

Товарищество с ограниченной ответственностью «Зерде-Керамика Актобе»
Товарищество с ограниченной ответственностью «ЗапКазРесурс»



Утверждаю:

Генеральный директор

ТОО «Зерде-Керамика Актобе»

Битемиров К.М.

«____» _____ 2023г.

План горных работ
на добычу глинистого сырья
месторождения Алимбетовское
в Каргалинском районе Актыбинской области

Книга 1. Пояснительная записка

ТОО «ЗапКазРесурс»
Директор



М. Мамынжанов

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
3.3	Технологические свойства полезного ископаемого	12
3.4	Гидрогеологические условия месторождения	12
3.5	Разведанность запасов	13
3.6	Эксплуатационная разведка	14
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 ГЛИНИСТОГО СЫРЬЯ	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
5	1	1		Схема производства буровзрывных работ

Список исполнителей

Инженер-геолог
_____ Мамынжанов М.С.

Составление пояснительной записки, раздел
общие сведения, геологическая часть.

Техник-программист
_____ Ориненко М.

Составление графических приложений.

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий «План горных работ на добычу глинистого сырья месторождения Алимбетовское в Каргалинском районе Актыбинской области», составлено в части добычи на лицензионной площади, в пределах проектируемого карьера.

Заказчиком проекта является ТОО «Зерде-Керамика Актобе», обладающим приоритетом на переход в стадию добычи на основании уведомления от ГУ «Управление индустриально-инновационного развития Актыбинской области», и результатов проведенных геологоразведочных работ.

В 1987 году был произведен подсчет запасов глинистого сырья месторождения Алимбетовское расположенного в Каргалинском районе Актыбинской области.

В связи с развитием промышленно-строительной отрасли в регионе, возникла потребность в строительных материалах, что повлекло за собой увеличение потребности в сырье (глинистого сырья). Объем добычи ежегодно составит 200,0 тыс. м³ с 2023 по 2032 гг.

Запасы, утвержденные Протоколом №290 заседания Территориальной комиссии по запасам полезных ископаемых по утверждению запасов кирпичного сырья Алимбетовского месторождения:

Название	Полезная толща	C ₁ , тыс. м ³	B+C ₁ , тыс. м ³	C ₂ , тыс. м ³
Алимбетовское	глинистого сырья	683,0	883,0	1116

Всего балансовые запасы по месторождению глинистого сырья составляют 683,0 тыс. м³.

Площадь проектируемого карьера составляет 0,37 км².

План горных работ на добычу глинистого сырья месторождения Алимбетовское составлен на основании технического задания, выданного ТОО «Зерде-Керамика Актобе», 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 глинистого сырья.

Проектировщик – ТОО «ЗапКазРесурс», имеющего необходимые трудовые и транспортно-технические ресурсы на занятие настоящим видом деятельности: проектирование и эксплуатация горных производств.

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. «Подсчет запасов кирпичных глин Алимбетовского месторождения в Ленинском районе Актыбинской области Казахской ССР по состоянию на 01.07.1987г.».

Строительство зданий настоящим проектом не предусматривается, в качестве вахтового поселка в районе карьера будет обустроена площадка передвижными

вагончиками и стоянкой для горных транспортов. Обеспечение рабочего персонала карьера питанием, водой хоз-питьевого назначения, будет производиться с с.Алимбетовка.

На добычных и рекультивационных работах будут использоваться:

1. Экскаватор Камацу РС-400/LC;
2. Бульдозер Камацу А-155;
3. Автосамосвалы HOWO;
4. Автополивочная машина ЗИЛ-4314.

Принятая система разработки месторождения открытым способом, с одним уступом до 6 м, согласно техническому заданию заказчика.

Режим работы предприятия, по добыче в 2022 и последующие года сезонная (при благоприятных условиях погоды) – пятидневная рабочая неделя в 1 смену, продолжительностью смены 11 часов.

В 2023 году и последующие годы по добыче – 245 рабочих дней.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

В административном отношении месторождения Алимбетовское расположено Каргалинском районе Актюбинской области в 1,5 км от села Алимбетовка.

Климат района резко-континентальный. Район относится к зоне засушливых степей. Характеризуется жарким летом и малоснежной холодной зимой с резкими суточными и годовыми колебаниями температур. Средняя температура января - -15.20°C , июля - $+23.90^{\circ}\text{C}$. Снеговой покров ложится в ноябре и сохраняется до середины, а иногда и до конца марта. Длительность зимнего периода 156 дней, летнего – 209. Среднегодовое количество осадков 264 мм. Основное количество осадков выпадает в осенне-зимний период. Характерно обилие ветров, среди которых преобладают северо-западные и юго-восточные.



Ближайшим населенным пунктом является село Алимбетовка (1,5 км).
Ближайщая река – Ебийті (5,9 км)

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

2.1. Состав действующего предприятия

Предприятие в своем составе имеет следующие объекты:

- карьер;
- отвалы вскрыши и прс;
- бытовая площадка для размещения бытовых объектов необходимых для ведения работ на открытых площадях;
- коммуникации:
- внутри – и междуплощадочные:
- автодороги;
- внешние: карьер-автотрасса.

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-контростоловая 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.

Запасы полезной толщи месторождения Алимбетовское

Название	Полезная толща	C ₁ , тыс. м ³	B+C ₁ , тыс. м ³	C ₂ , тыс. м ³
Алимбетовское	глинистого сырья	683,0	883,0	1116

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
Алимбетовское месторождение		
1	50°58'02,98"	58°25'32,66"
2	50°58'01,70"	58°26'03,68"
3	50°57'55,20"	58°26'03,17"
4	50°57'42,02"	58°26'01,38"
5	50°57'43,43"	58°25'30,57"
6	50°57'59,76"	58°25'32,05"
Площадь контура на добычу 0,37 км ² (37,0 га)		

Нижняя граница ограничивается глубиной подсчета балансовых запасов глинистого сырья, максимальная глубина отработки - до глубины 6 метров от дневной поверхности.

4.2 Способ разработки месторождения и границы открытых горных работ

Небольшая глубина залегания, мощность продуктивных толщ и пород вскрыши определяют добычу глинистого сырья открытым способом.

Месторождение Алимбетовское орографически представляет собой высушенную пойменную поверхность, наклоненную к югу.

Вскрышными породами являются почвенно-растительный слой мощностью 0,2м и суглинки современного возраста мощностью от 0,2 до 2,5м при средней по участку 0,6м

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 0,5.

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).

Планируется открытая система отработки продуктивных отложений месторождения одним карьером.

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

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 глинистого сырья 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 +342,0-351,0 м.

Основные параметры карьера приведены в таблице.

Наименование показателей	ед. изм.	показатели
1. Размеры карьера (максимальные):		
длина	м	600
ширина	м	600
2. Площадь карьера	км ²	0,37
3. Глубина карьера	м	6
4. Геологические запасы (балансовые)	тыс.м ³	683,0

4.3 Горнотехнические условия эксплуатации

Абсолютные отметки рельефа карьерного поля варьируют от +342,0 м до +351,0 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 глинистого сырья 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 «Подсчет запасов кирпичных глин Алимбетовского месторождения в Ленинском районе Актюбинской области Казахской ССР по состоянию на 01.07.1987г.»

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 %.

Потери при проведении взрывных работ будут отсутствовать, так как, согласно таблицы №4 НТП добычные уступы более четырех.

В качестве разубоживающего материала будут служить щебенисто-дресвяные образования.

Примешиваемый разубоживающий материал не будет сказываться на физико-механических показателях разрабатываемого глинистого сырья 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 глинистого сырья: в 2023-2032 годы – 200,0 тыс. м³. Отработка карьера с указанной производительностью в год обеспечивается в течении 10 лет до 2032г. до окончания срока лицензии на добычу.

Режим работы карьера на добыче сезонный, с пятидневной рабочей неделей, в 1 смену продолжительностью по 11 часов, количество рабочих смен составит добычных работах 245.

Сменная производительность карьера глинистого сырья в целике составит 816 м³

Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1. Годовая производительность по добыче глинистого сырья	тыс. м ³	2023-2032гг-200,0
2. Сменная производительность по горной массе:	м ³	816
- по добыче глинистого сырья	м ³	816
- по вскрышным породам (вскрыша и прс)	м ³	

4.6 Режим работы и нормы рабочего времени

На основании климатических данных и в соответствии с Заданием на проектирование продолжительность сезона принята 245 дней.

Расчетные нормативы рабочего времени приведены в таблице 4.6.1

Таблица 4.6.1

Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
		Остальные года
1. Продолжительность сезона	суток	245
2. Рабочих дней в сезоне	суток	245
3. Рабочих дней в неделе	суток	5
4. Рабочих смен в сутки		
- на добычных работах	смен	1
5. Продолжительность смены	час	11

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 так же 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:

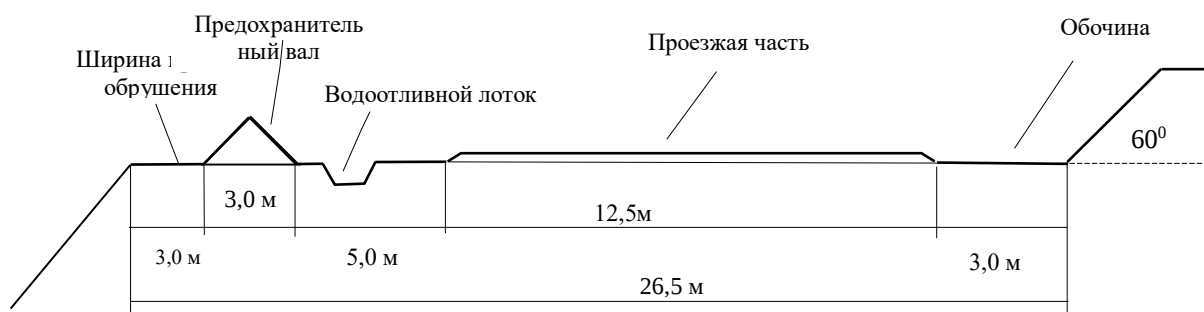
Устойчивость пород продуктивных отложений - угол естественного откоса в сухом состоянии - 30-40°.

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 глинистого сырья 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): 2023-2032 гг – 200,0. Общий объем планируемой добычи запасов на срок лицензии составляет 2000,0 тыс. м³

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
Глинистое сырье													
1	2023	Эксплуатационные		7,4	22,2		2,1		0.0		200,0	200,0	231,7
2	2024			7,4	22,2		2,1		0.0		200,0	200,0	231,7
3	2025			7,4	22,2		2,1		0.0		200,0	200,0	231,7
4	2026			7,4	22,2		2,1		0.0		200,0	200,0	231,7
5	2027			7,4	22,2		2,1		0.0		200,0	200,0	231,7
6	2028			7,4	22,2		2,1		0.0		200,0	200,0	231,7
7	2029			7,4	22,2		2,1		0.0		200,0	200,0	231,7
8	2030			7,4	22,2		2,1		0.0		200,0	200,0	231,7
9	2031			7,4	22,2		2,1		0.0		200,0	200,0	231,7
10	2032			7,4	22,2		2,1		0.0		200,0	200,0	231,7
Всего за лицензионный срок			74000	222000		21			2000,0	2000,0	2317,0		

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

Как выявлено по геологической части месторождения Алимбетовское вскрышных пород не выявлено.

4.12 Производство добычных работ

Добыча глинистого сырья месторождения Алимбетовское производится без применения буровзрывных работ для предварительного рыхления.

Добыча глинистого сырья производится по схеме – экскавация и погрузка (экскаватором) - транспортировка автотранспортом). Для добычи глинистого сырья 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. Данный отвал расположен в восточной части за контуром балансовых запасов. Общий объём вскрышных пород, предполагаемый к складированию в внешний отвал, составляет – 222,0 тыс. м³. Отвал вскрыши планируется отсыпать в один ярус высотой 5 м. Площадь отвала составит 51000 м², объём – 222,0 тыс. м³ с учетом коэффициента разрыхления (255,3 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 22,2 тыс. м³, Площадь отвала 5106 м² (0,51га).

Основные показатели и расположение приведены в таблице

№ п/п	Наименование показателей отвала вскрышных пород	ед.изм.	показатели
1.1	Емкость вскрыши	тыс.м ³	222,0
1.2	Коэффициент разрыхления		1,15
1.3	Емкость отвала с учетом коэф.разрыхления	тыс.м ³	255,3
1.4	Высота отвала	м	5
1.5	Угол откоса яруса	град.	35
1.6	Площадь отвала	га	5,1

Параллельно с формированием отвала вскрышных пород будет вестись обработка отвала ПРС.

азмер отвала будет увеличиваться на 7,4 тыс. м³, Площадь отвала 1702 м² (0,17га).

Основные показатели и расположение приведены в таблице

№ п/п	Наименование показателей отвала ПРС	ед.изм.	показатели
1.1	Емкость вскрыши	тыс.м ³	74,0
1.2	Коэффициент разрыхления		1,15
1.3	Емкость отвала с учетом коэф.разрыхления	тыс.м ³	85,1
1.4	Высота отвала	м	5
1.5	Угол откоса яруса	град.	35
1.6	Площадь отвала	га	1,7

4.14. Транспортные работы

Горнотехнические условия месторождения и параметры системы разработки предопределили выбор автомобильного вида транспорта для перевозки известняка. 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:

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

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

При выполнении расчетов среднее расстояние транспортирования глинистого сырья 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 скользкие 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.

При строительстве дорог со щебеночным покрытием, устраиваемых методом заклинки, следует принимать щебень по ГОСТ 8267, ГОСТ 3344* фракций 40 – 70 и 70 – 120 мм в качестве основного материала, а фракций 20 – 40, 10 – 20 и 6 – 10 мм – в качестве расклинивающего.

Ширина проезжей части автомобильной дороги (располагаемой внутри карьера), категории III-к, расположенной на глубине от 50-100 м принята 12,5 м (Ширина автосамосвала - 3,8м), число полос движения – 2 (СНиП 2.05.07-91* таб. 47).

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 PC-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 вскрыше

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	11
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера при:	V	м³	$VH^2/2Kp \times \text{tg} \beta^\circ$	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	м³	$3600 \times T_{см} \times V \times K1 \times K2 \times K3 \times K4 / (Kp \times T_{ц})$	1354,8
Задолженность бульдозера на зачистке и снятии	Nсм	смен	Vвс : Пб	16,2
		час	Nсм x Tсм	178,6
- объем вскрыши	Vвс	м³		22000

Расчетные показатели работы бульдозера Камацу 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	Тсм	час	Величина заданная	11
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера при:	V	м³	$VH^2/2K_p \times \text{tg} \beta^\circ$	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	м³	$3600 \times T_{см} \times V \times K1 \times K2 \times K3 \times K4 / (Kp \times T_{ц})$	1354,8
Задолженность бульдозера на зачистке и снятии	Nсм	смен	Vвс : Пб	5,5
		час	Nсм x Tсм	60,1
- объем вскрыши	Vвс	м³		7400

Прочие работы, выполняемые бульдозером

Бульдозером также выполняются вспомогательные работы, сопутствующие функционированию карьера:

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

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

$$2023-2032 \text{ гг.} - 1267 \times 0,02 = 25,34 \text{ смены в году}$$

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	Тсм	час	Величина заданная	11,0
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	К _н		Данные со справочной литературы	1,2
Коэффициент использования погрузчика во времени	К _и			0,8
Коэффициент разрыхления породы в ковше	К _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	Т _ц	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
	t _ч	сек	Данные с технического паспорта	22
	t _п			5
	t _р			2,5
	l _г	м	Согласно аналогии заданы настоящим проектом	500
	l _п			500
	V _г	м/сек	Согласно аналогии заданы настоящим проектом	1,2
	V _п			1,8
Сменная производительность	Псм	м ³	$3600 \times \text{Тсм} \times V_{\text{к}} \times K_{\text{и}} \times (K_{\text{р}} \times T_{\text{ц}})$	156,3
Объем загружаемых пород 2023-2032	V _{об1}	м ³	Рассчитан проектом	22000
Число смен 2023-2032	N _{см1}	см/год	V _{об} : Псм	140,7

Число часов 2032	2023-	R1	час/год	Нсм х Тсм	1548
---------------------	-------	----	---------	-----------	------

**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)	А	м ³	табл. 2.12.1 настоящего проекта	16,0
Продолжительность рейса общая при:	Тоб	мин	$60 \times l_r : V_r + 60 \times l_p : V_p + t_p + t_m + t_{pr} + t_{ож}$	14,00
<i>расстоянии транспортировки:</i>				
- груженого	l_r	км	из расчета: середина расстояния от центра карьера до середины отвала	0,50
- порожнего	l_p			0,50
<i>скорость движения:</i>				
- груженого	V_r	км/час	Данные с технического паспорта	20
- порожнего	V_p			30
<i>время:</i>				
- время разгрузки	t_p	мин	Данные с технического паспорта и справочной литературы $t_p = T_{цхп}$	1,00
- время погрузки	t_p			6,50
- время маневров	t_m			1,50
- время ожидания	$t_{ож}$			1,50
- время простоев	$t_{пр}$			1,0
Часовая производительность автосамосвала	Па	м ³ /час	$60 \times A : T_{об}$	68,6
Рабочий парк автосамосвалов 2023-2032 гг.	Рп		$P_k \times K_{сут} : (P_a \times T_{см} \times K_i)$	0,14
Сменная производительность карьера 2023-2032 гг.	Пк	м ³	Расчетная (Q:П)	89,80
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	Ксут		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	Ки			0,94
Годовой фонд работы карьерного автосамосвала		час	$Q1 : P_a$	321
Время загрузки одного ковша погрузчиком	Тц	мин		1,30
Количество ковшей	п			5,0
Общий объем перевозимых пород 2023-2032 гг.	Q1	м ³	из проекта	22000
Количество рабочих смен в год 2023-2032 гг.	П	см	из проекта	245,0
Продолжительность смены	tсм	час	из проекта	11,0

**Расчет производительности автотранспорта для автосамосвала HOWO на
транспортировке ПРС**

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; 1,52 (объемная масса)	А	м ³	табл. 2.12.1 настоящего проекта	16,0
Продолжительность рейса общая при:	Тоб	мин	$60 \times l_r : V_r + 60 \times l_p : V_p + t_p + t_m + t_{пр} + t_{ож}$	14,00
<i>расстоянии транспортировки:</i>		км	из расчета: середина расстояния от центра карьера до середины отвала	
- груженого	l_r			0,50
- порожнего	l_p			0,50
<i>скорость движения:</i>		км/час	Данные с технического паспорта	
- груженого	V_r			20
- порожнего	V_p			30
<i>время:</i>		мин	Данные с технического паспорта и справочной литературы $t_{п}=T_{цхп}$	
- время разгрузки	t_r			1,00
- время погрузки	t_p			6,50
- время маневров	t_m			1,50
- время ожидания	$t_{ож}$			1,50
- время простоев	$t_{пр}$			1,0
Часовая производительность автосамосвала	Па	м ³ /час	$60 \times A : T_{об}$	68,6
Рабочий парк автосамосвалов 2023-2032 гг.	Рп		$P_k \times K_{сут} : (P_a \times T_{см} \times K_{и})$	0,05
Сменная производительность карьера 2023-2032 гг.	Пк	м ³	Расчетная (Q:П)	30,20
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	$K_{сут}$		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	$K_{и}$			0,94
Годовой фонд работы карьерного автосамосвала		час	$Q_1 : P_a$	108
Время загрузки одного ковша погрузчиком	$T_{ц}$	мин		1,30
Количество ковшей	n			5,0
Общий объем перевозимых пород 2023-2032 гг.	Q_1	м ³	из проекта	7400
Количество рабочих смен в год 2023-2032 гг.	П	см	из проекта	245,0
Продолжительность смены	$t_{см}$	час	из проекта	11,0

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

Показатели	Усл.обоз. показа- теля	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	V _к	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	строительный камень (диабаз)			
Категория пород по трудности экскавации	Данные настоящего проекта			IV
Объемная масса п.и.	g	т/м ³	Расчет, проведенный данным проектом	2,60
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора	Kp		Данные со справочной литературы	1,90
Коэффициент использования во времени экскаватора	Kи		Данные со справочной литературы	0,80
Объем горной массы в целике в одном ковше	V _{кз}	м ³	V _к x Kн : Kp	0,67
Масса породы в ковше экскаватора	Q _{кз}	т	V _{кз} x g	1,8
Вместимость кузова автосамосвала	V _{ка}	м ³	Данные с техпаспорта	16,2
Грузоподъемность автосамосвала	Q _{ка}	т	Данные с техпаспорта	25,0
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	п _а		V _{ка} (м ³) : V _{кз} (м ³)	24
Продолжительность цикла экскавации	t _{цэ}	мин.	Данные с техпаспорта	0,12
Время погрузки автосамосвала	T _{па}	мин.	п _а x t _{цэ}	2,9
Время установки автосамосвала под погрузку	T _{уп}	мин.	Данные с техпаспорта	1,0
Производительность погрузчика за смену	Н _а	м ³	Н _а = (Тсм-Тпз-Тлн) x V _{кз} x п _а /(Тпа+Туп)	2564
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на:	Н _{ау}	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		11
Число рабочих смен в году	псм	смен	2023-2032гг.	245
Плановая годовая производительность экскаватора	Пп1	г/м ³	2023-2032гг.	200000

Годовая задолженность погрузчика	Гсм1	смен	Пп1 : Нау 2023-2032гг.	115
	Гч1	час	Гсм1 x тсм 2023-2032гг.	1267

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: 2.9 (объемная масса)	А	м ³	рассчитан проектом	16,00
Продолжительность рейса общая при:	Тоб	мин	$60 \times l_r : V_r + 60 \times l_p : V_p + t_p + t_m + t_{пр} + t_{ож}$	10,80
<i>расстоянии транспортировки:</i>				
- груженого	l_r	км	установлено проектом	1,5
- порожнего	l_p			1,5
<i>скорость движения:</i>				
- груженого	V_r	км/час	установлено проектом	50
- порожнего	V_p			60
<i>время:</i>				
- время разгрузки	t_p	мин	Данные с технического паспорта	1,00
- время погрузки	$t_{п}$		рассчитано проектом	2,50
- время маневров	t_m		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:	Тк	мин	$60 \times l_r : V_r + 60 \times l_p : V_p + t_p + t_m + t_{пр} + t_{ож}$	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	Па	м ³ /час	$60 \times A : T_{об}$	88,9
Рабочий парк автосамосвалов 2023-2032гг.	$R_{пmin}$	маш	$P_k \times K_{сут} : (P_a \times T_{см} \times K_{и})$	1,1
Сменная производительность карьера по ПИ	$P_{кmin}$	м ³ /см	Расчетная (Q/n)	816,3
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	$K_{сут}$		Данные со справочной литературы	1,1

- коэффициента использования самосвалов	Ки			0,94
Продолжительность смены	Т	час	из проекта	11
Количество раб.смен в год	п	см	2023-2032	245
Годовой объем добычи	Q	м ³	из проекта	200000
Годовой фонд работы автосамосвалов (чистое время работы автосамосвала) всего	Q _{час}	час	п _{рейсов} ×Тоб/60	2250
Количество рейсов	п _{рейсов}	рейс/год	Q/A	12500
Чистое время работы а/самосвала внутри карьера	Т _{час}	час	п _{рейсов} ×Тк/60	1875

Всего на добычных работах будет использоваться 2 автосамосвала.

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:	Тоб	мин	$60 \times l_r : V_r + 60 \times l_p : V_p + t_p + t_{np} + t_m + t_{пр} + t_{ож}$	33,60
<i>расстоянии транспортировки:</i>				
- груженого	l	км	установлено проектом	1,0
- порожнего	l _п			1,0
<i>скорость движения:</i>		км/час		
- груженого	V		установлено проектом	30
- порожнего	V _п			50
<i>время:</i>				
- время на слив	t ₂	мин	Данные с технического паспорта	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:	Тк	мин	$60 \times l_r : V_r + 60 \times l_p : V_p + t_p + t_{np} + t_m + t_{пр} + t_{ож}$	14,7
- груженого	v	км/час	установлено проектом	30,0
- порожнего	V _п			40,0
<i>расстояние полива в пределах карьера:</i>				
- груженого	l _г	км		1,00
- порожнего	l _п			1,00

Часовая производительность поливомоечной машины	Па	м³/час	60 х А : Т об	8,9
Рабочий парк поливомоечной машины 2023-2032гг.	Рп	маш	Пк х Ксут : (Па х Тсм х Ки)	1,0
Сменная производительность поливомоечной машины	Пк	м³/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	Т	час	из проекта	11
Количество раб.смен в год	п	см	2023-2032	245
Годовая производительность поливомоечной машины	П	м³/год	Т х k х Па 2L/v+t₁+t₂	42,0
Годовой фонд работы поливомоечной машины	Q	час	прейсовхТоб/60	1200,0
Количество рейсов	прейсов	рейс/год	Q/А	26,88
Чистое время работы поливомоечной машины на внутрекарьерных дорогах	Тчас	час	прейсовхТк/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
2023-2032 гг									
Бульдозер Камацу А-155	517	0,014	0	0,00268	0,000012	7,238	0	1,38556	0,006204
Погрузчик SDLG LG956L	1548	0,014	0	0,00268	0,000012	21,672	0	4,14864	0,018576
Автосамосвалы HOWO	2679	0,013	0	0,0012	0,000013	34,827	0	3,2148	0,034827
Экскаватор Камацу РС-400/LC	1267	0,013	0	0,001	0,00006	16,471	0	1,267	0,07602
Автополивочная машина ЗИЛ-4314	245	0	0,0004	0,0014	0,00006	0	0,098	0,343	0,0147
Автобус	245	0	0,014	0,0013	0,000013	0	3,43	0,3185	0,003185
Всего						80,208	3,528	10,6775	0,153512

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 горно-транспортного 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 глинистого сырья Алимбетовское 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 горно-добывающих 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 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 с ошибкой не более 0,1 м. На местности пункты съёмочного обоснования закрепляются в соответствии с действующими требованиями к их оформлению.

Съёмочные работы будут выполняться тахеометрическим способом в масштабе 1:1000. Средняя ошибка положения бровки уступа относительно ближайшего пункта съёмочной сети не будет превышать 0,6 м, определения высот реечных точек – 0,2 м. Средняя ошибка определения объемов по результатам съёмок - не более 5%.

Периодичность проведения съёмочных 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 - 1,5 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:

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

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

h – высота отвала, $h = 5$ м,

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

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

p – периметр отвала, м

$$V_{\text{с}} = \frac{0,125 \cdot 5^2 \cdot 0,47}{0,62 \cdot 0,17} \cdot 500 = 7,0 \text{ тыс. м}^3$$

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 – 37,0 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 – 37,0 га, нормы высева, кг/га: житняк-14, люцерна- 20, эспарцет - 30, всего: житняк – 231 кг, люцерна – 330 кг, эспарцет – 495 кг.
4. Прикатывание, оборудование каток - ЗКК-6А, объем – 37,0 га,
5. Систематический полив, двукратное снегозадержание, оборудование - СБУ-2,6, объем – 37,0 га;
6. Повторное травосеяние, объем – 37,0 га, расход семян, кг: житняк – 231, люцерна – 330, эспарцет – 495.
7. Повторное прикатывание, объем – 37,0 га.

В целях комплексного проведения рекультивационных работ данные мероприятия, а так же 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>4</i>
1	Начальник участка	0,5
2	Горный мастер	0,5
3	Участковый геолог	0,5
4	Участковый маркшейдер	0,5
8	Водители автосамосвала	3
9	Водители хозяйственных и специальных автомашин	1
10	Машинист бульдозера	2
11	Машинист экскаватора	1
11	Машинист погрузчика	1
Всего трудящихся		10

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, 10 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	10 чел.	0,05	365	-	18,25
Хоз-бытовые (рукомойник)	0,025	10 чел.	0,25		-	91,25
Всего хоз-питьевая			0,27			109,5
Техническая:						
Орошение дорог, отвалов, рабочих площадок	0,001	12000	5,0	240	2	2400
Всего техническая:			5,0			2400

Время работы карьера 245 дней, ежегодный расход воды составят: хоз-питьевой 109,5 м³. Ежегодный расход технической воды в летний период – 2400,0 м³.

Питьевая бутилированная вода будет систематически завозиться автотранспортом с с. Алимбетовка.

Техническая вода завозится поливочной 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, 245 рабочих дней в году, односменный, с семидневной рабочей неделей, продолжительность смены 8 часов.

8.1 Схема электроснабжения

Электроснабжение карьера осуществляется от понижительной подстанции ГПП-35/6 по воздушной линии ВЛ 6 кВ с проводами марки А-3(1х35)+А-(1х35) по стационарным железобетонным опорам до точки №7 Горного отвода. Для электроснабжения внутри карьера и для освещения карьера будут использованы линии выполненные проводом А-3(1х35)+А-(1х35) на деревянных передвижных опорах.

Высоковольтный электроприемник: Камацу РС-400/LC,0 будет запитан от передвижных ячеек ЯКНО, посредством гибкого кабеля КШВГ(3х25+1х10) с длиной 250 – 300 м.

Низковольтные электроприемники:

- буровой станок СБШ-250 будет запитан от ПКТП-400/6 посредством гибкого кабеля КШВГ (3х25+1х100) длиной 250-300 м;

- осветительные лампы, водоотливная установка будут запитаны от ПКТП-400/6 посредством гибкого кабеля КГ(3х25+1х10) длиной до 50 м.

На ГПП-35/6 имеется центральный контур заземления. По опорам распределительных карьерных ВЛ – 6 кВ подвешен заземляющий провод, связанный с центральным контуром. К заземляющему проводу присоединяется корпусам ЯКНО и ПКТП, которые дополнительно имеют местные заземлители. Для заземления передвижных электроприемников используются четырехжильные гибкие кабели. Местное заземление выполнено из металлических труб и соединено с центральным заземляющим устройством в соответствии с паспортом заземления.

Нейтраль трансформаторов изолирована. Для защиты от однофазных замыканий на землю на стороне 0,4 кВ выполняется реле утечки УАКИ – 380В с действием на автоматический выключатель.

8.2 Освещение

Для освещения карьера применяется, комбинированная система общего и местного освещения. Система общего освещения предназначена для обеспечения необходимого минимального уровня освещённости на всей территории ведения горных работ. Общее освещение осуществляется светильниками наружной установки, стационарными и передвижными прожекторами, осветительными устройствами, которые располагаются на бортах карьера, рабочих уступах и на нерабочих площадях в карьере. Система местного освещения применяется тогда, когда на отдельных рабочих местах (места бурения, экскаваторные забои, автомобильные дороги и т.д.) требуется повышенная освещённость. Местное освещение осуществляется светильниками и прожекторами, устанавливаемыми как на самих передвижных машинах, так и на специальных опорах.

Световой поток, необходимый для освещённости территории в районе ведения работ.

$$F_0 = E_n \times S, \text{ лм}$$

где: E_n – требуемая нормируемая минимальная освещённость, лк ($E_n = 0,2 - 0,5$ лк).

S – площадь карьера, м^2

$$F_0 = 0,5 \times 434568 = 217284 \text{ лм}$$

Места работы машин и механизмов в карьере, на отвале ПРС и других участках должны иметь освещённость $E_n = 0,2$ лк.

Площадь с освещённостью.

$$S_d = (2/3) \times L \times m \times [b + (h/\sin \alpha)], \text{ м}^2$$

где: m – число уступов, на которых одновременно проводятся работы;

b, h – средняя ширина и высота уступа, м;

α – угол откоса уступа, град.

$$S_d = (2/3) \times 900 \times 1 \times [700 + (10/\sin 70^\circ)] = 426360 \text{ м}^2$$

Требуемый световой поток для создания освещённости.

$$F_d = E_n \times S_d \text{ лм}$$

$$F_d = 0,5 \times 426360 = 213180 \text{ лм}$$

Полный световой поток для освещения карьера.

$$F_k = F_o + F_d \text{ (лм)}$$

$$F_k = 217284 + 213180 = 430464 \text{ лм}$$

Освещение осуществляется лампами типа ДКСТ 20000. Параметры лампы и характеристика светового прибора с лампой ДКСТ приведены в табл.8.2.1 и 8.2.2.

Техническая характеристика дуговых трубчатых ксеноновых ламп

Таблица 8.2.1

Лампа	Мощность, кВт	Напряжение, В	Ток, А	Световой поток, лм
ДКСТ – 20000	20	380	56	600000

Характеристики светового прибора с лампой ДКСТ

Таблица 8.2.2

Тип светового прибора	Тип лампы	Мощность, кВт	К.П.Д, %	Максимальная сила света, кд	Наименьшая высота установки, Н, м
ОУКсН – 2000	ДКСТ-20000	20	75	650000	28

Определяем требуемое количество прожекторов.

$$N = F_k \times k_3 \times C / F_l \times \eta_{пр}, \text{ ед.}$$

где: k_3 – коэффициент запаса, $k_3 = 1,4$;

C – коэффициент учитывающий потерю света, $C = 1,15 - 1,5$;

F_l – световой поток лампы;

$\eta_{пр}$ – к.п.д. прожектора.

$$N = 430464 \cdot 1,4 \cdot 1,15 / 600000 \cdot 0,75 = 2 \text{ ед.}$$

9. Производственные и бытовые помещения

Для создания нормальных условий работы и проживания вахты обслуживающего персонала карьера проектируется строительство вахтового поселка. Предусматривается установка комплектного сборного здания типа «Вахта-40». В комплект «Вахта-40» кроме комнат общежитий входят кухня-столовая, душевая и санузел, централизованная система отопления. Для подогрева воды для душевых и теплоснабжения в холодное время используются ТЭНы.

Устанавливается также вагон, в котором одно отделение будет оборудовано под медпункт, другое под кабинет по технике безопасности и охране труда. Используются типовые вагоны размером 8-9 х 3 м.

На площадке устанавливаются водонапорный резервуар для хоз-питьевой воды и резервуар для технической воды и для пожаротушения, а также овощехранилище, а также помещение для досуга.

Строится канализационная система для жидких сточных бытовых отходов и площадка с типовыми контейнерами для твердых бытовых отходов.

Помещения оборудуются светильниками, вытяжными бытовыми вентиляторами, масляными обогревателями. Столовые обеспечиваются морозильными камерами.

На карьере и промплощадке предусматривается установка надворных туалетов и контейнеров для сбора и хранения замазученного грунта, замазученной ветоши, отработанного масла и место сбора металлолома.

9.1 Связь и сигнализация

Для организации нормального функционирования предприятия будет организована диспетчерская связь между карьером, ДСУ и вахтовым поселком, а также с диспетчерской службой офиса разработчика. Для этого проектируется использование радио-телефонной и сотовой связи.

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.

Для оповещения водителей и персонала, обслуживающего карьер, о проведении взрывных работ (начало зарядания скважин, производство взрыва, окончание взрывных работ) и о начале и окончании выемочных и погрузочных работ будет использоваться звуковая сигнализация в виде сирены.

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

На время подготовки взрывных и производства взрыва на всех подъездах и подходах к карьере выставляются посты.

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 глинистого сырья Алимбетовское 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 ГЛИНИСТОГО СЫРЬЯ

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.

Правила обеспечения промышленной безопасности при ведении работ открытым способом распространяется на опасные производственные объекты, ведущих взрывные работы и работы со взрывчатыми материалами.

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.

К руководству взрывными работами допускаются лица, имеющие законченное высшее или среднее горнотехническое образование либо окончившие специальные курсы, дающие право на руководство взрывными работами, получившие Единую книжку взрывника (мастера-взрывника).

Взрывные работы выполняются взрывниками, мастерами-взрывниками, имеющими допуск к производству взрывных работ и Единую книжку взрывника, мастера-взрывника.

При производстве взрывных работ обязательна подача звуковых, а в темное время суток, кроме того, и световых сигналов для оповещения персонала. Не допускается подача сигналов голосом, а также с применением ВМ.

Значение и порядок сигналов:

1) первый сигнал - предупредительный (один продолжительный). Сигнал подается перед заряджанием.

После окончания работ по заряджанию и удалению связанных с этим лиц взрывники приступают к монтажу взрывной сети;

2) второй сигнал - боевой (два продолжительных). По этому сигналу проводится взрыв;

3) третий сигнал - отбой (три коротких). Он означает окончание взрывных работ.

Сигналы подаются взрывником, старшим взрывником, выполняющим взрывные работы, а при массовых взрывах - назначенным лицом.

Способы подачи и значение сигналов, время производства взрывных работ доводятся до сведения персонала организации, а при взрывных работах на земной поверхности до населения.

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 соответствии с Требованиями к разработке плана ликвидации аварий.

Изучение ПЛА должностными лицами, ответственными 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.

Производство взрывных работ, хранение, транспортирование и учет взрывчатых веществ и изделий на их основе должны производиться в соответствии с требованиями промышленной безопасности.

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.

Ведение горных работ по комбинированной технологии подготовки крепких горных массивов к экскавации с использованием разупрочняющих растворов, производится по технологическому регламенту, предусматривающему мероприятия по обеспечению безопасности при применении и приготовлении растворов, параметры ведения буровых, взрывных, заливочных и горных работ.

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. Кутузов Б.Н. Взрывные работы, М., "Недра" 1974
6. Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов, Ленинград, "Стройпромиздат", 1984г.
7. Ржевский В.В., Открытые горные работы, М, "Недра" 1985
8. «Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения"», Утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 174
9. 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
10. Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК «О гражданской защите»
11. Закон Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» №291-IV ЗРК от 24.06.2010г.
12. 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