й и 2-й групп.

Эксплуатационные потери первой группы обычно складываются из потерь в кровле и подошве отрабатываемой залежи, а также потерь в бортах карьера. Нижняя граница запасов проходит внутри тех же пород, что и полезное ископаемое. Поэтому, его потери в подошве карьера не будут иметь места.

Потери в бортах в период контрактного срока отсутствуют. Так как добычные работы выполняются в контуре балансовых запасов с учетом разноса.

В эксплуатационные потери 2-ой группы "эксплуатационные потери отделенного от массива полезного ископаемого" включены:

- потери при погрузке, транспортировке, разгрузке, складирования – 0,5 %.

В качестве разубоживающего материала будут служить щебенисто-дресвяные образования.

Примешиваемый разубоживающий материал не будет сказываться на физико-механических показателях разрабатываемого огнеупорных глин в силу резкого различия их свойств, а также его количество не влияет на величину эксплуатационных запасов по причине его малого объема. Следует отметить, что в ходе добычных работ поступление разубоживающего материала будет происходить только при отработке кровли скального камня.

4.5 Производительность и срок существования карьера

Заданием на проектирование определена годовая производительность карьера огнеупорных глин: в 2024-2031 годы – 120,0 тыс. м³. Отработка карьера с указанной производительностью в год обеспечивается в течении 8 лет до 2031г. до окончания срока лицензии на добычу.

Режим работы карьера на добыче сезонный, с шестидневной рабочей неделей, в 1 смену продолжительностью по 8 часов, количество рабочих смен составит добычных работах 260.

Сменная производительность карьера огнеупорных глин в целике составит 816 м³

Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1. Годовая производительность по добыче огнеупорных глин	тыс. м ³	2024-2031гг-120,0
2. Сменная производительность по горной массе:	м ³	592
- по добыче огнеупорных глин	м ³	452,0
- по вскрышным породам (вскрыша и прс)	м ³	140,0

4.6 Режим работы и нормы рабочего времени

На основании климатических данных и в соответствии с Заданием на проектирование продолжительность сезона принята 265 дней.

Расчетные нормативы рабочего времени приведены в таблице:

Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
		Остальные года
1. Продолжительность сезона	суток	265
2. Рабочих дней в сезоне	суток	265
3. Рабочих дней в неделе	суток	6
4. Рабочих смен в сутки		
- на добычных работах	смен	1
5. Продолжительность смены	час	8

4.7. Система разработки

Элементы системы разработки имеют следующее параметры:

1. Высота уступа:

Высота уступа определяется исходя из следующих параметров:

- Физико-механических свойств пород;
- Структуры выемочного блока и размеров рудного тела;
- Проектной величины потерь и разубоживания;
- Типа и параметров выемочного оборудования;
- Выбора технологической схемы погрузки автосамосвалов.

Учитывая эти факторы, а также требования п. 21 Требования промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом

принимается высота добычного уступа равной мощности разрабатываемого слоя, но не более максимальной высоты черпания выемочного оборудования, 6,0 м.

2. Ширина рабочей площадки без применения БВР определяется по формуле:

$$Ш_{р.п.} = B + C + Ш_{а.д.} + П_1 + b_n, (м)$$

где: B – ширина развала, м.

R_p – радиус разгрузки, 12,3 м;

C – расстояние от нижней бровки откоса уступа до автодороги, 1,5 м;

$Ш_{а.д.}$ – ширина автотранспортной полосы на уступе, 6,0 (при двухполосном-13)м;

$П_1$ – ширина для дополнительного оборудования, ограждения, 3 м;

b_n – ширина призмы возможного обрушения, 3 м.

$$Ш_{р.п.} = 30 + 1,5 + 6,0 + 4,5 + 3 = 45 \text{ м.}$$

$$Ш_{р.п.} = 30 + 1,5 + 12,5 + 4,5 + 3 = 51,5 \text{ м (для двухполосных дорог).}$$

3. Длина экскаваторного блока (фронт работ) при емкости ковша экскаватора $V_k = 5,0 \text{ м}^3$ согласно НТП должна быть не менее 250 м.

4. Углы откоса уступа. Согласно НТП проектом принимаются следующие значения углов откоса добычных уступов:

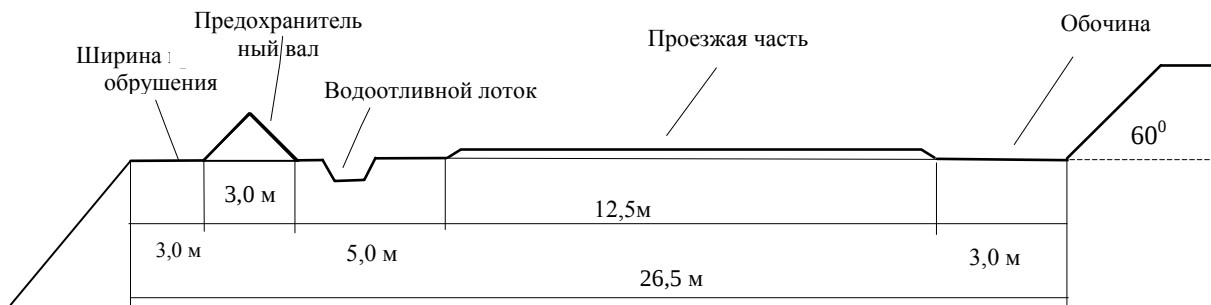
Устойчивость пород продуктивных отложений - угол естественного откоса в сухом состоянии - $30-40^\circ$.

Углы погашения бортов карьера, с учетом построения предохранительных и транспортных берм и съездов, будут изменяться от 25° до 30° . Погашение нерабочих бортов карьера будет производиться теми же механизмами, которыми будут вестись добычные работы.

Разработка сухой огнеупорных глин возможна погрузчиком (экскаватором).

Вскрытие карьера объекта предполагается внешними въездными траншеями шириной по дну 18,5 м и уклоном - 5° , с углами откосов бортов траншей – 45° .

5. Ширина автотранспортной полосы на уступе рассчитана для проезда автотранспортных средств шириной 3,8 м (категория дорог III-к) и составляет 12,5 м.



6. Ширина въездной и разрезной траншей по низу рассчитана для условий устройства двухполосной дороги (рис.4.1).

4.8. Этапность и порядок отработки запасов

Промышленная разработка начинается с проведения горно-строительных и горно-капитальных работ, с окончанием которых наступает стадия эксплуатации карьера.

4.8.1. Горно-строительный этап

В горно-строительный этап выполняются работы по сооружению объектов, обеспечивающих функционирование карьера: строительство подъездных дорог, административно-бытовой площадки, а также проводятся горно-капитальные работы по подготовке запасов к выемке в объеме, обеспечивающем необходимое количество готовых к выемке запасов.

Строительство площадок заключается в проведении на них вертикальной планировки с использованием бульдозера.

На момент проектирования вскрытие карьерного поля будет произведено проходкой.

4.8.2. Этап эксплуатации карьера

Рассматриваемый этап ведения горных работ включает добычу полезного ископаемого, продолжение горно-капитальных работ эксплуатационного этапа и горно-подготовительные работы. В состав горно-капитальных работ этого этапа входит проходка въездной траншеи на горизонты.

4.9 Календарный план-график работы карьера

Календарный график горных работ учитывает перемещение экскаваторов и буровых станков по горизонтам с учетом обеспечения необходимого фронта работ и продолжительности работы на каждом горизонте.

В основу составления календарного плана и графика горных работ заложены:

- а) режим работы карьера;
 - б) годовая производительность по горной массе;
 - в) производительность горнотранспортного оборудования;
 - г) горно – геологические условия залегания полезного ископаемого.
- Годовой объем добычи составит (тыс.м³): 2024-2031 гг – 120,0.

Календарный план горных работ

Таблица 4.9.1

№№ п/п	Годы эксплуатации	Основные этапы строительства карьера	Объемы по видам горных работ, тыс. м³								Погашаемые балансовые запасы, тыс.м3	Всего по горной массе, тыс.м3						
			Горно-капитальные	Снятие ПРС	Вскрышные породы	Горно-подготовительные	Проходка въездной траншеи	Добычные	Потери	Разубоживание (прихват)			Добыча огнеупорные глины					
1	2024	1,33									35,75	2,1		0.0		120,0	120,0	155,75
2	2025	1,33									35,75	2,1		0.0		120,0	120,0	155,75
3	2026	1,33									35,75	2,1		0.0		120,0	120,0	155,75
4	2027	1,33									35,75	2,1		0.0		120,0	120,0	155,75
5	2028	1,33									35,75	2,1		0.0		120,0	120,0	155,75
6	2029	1,33									35,75	2,1		0.0		120,0	120,0	155,75
7	2030	1,33									35,75	2,1		0.0		120,0	120,0	155,75
8	2031	1,33									35,75	2,1		0.0		120,0	120,0	155,75
Всего за лицензионный срок											10,7	286,0			21			1200,0

4.10. Технология горных работ

Технологическая схема горных работ включает:

- подготовка горных пород к выемке;
- производство добычных работ;

Выбор технологической схемы горных работ основан на следующих факторах:

- горно-геологические условия залегания;
- физико-механических свойства разрабатываемых пород.

4.11 Производство вскрышных работ

Породы вскрыши представлены почвенно-растительным слоем, суглинками, песками кварц-глауконитовыми и некондиционными глинами. Мощность вскрышных пород составляет от 1.1 до 18.0 м, средняя - 8.09 м, из них почвенно-растительный слой 0.3 м.

4.12 Производство добычных работ

Добыча огнеупорных глин месторождения Кызылсайское производится без применения буровзрывных работ для предварительного рыхления.

Добыча огнеупорных глин производится по схеме – экскавация и погрузка (экскаватором) - транспортировка автотранспортом). Для добычи огнеупорных глин настоящим проектом предусматривается использовать горно-технологическое оборудование и автотранспорт:

- экскаватор Камацу PC-400/LC;
- автосамосвал HOWO;
- бульдозер Камацу А-155.

4.13 Отвальные работы

Вскрышные работы планируются в целях:

- удаления поверхностных вскрышных пород.

Для удаления поверхностной вскрыши будет использоваться:

- погрузчик SDLG LG956L;
- бульдозер А-155;
- автосамосвал HOWO.

Удаление поверхностных вскрышных пород производится по схеме: бульдозер - погрузчик - автосамосвал – отвал (рекультивируемая площадь). Бульдозер сгребаёт вскрышу в штабеля высотой 1,5-2,5 м, из которых вскрыша погрузчиком грузится в автосамосвалы и вывозит во внешний отвал.

В соответствии с принятой в проекте системой разработки месторождения породы вскрыши будут доставляться автомобильным транспортом и складироваться во внешний бульдозерный отвал вскрышных пород (склад прс). Данный отвал расположен в южной части за контуром балансовых запасов. Общий объём вскрышных пород, предполагаемый к складированию в внешний отвал по данному проекту, составляет – 10,7 тыс. м³. Склад прс планируется отсыпать в один ярус высотой 2 м. Площадь склада составит 10700 м², объём – 10,7 тыс. м³ с учетом коэффициента разрыхления (12,3 тыс. м³). Угол откоса отвального яруса составит 35°. Доставка пород вскрыши во внешний отвал будет осуществляться карьерными автосамосвалами HOWO грузоподъёмностью 25 тонн. При формировании отвала принят периферийный бульдозерный способ отвалообразования,

при котором порода разгружается прямо под откос или непосредственной близости от него, а затем бульдозером перемещают к бровке отвала (верхней) и т.д.

Размер отвала будет увеличиваться на 1,33 (1,54) тыс. м³, площадь отвала на 750 м² (0,075га).

Основные показатели и расположение приведены в таблице

№ п/п	Наименование показателей отвала ПРС	ед.изм.	показатели
1.1	Емкость вскрыши	тыс.м ³	10,7
1.2	Коэффициент разрыхления		1,15
1.3	Емкость отвала с учетом коэф.разрыхления	тыс.м ³	12,3
1.4	Высота отвала	м	2
1.5	Угол откоса яруса	град.	35
1.6	Площадь отвала	га	0,6

Вскрышные породы Кызылсайского месторождения не планируются собирать во внешних отвалах вскрыши. В связи с этим объем вскрыши в размере 286,0 тыс.м³ будет складироваться на ранее отработанные пространства карьера.

4.14. Транспортные работы

Горнотехнические условия месторождения и параметры системы разработки предопределили выбор автомобильного вида транспорта для перевозки сырья. Основными преимуществами, которого являются: независимость от внешних источников питания энергии, упрощение процесса отвалообразования, сокращение транспортных коммуникаций и мобильность.

При выборе типоразмера автосамосвала используется формула оптимального соотношения емкости ковша экскаватора и кузова автосамосвала: согласно многолетней практике использования экскаваторно-автомобильных комплексов, оптимальным является следующее соотношение:

$$V_{\text{куз.}} = (3 \div 7) V_{\text{к}} \text{ (м}^3\text{)}$$

Таким образом, для данных экскаваторно-автомобильных комплексов подходят автосамосвалы с объемом кузова:

$$V_{\text{гер}} = 12 \text{ м}^3 - 21 \text{ м}^3$$

Представленный заказчиком автотранспорт автосамосвал HOWO – 25 полностью удовлетворяют данным условиям.

При выполнении расчетов среднее расстояние транспортирования огнеупорных глин принято 0,5 км. Продолжительность смены – 8 ч.

+Временные автомобильные дороги

Месторождения будут два вида автодорог: первый - технологические дороги и второй – дороги общего пользования.

Технологические дороги:

В зависимости от срока эксплуатации и объёма перевозимой горной массы они делятся на следующие типы:

- Временные – срок эксплуатации не превышает трех месяцев: к ним относятся дороги на уступах и некоторые скользящие съезды. Дороги строятся путём планировки грунта бульдозером или грейдером.
- Временные с отсыпкой проезжей части – срок эксплуатации от трех месяцев до одного года: к ним относятся дороги и съезды, проложенные по временно не

рабочим бортам карьера. Дороги строят путем отсыпки гравия непосредственно на спланированную поверхность, с последующей планировкой бульдозером или автогрейдером.

Подъезд автотранспорта к добычным забоям обеспечивается по временным дорогам, устраиваемым с отсыпкой проезжей части.

Согласно НТП толщину дорожной одежды (щебеночные и гравийные материалы, не обработанные вяжущими) принимать на рыхлых грунтах со слабой несущей способностью не менее – 30 см.

Ширина проезжей части автомобильной дороги (располагаемой внутри карьера), категории III-к принята 8,0 м (Ширина автосамосвала - 3,8м), число полос движения – 2 (СНиП 2.05.07-91).

4.15. Технические характеристики применяемого горно-транспортного оборудования

Из выше сказанного следует, что на производстве горных работ будут задолжены следующие механизмы:

На добыче сырья:

- экскаватор Камацу РС-400/LC, 1 ед.
- бульдозер Камацу А-155, 1 ед.
- автосамосвал HOWO, 1 ед.

На вспомогательных работах:

- машина поливомоечная ЗИЛ-4314, 1 ед.
- бульдозер Камацу А-155, 1 ед.

4.16. Расчет производительности технологического оборудования

Расчетные показатели работы бульдозера Камацу А-155 на вскрыве

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	250
Продолжительность смены	Тсм	час	Величина заданная	8
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера при:	V	м ³	$VH^2/2Kp\text{xtg}\beta^\circ$	6,48
- ширине отвала	B	м	Данные с техпаспорта	4,9
- высоте отвала	H	м	Данные с техпаспорта	1,8
- угле естественного откоса	β	град	из опыта разработки	30
Коэффициент разрыхления породы	Kp		отчет с ПЗ	1,15
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	K4			0,80

времени				
Коэффициент, учитывающий крепость породы	K5			0,006
Продолжительность цикла при условии:	T _ц	сек	$l_1:v_1+l_2:v_2+(l_1+l_2):v_3+t_n+2t_p$	113,7
- длина пути резания породы	l ₁	м	Величина заданная проектом	10,0
- расстояние перемещения породы	l ₂	м		50,0
- 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 _n	сек		2,0
- время разворота бульдозера	t _p	сек		10,0
Сменная производительность бульдозера	Пб	м ³	$3600 \times T_{см} \times V \times K1 \times K2 \times K3 \times K4 / (Kp \times T_{ц})$	985,3
Задолженность бульдозера на зачистке и снятии	N _{см}	смен	V _{вс} : Пб	36,3
		час	N _{см} x T _{см}	290,3
- объем вскрыши	V _{вс}	м ³		35750

Расчетные показатели работы бульдозера Камазу А-155 на снятии прс

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	250
Продолжительность смены	T _{см}	час	Величина заданная	8
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера при:	V	м ³	$VH^2/2Kp \times \text{tg} \beta^\circ$	6,48
- ширине отвала	B	м	Данные с техпаспорта	4,9
- высоте отвала	H	м	Данные с техпаспорта	1,8
- угле естественного откоса грунта	β	град	из опыта разработки	30
Коэффициент разрыхления породы	Kp		отчет с ПЗ	1,15
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:	Тц	сек	$l_1:v_1+l_2:v_2+(l_1+l_2):v_3+t_n+2t_p$	113,7
- длина пути резания породы	l_1	м	Величина заданная проектом	10,0
- расстояние перемещения породы	l_2	м		50,0
- 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_n	сек		2,0
- время разворота бульдозера	t_p	сек		10,0
Сменная производительность бульдозера	Пб	м ³	$3600 \times T_{см} \times V \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 / (K_p \times T_{ц})$	985,3
Задолженность бульдозера на зачистке и снятии	N _{см}	смен	V_{вс} : Пб	1,3
		час	N_{см} x T_{см}	10,8
- объем ПРС	V _{вс}	м ³		1330

Прочие работы, выполняемые бульдозером

Бульдозером также выполняются вспомогательные работы, сопутствующие функционированию карьера:

- очистки рабочих площадок от навалов и осыпей;
- планировка, выравние и зачистка полотна карьера;
- устройство и планировка внутри- и междуплощадочных дорог.

Задолженность бульдозера во времени составляет 2% от фактической работы экскаватора:

$$2024-2031 \text{ гг.} - 553 \times 0,02 = 11,06 \quad \text{смены в году}$$

Расчетные показатели погрузчика "SDLG LG956L" на погрузке вскрышных пород

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	T _{см}	час	Величина заданная	8,0
Вместимость ковша	V _к	м ³	Данные с технического паспорта	3,40
Объемная масса пород	q _г	т/м ³	Результаты определений из отчета с подсчетом запасов	1,80
Номинальная грузоподъемность	Q _п	т	Данные с технического паспорта	5,0
Коэффициент наполнения ковша	K _н		Данные со справочной литературы	1,2
Коэффициент использования погрузчика во времени	K _и			0,8
Коэффициент разрыхления породы в ковше	K _р		Отчет с подсчетом запасов	1,15

Продолжительность одного цикла при условии: - время черпания - время перемещения ковша - время разгрузки <i>расстояние движения погрузчика:</i> - груженого - порожнего <i>скорость движения погрузчика:</i> - груженого - порожнего	Тц	сек	$t_{\text{ч}} + t_{\text{г}} + t_{\text{р}} + t_{\text{п}}$ (где $t_{\text{г}}=l_{\text{г}}/v_{\text{г}}$; $t_{\text{п}}=l_{\text{п}}/v_{\text{п}}$)	718,9
	tч	сек	Данные с технического паспорта	22
	tп			5
	tр			2,5
	lг	м	Согласно аналогии заданы настоящим проектом	500
				lп
	vг	м/сек	Согласно аналогии заданы настоящим проектом	1,2
vп				1,8
Сменная производительность	Псм	м³	3600 x Тсм x Vк x Ки: (Кр x Тц)	113,7
Объем загружаемых пород 2024-2031	Voб1	м³	Рассчитан проектом	35750
Число смен 2024-2031	Nсм1	см/год	Voб : Псм	314,4
Число часов 2024-2031	R1	час/год	Nсм x Тсм	2515

**Расчет производительности автотранспорта для автосамосвала HOWO на
транспортировке вскрышных пород**

Показатели	Усл. обоз. показа- теля	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала -25 тонн; 1,52 (объемная масса)	A	м ³	табл. 2.12.1 настоящего проекта	16,0
Продолжительность рейса общая при:	Тоб	мин	$60 \times l_{\text{г}} : V_{\text{г}} + 60 \times l_{\text{п}} : V_{\text{п}} + t_{\text{р}} + t_{\text{п}} + t_{\text{м}} + t_{\text{пр}} + t_{\text{ож}}$	14,00
<i>расстоянии транспортировки:</i> - груженого - порожнего	lг lп	км	из расчета: середина расстояния от центра карьера до середины отвала	0,50 0,50
<i>скорость движения:</i> - груженого - порожнего	Vг Vп	км/час	Данные с технического паспорта	20 30
<i>время:</i> - время разгрузки - время погрузки - время маневров - время ожидания - время простоев	tр tп tм tож tпр	мин	Данные с технического паспорта и справочной литературы $t_{\text{п}}=T_{\text{ц}} \times n$	1,00 6,50 1,50 1,50 1,0

Часовая производительность автосамосвала	Па	м ³ /час	60 х А : Т об	68,6
Рабочий парк автосамосвалов 2024-2031 гг.	Рп		Пк х Ксут : (Па х Тсм х Ки)	0,29
Сменная производительность карьера 2024-2031 гг.	Пк	м ³	Расчетная (Q:П)	134,91
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	Ксут		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	Ки			0,94
Годовой фонд работы карьерного автосамосвала		час	Q1: Па	521
Время загрузки одного ковша погрузчиком	Тц	мин		1,30
Количество ковшей	п			5,0
Общий объем перевозимых пород 2024-2031 гг.	Q1	м ³	из проекта	35750
Количество рабочих смен в год 2024-2031 гг.	П	см	из проекта	265,0
Продолжительность смены	тсм	час	из проекта	8,0

Расчетные показатели работы экскаватора Камацу РС-400/LC при погрузке горной массы в автосамосвал HOWO

Показатели	Усл.обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	Тсм	мин.	Величина заданная	660,0
Номинальный объем ковша	Vк	м ³	Данные с техпаспорта	1,60
Время на подготовительно-заключительные операции	Тпз	мин.	Данные со справочной литературы	35,0
Время на личные надобности	Тлн	мин.	Данные со справочной литературы	10,0
Наименование горных пород	огнеупорные глины			
Категория пород по трудности экскавации	Данные настоящего проекта			IV
Объемная масса п.и.	g	т/м ³	Расчет, проведенный данным проектом	2,03
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора	Кр		Данные со справочной литературы	1,90
Коэффициент использования во времени экскаватора	Ки		Данные со справочной литературы	0,80
Объем горной массы в целике в одном ковше	Vкз	м ³	Vк х Кн : Кр	0,67
Масса породы в ковше экскаватора	Qкз	т	Vкз х g	1,4
Вместимость кузова автосамосвала	Vка	м ³	Данные с техпаспорта	16,2
Грузоподъемность автосамосвала	Qка	т	Данные с техпаспорта	25,0
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	па		Vка(м3) : Vкз (м3)	24
Продолжительность цикла экскавации	тцэ	мин.	Данные с техпаспорта	0,12
Время погрузки автосамосвала	Тпа	мин.	па х тцэ	2,9
Время установки автосамосвала под погрузку	Туп	мин.	Данные с техпаспорта	1,0

Производительность погрузчика за смену	На	м ³	$Na = (T_{см} - T_{пз} - T_{лн}) \times V_{кз} \times \frac{na}{(T_{па} + T_{уп})}$	2564
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на:	Нау	м ³		1737,0
- подчистку подъездов				0,97
- очистку и профилактическую обработку кузова			Данные со справочной литературы	0,97
- разработку уступов малой высоты и зачистку кровли отрабатываемого уступа				0,90
- сменный коэффициент использования погрузчика				0,80
Продолжительность смены	tсм	час		8
Число рабочих смен в году	псм	смен	2024-2031гг.	265
Плановая годовая производительность экскаватора	Пп1	г/м ³	2024-2031гг.	120000
Годовая задолженность погрузчика	Гсм1	смен	Пп1 : Нау 2024-2031гг.	69
	Гч1	час	Гсм1 x tсм 2024-2031гг.	553

Расчет производительности автотранспорта на перевозке полезного ископаемого для автосамосвала HOWO

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 - 25 тонн: 2.03 (объемная масса)	A	м ³	рассчитан проектом	16,00
Продолжительность рейса общая при:	Тоб	мин	$60 \times l_{г} : V_{г} + 60 \times l_{п} : V_{п} + t_{р} + t_{п} + t_{м} + t_{пр} + t_{ож}$	16,30
<i>расстоянии транспортировки:</i>				
- груженого	l _г	км	установлено проектом	4,0
- порожнего	l _п			4,0
<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		рассчитано проектом	2,50
- 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_k	мин	$60 \times l_r : V_r + 60 \times l_p : V_p + t_p + t_m + t_{pr} + t_{ож}$	9,0
- груженого	V_r	км/час	установлено проектом	20,0
- порожнего	V_p			30,0
<i>расстояние транспортировки в пределах карьера:</i>				
- груженого	l_r	км		0,50
- порожнего	l_p			0,50
Часовая производительность автосамосвала	Π_a	м ³ /час	$60 \times A : T_{об}$	58,9
Рабочий парк автосамосвалов 2024-2031гг.	$R_{p_{min}}$	маш	$\Pi_k \times K_{сут} : (\Pi_a \times T_{см} \times K_i)$	0,8
Сменная производительность карьера по ПИ	$\Pi_{k_{min}}$	м ³ /см	Расчетная (Q/n)	452,8
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	$K_{сут}$		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	K_i			0,94
Продолжительность смены	T	час	из проекта	11
Количество раб.смен в год	n	см	2024-2031	265
Годовой объем добычи	Q	м ³	из проекта	120000
Годовой фонд работы автосамосвалов (чистое время работы автосамосвала) всего	$Q_{час}$	час	$n_{рейсов} \times T_{об}/60$	2038
Количество рейсов	$n_{рейсов}$	рейс/год	Q/A	7500
Чистое время работы а/самосвала внутри карьера	$T_{час}$	час	$n_{рейсов} \times T_k/60$	1125

Всего на добычных работах будет использоваться 1 автосамосвал.

Расчет производительности автотранспорта на поливе воды

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Объем цистерны для воды	A	м ³	рассчитан проектом	5,00
Продолжительность рейса общая при:	$T_{об}$	мин	$60 \times l_r : V_r + 60 \times l_p : V_p + t_p + t_m + t_{pr} + t_{ож}$	33,60
<i>расстоянии транспортировки:</i>				
- груженого	l	км	установлено проектом	1,0
- порожнего	l_p			1,0
<i>скорость движения:</i>				
- груженого	V	км/час	установлено проектом	30
- порожнего	V_p			50
<i>время:</i>			Данные с технического паспорта	
- время на слив	t_2	мин		19,20

- время на заполнение	t ₁		рассчитано проектом	7,20
- 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 x l _г : V _г + 60 x l _п : V _п + t _п + t _м + t _{пр} + t _{ож}	14,7
- груженного	v	км/час	установлено проектом	30,0
- порожнего	V _п			40,0
<i>расстояние полива в пределах карьера:</i>		км		1,00
- груженого	l _г			
- порожнего	l _п			1,00
Часовая производительность поливомоечной машины	Па	м ³ /час	60 x A : Т об	8,9
Рабочий парк поливомоечной машины 2024-2031 гг.	Рп	маш	Пк x Ксут : (Па x Тсм x Ки)	1,0
Сменная производительность поливомоечной машины	Пк	м ³ /см	Q/п	0,2
- коэффициент суточной неравномерности и полива	Ксут		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициент внутрисменной загрузки	k			0,85
Продолжительность смены	T	час	из проекта	11
Количество раб.смен в год	п	см	2024-2031	265
Годовая производительность поливомоечной машины	П	м ³ /год	T x k x Па 2L/v+t ₁ +t ₂	42,0
Годовой фонд работы поливомоечной машины	Q	час	п _{рейсов} хТоб/60	1200,0
Количество рейсов	п _{рейсов}	рейс/год	Q/А	26,88
Чистое время работы поливомоечной машины на внутрекарьерных дорогах	T _{час}	час	п _{рейсов} хТк/60	6,59

Количество автотранспорта на поливе воды составит 1 ед.

Расчет нормативов образования отходов от спецтехники.

Наименование	Кол-во. час	Норма расхода в час. тонн				Всего в год. тонн			
		Диз. топливо	Бензин	Смазоч- ных	Обтироч- ные материалы	Диз. топливо	Бензин	Смазочных	Обтироч- ные материалы
2024-2031 гг									
Бульдозер Камацу А-155	389	0,014	0	0,00268	0,000012	5,446	0	1,04252	0,004668
Погрузчик SDLG LG956L	2515	0,014	0	0,00268	0,000012	35,21	0	6,7402	0,03018
Автосамосвалы HOWO	2559	0,013	0	0,0012	0,000013	33,267	0	3,0708	0,033267
Экскаватор Камацу PC-400/LC	553	0,013	0	0,001	0,00006	7,189	0	0,553	0,03318
Автополивочная машина ЗИЛ-4314	265	0	0,0004	0,0014	0,00006	0	0,106	0,371	0,0159
Автобус	265	0	0,014	0,0013	0,000013	0	3,71	0,3445	0,003445
Всего						81,112	3,816	12,12202	0,12064

4.17. Вспомогательные работы

К этим работам относятся:

- зачистка площадок для погрузчика и другого оборудования;
- устройство и ремонт карьерных дорог и проездов;
- борьба с пылью.

Выполнение вспомогательных работ в карьере и на отвале предусматривается с помощью современного серийно выпускаемого промышленностью горнотранспортного оборудования: работы по очистке подошвы уступов, выравнивании площадок для экскаваторов, устройстве карьерных дорог, проездов и поддержания их предусмотрено выполнять бульдозером Камацу А-155.

Основными объектами пылеобразования в карьере являются автомобильные дороги и места погрузки горной массы. Пылеподавление будет осуществляться поливомоечной машиной на базе ЗИЛ-4314, ёмкостью цистерны 10 м³.

4.18 Водоотлив карьера

На стадии разведки были проведены гидрогеологические работы, согласно которому полезная толща месторождения не обводнена.

Ожидаемый годовой водоприток в проектный карьер, исходя из его площади, может составить:

- за счет талых вод: $Q_{god} = Q_{sr} + Q_{sn} = 13,1 + 266,7 = 279,8 \text{ м}^3/\text{час}$;
- за счет дождевых (ливневых) вод: $Q_{god} = Q_{sr} + Q_g = 13,1 + 1037,0 = 1050,1 \text{ м}^3/\text{час}$.

При проектировании организации внутрикарьерного стока и карьерного водоотлива учтены воды, образующиеся из атмосферных осадков, выпадающих на площадь, ограниченную защищающими карьер нагорными канавами. Для защиты карьера от ливневых и паводковых вод предусматривается проходка по его проектному контуру дренажной канавы глубиной 2,5 м, шириной 1,5 м.

Водоотводные мероприятия при разработке месторождения огнеупорных глин Кызылсайское не предусматриваются, так как в условиях резко континентального климата испаряемость превышает количество выпадающих осадков в 5-10 раз, что приводит к естественному осушению карьера.

4.19. Геолого-маркшейдерское обслуживание

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

4.20.1. 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 на карьере, соблюдение нормативных (проектных) потерь и разубоживания полезного ископаемого, 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 запасов 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.

Численный состав геологического отряда:

- главный геолог - возглавляет геолого-маркшейдерскую службу карьера и несет всю ответственность за работу этой службы, задолженность - 4 мес./год,
- участковый геолог - выполняет работу под непосредственным руководством главного геолога, несет ответственность за порученный участок по всем вопросам геологического обслуживания и контроля ведения горных работ, задолженность - 9 мес./год.

4.21.2. Маркшейдерская служба

Основные мероприятия, выполняемые маркшейдерской службой:

- обеспечивает достоверность учета состояния и движения запасов, потерь и разубоживания полезного ископаемого,
- ведет установленную маркшейдерскую документацию по карьере и отвалу,
- 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 местонахождений объектов строительства, технологического оборудования,
- ведет контроль за планировочными работами и параметрами системы разработки.

Численный состав маркшейдерского отряда: маркшейдер - 1, рабочий - 1, среднегодовая задолженность - 6 месяцев.

В качестве основных инструментов будут использованы: теодолит 2Т30 - 1шт., нивелир НЗ-к -1 шт., рулетка 50-ти метровая - 1 шт., рейка нивелирная - 2шт.

Для обеспечения карьера съемочным обоснованием будет развита сеть микротриангуляции на основе имеющихся вблизи месторождения пунктов триангуляции. Высоты на пункты съемочного обоснования будут переданы техническим нивелированием от этих пунктов с ошибкой не более 0,1 м. На местности пункты съемочного обоснования закрепляются в соответствии с действующими требованиями к их оформлению.

Съемочные работы будут выполняться тахеометрическим способом в масштабе 1:2000. Средняя ошибка положения бровки уступа относительно ближайшего пункта съемочной сети не будет превышать 0,6 м, определения высот реечных точек – 0,2 м. Средняя ошибка определения объемов по результатам съемок - не более 5%.

Периодичность проведения съемочных работ на карьере не реже одного раза в квартал, на отвалах - 1 раз в сезон.

5. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ

Объектами технической и биологической рекультивации нарушенных земель будут являться: дороги и другие участки нарушенных земель – 13,3 га. Техническая рекультивация заключается в выполаживании бортов отвала и грубой планировке автомобильных дорог. Планировочные работы рекомендуется проводить последовательными проходами в одну и другую стороны. При очередном проходе отвал бульдозера на длине 0,5 м должен находиться на спланированной площади, чтобы выдерживать толщину слоя и равномерно распределять грунт. Отвал бульдозера во время планировочных работ следует более чем на 2/3 его высоты. Небольшие неровности и валики грунта заглаживаются задним ходом бульдозера при опущенном отвале в плавающем режиме. При разработке грунта на отвале предельные углы следует принимать в соответствии с едиными правилами безопасности.

Объём работы по выполаживанию внешнего отвала определяется по формуле:

$$V_e = k \cdot \frac{h^2 \cdot \sin(\alpha - \alpha_1)}{\sin \alpha \cdot \sin \alpha_1} \cdot p, \text{ м}^3, \text{ где } 13,6 \text{ тыс. м}^3$$

k – Коэффициент выполаживания откоса, k = 0,125,

h – Высота отвала, h = 7 м,

α – угол естественного откоса, $\alpha = 38^\circ$,

α_1 – угол откоса после выполаживания, $\alpha_1 = 10^\circ$,

p – Периметр отвала, м

Для предотвращения ветровой и водной эрозии поверхностей рекультивируемых земель после планировочных работ планируется провести биологический этап рекультивации.

В схему биологической рекультивации входят:

1. Глубокое рыхление почвы (на глубину 25 см) в осенний период, оборудование - глубокорыхлитель КРТ-250, площадь – 13,3 га;
2. Внесение органических удобрений и минеральных, норма органических 30 т/га, всего 495 т, дальность перевозки 6 км, норма минеральных (0,2 т/га), всего 3,3 т;
3. Травосеяние, глубина заделки семян – 3,5 см, оборудование - сеялка СЭП-3,6, объем – 13,3 га, нормы высева, кг/га: житняк-14, люцерна- 20, экспарцет - 30, всего: житняк – 231 кг, люцерна – 330 кг, экспарцет – 495 кг.
4. Прикатывание, оборудование каток - ЗКК-6А, объем – 13,3 га,
5. Систематический полив, двукратное снегозадержание, оборудование - СБУ-2,6, объем – 13,3 га;
6. Повторное травосеяние, объем – 13,3 га, расход семян, кг: житняк – 231, люцерна – 330, экспарцет – 495.
7. Повторное прикатывание, объем – 13,3 га.

В целях комплексного проведения рекультивационных работ данные мероприятия, а также вопросы по рекультивации самого карьера (борта и дно карьера) будут рассмотрены, после его освоения.

6. ШТАТЫ ТРУДЯЩИХСЯ
Штаты трудящихся для работы в карьере

Таблица 7.1

№ п/п	Наименование профессии	Количество явочного состава работников в месяц
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>
1	Начальник участка	1
2	Горный мастер	1
3	Участковый геолог	1
4	Участковый маркшейдер	1
8	Водители автосамосвала	4
9	Водители хозяйственных и специальных автомашин	1
10	Машинист бульдозера	1
11	Машинист экскаватора	1
12	Машинист погрузчика	1
13	Слесарь-электрик	1
14	Рабочий-охранник	1
Всего трудящихся		14

7. ВОДОСНАБЖЕНИЕ

Для нормального функционирования проектируемого карьера требуется обеспечение его водой хоз-питьевого и технического назначения.

- Вода, используемая на хоз-бытовые нужды, расходуется на питье сменного персонала. Согласно существующим нормативам (СНиП 2.04.02-84 и СНиП 2.04.01-85) норма водопотребления в полевых условиях на одного работающего на питьевые нужды составляет – 5,0 л,

Списочный состав, обслуживающих работу карьера, 14 человек.

Назначение технической воды – орошение для пылеподавления внутрикарьерных и подъездных автодорог, рабочих площадок.

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

Хозяйственно-питьевое водоснабжение при разработке месторождения будет осуществляться с с. Алимбетовка.

Потребность в хоз-питьевой и технической воде в основной период эксплуатации карьера

Назначение водопотребления	Норма потребления, м3	Кол-во	Потреб.	Кол-во	Кратность пылеподавления, раз в сутки	Годовой расход, м3
		ед. м2	м3/сут,	сут/год		
Хоз-питьевая:						
на питье	0,005	14 чел.	0,07	365	-	25,55
Хоз-бытовые (рукомойник)	0,025	14 чел.	0,35		-	127,75
Всего хоз-питьевая			0,42			153,3
Техническая:						
Орошение дорог, отвалов, рабочих площадок	0,001	4000	4,0	265	2	2120
Всего техническая:			4,0			2120

Время работы карьера 265 дней, ежегодный расход воды составят: хоз-питьевой 153,3 м³. Ежегодный расход технической воды в летний период – 2120,0 м³.

Питьевая бутилированная вода, для технических нужд будет систематически завозиться автотранспортом с с. Алимбетовка.

Техническая вода завозится поливомоечной машиной ЗИЛ.

8. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ КАРЬЕРА

В объем электротехнической части настоящего проекта входит определение ожидаемых электрических нагрузок и годового расхода электроэнергии вахтового поселка.

Электротехническая часть настоящего проекта разработана на основе следующих материалов:

- генерального плана проектируемого предприятия,
- правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок, - инструкции по безопасной эксплуатации электрооборудования и электросетей на карьерах.
- других действующих нормативных материалов.

Согласно климатологическим данным район строительства относится к IV ветровому району (скоростной напор ветра 65 кг/м²), максимальная скорость ветра 32

м/сек., к III гололедному району (толщина стенки гололеда 15 мм), максимальная температура + 42°C, минимальная - -41°C, атмосфера IV степени загрязненности.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения согласно ПЭУ электроприемники проектируемого вахтового поселка относятся к потребителям третьей категории.

Режим работы карьера круглогодичный – наиболее благоприятный период, 265 рабочих дней в году, односменный, с семидневной рабочей неделей, продолжительность смены 8 часов.

8.1 Схема электроснабжения

Электротехническая часть настоящего проекта разработана на основе следующих материалов:

- горной и технологической частей проекта,
- генерального плана проектируемого предприятия,
- действующих нормативных материалов.

Электроснабжение собственно карьера, прикарьерного склад, бытовой площадки предусматривается ЛЭП.

В объем электротехнической части настоящего проекта входит определение ожидаемых электрических нагрузок и годового расхода электроэнергии.

8.2 Освещение

Для внутреннего освещения вагонов производственного и бытового назначения и внешнего освещения охраняемых объектов применяются светильники с люминисцентными лампами и лампами накаливания. Наружное освещение осуществляется светильниками открытого типа СНО с лампами ДРЛ-400 установленные на опорах ВЛ 04 вВ.

Освещение карьера осуществляется комбинировано, прожекторами ПЗС-35 с лампами ДРЛ 400-750 и подвесными светильниками с лампами накаливания на опорах. Включение и отключение наружного освещения осуществляется от специального щитка с разделением по линиям.

Напряжение сети освещения 380/220В. Питание внутренней осветительной сети, включающей в себя также питание сантехнической вентиляции и нагревательных приборов вагонов, осуществляется с использованием кабелей типа АВВГ и проводов АППВ.

Управление освещением осуществляется со щитков и местными выключателями.

Для зануления элементов электрооборудования осветительных установок используется рабочий нулевой провод.

9. Производственные и бытовые помещения

Для создания нормальных условий работы обслуживающего персонала и организации охранной службы проектируется строительство производственных и бытовых помещений на месте ведения работ. В связи с тем, что работа предприятия является сезонной, в теплое время года, предусматривается установка помещений легкого типа - вагонов. Настоящим проектом предусматривается использование вахтовых вагонов «Гранит». Всего будет установлено вахтовых вагонов:

-вагон жилой «Гранит» -1 шт.

-вагон контора «Гранит» - 1 шт.

-вагон душевая и сушилка «Гранит» - 1 шт.

Используемые типовые вагоны размером - 9м х 3 м. Жилые вагоны имеют 2 отделения и рассчитаны на 6 челок, в вагоне установлен холодильник для хранения скоропортящихся продуктов. Вагон душевая и сушилка с двумя отделениями, душевое отделение имеет 3-сетки (3-душевых кабины), предусматривается подогрев воды ТЭНом.

Помещения оборудуются светильниками, вытяжными бытовыми вентиляторами, масляными обогревателями. Кроме того, все помещения укомплектованы углекислотными огнетушителями, снабжены медицинскими аптечками

На бытовой площадке предусматривается установка 1-го надворного биотуалета на 2 места, вагон - бытовка, вагон-контора, вагон-душевая и сушилка.

Отвод сточных вод от душевой, умывальников и столовой предусматривается в жижеборник, представляющий собой железобетонную конструкцию из сборных ж/б колец (ГОСТ 8002-80). Для отвода сточных вод в жижеборник будут использованы трубы керамические диаметр-150 мм, ГОСТ-285-82.

9.1 Связь и сигнализация

На всех подъездах и возможных подходах к карьру устанавливаются предупреждающие знаки на стойках высотой 2.5 м.

Для обеспечения связи предприятия с медицинскими, спасательными и пожарными учреждениями районного и областного центров для вызова машины скорой медицинской помощи, пожарной машины и спасателей предусматривается спутниковая связь.

На всех подъездах к карьру устанавливаются предупреждающие знаки на стойках высотой 2,5 м для ограничения несанкционированных въездов на территорию карьера и объектов его обслуживающих.

10. Охрана недр, рациональное и комплексное использование минерального сырья

Вопросы охраны недр и рационального использования минерального сырья регламентируются:

- Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК.
- Приказ Министра энергетики Республики Казахстан «Об утверждении Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр» от 15 июня 2018 года № 239. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 28 июня 2018 года № 17131.

Проектные решения по охране недр, рациональному и комплексному использованию минерального сырья при отработке участка месторождения огнеупорных глин Кызылсайское обеспечиваются путем выполнения следующих условий:

1. Полная отработка утвержденных запасов полезного ископаемого;
2. Сокращение потерь полезного ископаемого за счет внедрения рациональной схемы отработки карьеров, мероприятий по улучшению временных дорог и др.;
3. Исключение выборочной отработки запасов месторождения;
4. Проведение опережающих горно-подготовительных работ;
5. Добычные работы должны производиться в строгом соответствии с проектом разработки и согласованным годовым планом развития горных работ, составленным в соответствии с утвержденными Методическими указаниями;
6. Запрещение проведения горных работ месторождения без своевременного и качественного геологического и маркшейдерского обеспечения;
7. Недопущение сверхнормативных потерь;
8. Добытое минеральное сырье должно рассматриваться как конечная продукция горного производства, подлежащая должному учету и контролю;
9. Учет состояния и движения балансовых запасов, эксплуатационных потерь полезного ископаемого;
10. Ежегодное погашение балансовых запасов путем представления в МД «Запказнедра» отчетных годовых балансов по форме 8 в установленном порядке;
11. Своевременное выполнение всех предписаний, выдаваемых органами Государственного контроля за охраной недр.

Добычные работы сопровождаются геологической и маркшейдерской службой, которая:

- ведет в полном объеме и на качественном уровне установленную геологическую и маркшейдерскую документацию;
- ведет учет и оценку достоверности показателей полноты и качества извлечения полезных ископаемых при производстве очистных работ;
- выполняет маркшейдерские работы для обеспечения рационального и комплексного использования полезных ископаемых, эффективного и безопасного ведения горных работ, охраны зданий и сооружений от влияния горных разработок.

Контроль за рациональным использованием недр осуществляется Актюбинской региональной инспекцией геологии и недропользования МД «Запказнедра».

Вместе с финансовой службой предприятия своевременно представлять ежеквартальную Государственную отчетность по форме 1-ЛКУ.

11.ГРАЖДАНСКАЯ ЗАЩИТА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА КАРЬЕРАХ ПО ДОБЫЧЕ ОГНЕУПОРНЫХ ГЛИН

Каждое горное предприятие, разрабатывающее месторождение полезных ископаемых, должно иметь соответствующую проектную документацию.

Разработка месторождения должна осуществляться в соответствии с действующими нормативными актами законодательными документами:

- «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов»; Утвержденный приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 343;

- Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК «О гражданской защите»;

- «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352.

Нормативные акты и Законодательные нормы направлены на предупреждение вредного воздействия опасных производственных факторов, возникающих в результате аварий, инцидентов на опасных производственных объектах на персонал, население, окружающую среду и обеспечение готовности организаций к локализации и ликвидации аварий, инцидентов и их последствий, гарантированного возмещения убытков, причиненных физическим и юридическим лицам, окружающей среде и государству.

Мероприятия гражданской защиты от чрезвычайных ситуаций, связанных с разработкой месторождений полезных ископаемых, включают:

- 1) повышение надежности и устойчивости существующих зданий и сооружений в районах разрабатываемых месторождений;

- 2) организацию мероприятий по снижению возможного ущерба от чрезвычайных ситуаций, связанных с разработкой месторождений, а при невозможности их проведения – прекращение добычи и консервацию месторождений с выполнением необходимого комплекса защитных мероприятий.

Производственный контроль в области промышленной безопасности

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.

В процессе приемки в эксплуатацию открытых горных работ проверяются соответствие объекта проектной документации, готовность организации к его эксплуатации и действиям по локализации и ликвидации последствий аварии.

Отклонения от проектной документации в процессе строительства, эксплуатации, консервации и ликвидации объекта открытых горных работ не допускаются.

Настоящие Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы разработаны в соответствии с подпунктом 14) статьи 12-2 Закона Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года «О гражданской защите» и определяют порядок обеспечения промышленной безопасности при проектировании, строительстве, эксплуатации, расширении, реконструкции, модернизации, консервации и ликвидации опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы.

Все горные и геологоразведочные работы ведутся на основании проектной документации на строительство, расширение, реконструкцию, модернизацию, консервацию и ликвидацию опасного производственного объекта (далее - проект).

На объектах, ведущих горные, геологоразведочные работы, разрабатываются и утверждаются техническим руководителем организации:

- 1) положение о производственном контроле;
- 2) технологические регламенты;
- 3) план ликвидации аварий в соответствие с Требованиями к разработке плана ликвидации аварий.

Изучение ПЛА должностными лицами, ответственные за безопасное производство работ производится под руководством технического руководителя объекта.

ПЛА составляется под руководством технического руководителя производственного объекта, согласовывается с руководителем аварийной спасательной службы, и утверждается техническим руководителем организации.

ПЛА включает в себя оперативную часть, распределение обязанностей между персоналом, участвующим в ликвидации аварий, и порядок его действия, а также список должностных лиц и учреждений, которые немедленно извещаются об авариях.

В ПЛА предусматриваются:

- 1) мероприятия по спасению людей;
- 2) пути вывода людей, застигнутых авариями в шахте, из зоны опасного воздействия;
- 3) мероприятия по ликвидации аварий и предупреждению их развития;
- 4) действия специалистов и рабочих при возникновении аварий;
- 5) действия подразделения АСС и персонала шахты в начальной стадии возникновения аварий.

Рабочие и специалисты горных и геологоразведочных работ должны обеспечиваться средствами индивидуальной защиты: специальной одеждой, специальной обувью, защитными касками, очками, соответствующими их профессии и условиям работы.

Каждый работающий, заметивший опасность, угрожающую людям, должен принимать зависящие от него меры для ее устранения и сообщает об этом лицу контроля.

Лицо контроля должно принимать меры к устранению опасности; при невозможности устранения опасности – прекращает работы, выводит работающих в безопасное место и ставит в известность старшего по должности.

Посторонние лица, не состоящие в штате объекта, при его посещении проходят инструктаж по мерам безопасности и обеспечиваются средствами индивидуальной защиты.

Не допускается нахождение персонала, производство работ в опасных местах, за исключением случаев ликвидации опасности, предотвращения возможной аварии, пожара и спасении людей.

Руководитель организации, эксплуатирующей объект, должен обеспечивать безопасные условия труда, разработку защитных мероприятий на основе оценки опасности на каждом рабочем месте и на объекте в целом, определять порядок действий рабочих и должностных лиц при обнаружении опасности, угрожающей жизни и здоровью людей, возникновении инцидентов, аварий.

Не допускается отдых персонала непосредственно в забоях, в опасной зоне работающих механизмов, на транспортных путях.

Провалы, зумпфы, воронки, недействующие шурфы, дренажные скважины, вертикальные выработки должны перекрываться и ограждаться.

Не допускается загромождать места работы оборудования и подходы к ним горной массой или какими-либо предметами, затрудняющими передвижение людей, машин и механизмов.

Передвижение людей по территории допускается по пешеходным дорожкам или по обочинам автодорог навстречу направлению движения автотранспорта. С маршрутами передвижения должны ознакомливаться все работающие под роспись. Маршрут передвижения утверждается техническим руководителем организации.

В темное время суток пешеходные дорожки и переходы через железнодорожные пути и автодороги должны освещаться.

Передвижение машин и механизмов, перевозка оборудования, конструкций и прочего груза под воздушными линиями электропередачи любого напряжения допускается в том случае, если их габариты имеют высоту от отметки дороги или трассы не более 4,5 метров.

При превышении указанных габаритов независимо от расстояния от нижнего провода электролинии до транспортируемого оборудования получают письменное разрешение организации владельца данной электролинии, перевозка осуществляется с соблюдением указанных в разрешении мер безопасности.

Горные работы вблизи затопленных выработок или водоемов должны производиться по проекту, предусматривающему оставление целиков для предотвращения прорыва воды.

В местах, представляющих опасность для работающих людей и оборудования (водоемы, затопленные выработки), устанавливаются предупредительные знаки.

Оборудование, инструмент и аппаратура эксплуатируются в соответствии с руководством по эксплуатации изготовителя.

Управление буровыми станками, подъемными механизмами, горнопроходческим оборудованием, геофизической и лабораторной аппаратурой, обслуживание двигателей, компрессоров, электроустановок, сварочного оборудования производится работниками, прошедшими подготовку, переподготовку по вопросам промышленной безопасности.

Организации, эксплуатирующие оборудование, механизмы, аппаратуру и контрольно-измерительные приборы (далее - КИП), имеют паспорта, в которые вносятся данные об их эксплуатации и ремонте.

КИП, установленные на оборудовании, должны иметь пломбу или клеймо.

Приборы поверяются в сроки, предусмотренные паспортом и каждый раз, когда возникает сомнение в правильности показаний.

Манометры, индикаторы массы, КИП устанавливаются так, чтобы их показания были отчетливо видны обслуживающему персоналу.

На шкале манометра наносится метка, соответствующая максимальному рабочему давлению.

За состоянием оборудования устанавливается постоянный контроль, периодичность контроля и лица, осуществляющие производственный контроль, устанавливаются нормативным актом о производственном контроле в области промышленной безопасности, утверждаемого приказом руководителя организации.

Сроки периодических осмотров и порядок выбраковки неисправного инструмента утверждаются техническим руководителем организации.

Выбракованный инструмент изымается из употребления.

Перед пуском механизмов, включением аппаратуры, приборов убедиться в их исправности, отсутствии людей в опасной зоне, дать предупредительный сигнал. Все работники должны знать значение установленных сигналов.

При осмотре и текущем ремонте механизмов их приводы должны быть выключены, приняты меры, препятствующие их ошибочному или самопроизвольному включению, у пусковых устройств вывешены предупредительные плакаты: «Не включать - работают люди».

Работниками не допускается:

- 1) эксплуатировать оборудование, механизмы, аппаратуру и инструмент при нагрузках (давлении, силе тока, напряжении и прочее), превышающих допустимые нормы по паспорту;
- 2) применять не по назначению, использовать неисправные оборудование, механизмы, аппаратуру, инструмент, приспособления и средства защиты;
- 3) оставлять без присмотра работающее оборудование, аппаратуру, требующие при эксплуатации постоянного присутствия обслуживающего персонала;
- 4) производить работы при отсутствии или неисправности защитных ограждений;
- 5) обслуживать оборудование и аппаратуру в не застегнутой спецодежде.

Список использованной литературы
Опубликованная:

1. Временные руководящие указания по определению электрических нагрузок промышленных предприятий, М., Госэнергоиздат, 1962
2. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения **СНиП РК 4.01-02-2009** (с изменениями по состоянию на 13.06.2017 г.)
3. Гилевич Г.П. Справочное руководство по составлению планов развития горных работ на карьерах по добыче сырья для производства строительных материалов, М., "Недра", 1988
4. «Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых» Утверждены совместным приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 17 ноября 2015 года № 1072 и Министра энергетики Республики Казахстан от 30 ноября 2015 года № 675.
5. Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов, Ленинград, "Стройпромиздат", 1984г.
6. Ржевский В.В., Открытые горные работы, М, "Недра" 1985
7. «Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения"», Утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 174
8. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы, Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352
9. Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК «О гражданской защите»
10. Закон Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» №291-IV ЗРК от 24.06.2010г.
11. Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых, Утвержденный совместным приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 17 ноября 2015 года № 1072 и Министра энергетики Республики Казахстан от 30 ноября 2015 года № 675.

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ