

**Товарищество с ограниченной ответственностью
«KORCEM(КОРЦЕМ)»**

Экз. № _____

**План горных работ
месторождения известняков Агалатас-2
в Кордайском районе Жамбылской области**

I-том. Пояснительная записка.

Заказчик: ТОО «KORCEM(КОРЦЕМ)»

Исполнитель: ИП «Бейбарыс».

г. Тараз, 2024г.

Список лиц, принимавших участие в составлении рабочего проекта.

№№ п/п	Ф.И.О.	Должность	Наименование части, раздела	Подпись
1	Рамазанов М.	Инженер - проектировщик	Общее руководство	
2	Жилкибаев Е.Т.	Маркшейдер	Горно-графическая	
3	Калугин В. П.	Инженер- оператор	Электронное оформление	

Настоящий план горных работ месторождения известняков в Кордайском районе Жамбылской области выполнен на основании ст.216 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» с изменениями и дополнениями, Закона РК «О Гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК; Закона РК «О разрешениях и уведомлениях» (с изменениями и дополнениями по состоянию на 14.01.2016г. Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 13 февраля 2015 года № 10247.

Перечень прилагаемых чертежей.

№№ п. п.	Наименование чертежа.	Масшт аб
1	2	3
1	План подсчета запасов месторождения известняков Агалатас-2	1:1000
2	Ситуационный план.	1:2000
3	Календарный план горизонта +836 м по годам разработки	1:1000
4	План горизонта +836 м.	1:1000
5	Календарный план горизонта +826 м по годам разработки	1:1000
6	План горизонта +826 м.	1:1000
7	Календарный план горизонта +816 м по годам разработки	1:1000
8	План горизонта +816 м.	1:1000
9	Календарный план горизонта +806 м по годам разработки	1:1000
10	План горизонта +806 м.	1:1000
11	Календарный план горизонта +796 м по годам разработки	1:1000
12	План горизонта +796 м.	1:1000
13	Календарный план горизонта +786 м по годам разработки	1:1000
14	План горизонта +786 м.	1:1000
15	Календарный план горизонта +776 м по годам разработки	1:1000
16	План горизонта +776 м.	1:1000
17	Календарный план горизонта +766 м по годам разработки	1:1000
18	План горизонта +766 м.	1:1000
19	Календарный план горизонта +756 м по годам разработки	1:1000
20	План карьера на конец Контрактного периода, план горизонта +756 м.	1:1000
21	Геологические разрезы на начало разработки	1:1000
22	Геологические разрезы по годам разработки.	1:1000
23	Геологические разрезы на конец разработки	1:1000
24	Параметры элементов системы разработки.	б/м

СОДЕРЖАНИЕ

№№ п/п	Наименование разделов	Стр.
1	2	3
1	I. ВВЕДЕНИЕ.	7
2	1.1. Общие сведения о месторождении.	7
3	II. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	10
4	2.1 Геологическое строение месторождения.	10
5	2.2. Гидрогеологическая характеристика месторождения.	14
6	2.3. Горно-геологические условия и горнотехнические особенности разработки месторождения.	15
7	2.4. Границы карьера и промышленные запасы	15
8	2.5. Промышленные запасы известняков в контуре проектируемого карьера	16
9	2.6. Подсчет запасов.	18
10	III. ГОРНЫЕ РАБОТЫ.	20
11	3.1. Выбор системы разработки и технологическая схема горных работ	20
12	3.2. Вскрытие и порядок отработки, горно-капитальные и горно-подготовительные работы	21
13	3.3. Производство вскрышных работ	22
14	3.4. Отвальное хозяйство	29
15	3.5. Элементы системы разработки	30
16	3.6. Потери.	32
17	3.7. Добычные работы	34
18	3.8. Календарный план горных работ	35
19	3.9. Маркшейдерская служба	37
20	IV. ГОРНО-МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	37
21	4. 1. Грузооборот, режим работы, выбор типа автосамосвалов	38
22	4. 2. Потребность в подвижном составе	38
23	4.3. Горное оборудование	40
24	V. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	40
25	5.1. Общая схема производства	40
26	5.2. Электроосвещение	43
27	VI. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	43
28	6.1. Организация производства и труда	43
29	6.2. Выходной состав ИТР	46
30	6.3. Выходной состав рабочих	46
31	6.4. Ремонтно – складские хозяйство	46
32	VII. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА И ПРОМСАНИТАРИЯ	47
33	7.1 Общие положения	47
34	7.2. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций	52
35	7.3. Требования Закона РК о безопасности машин и оборудования	54
36	7.4. Механизация горных работ	55
37	7.5. Общие требования безопасного ведения взрывных работ	58
38	7.6. Производственная эстетика	60
39	7.7. Промсанитария	60

40	7.8. Противопожарные мероприятия	60
41	7.9.Общий уровень опасности	61
42	VIII. ОХРАНА НЕДР И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	62
43	8.1. Организация мероприятий по рациональному и комплексному использованию недр.	62
44	8.2. Организация мероприятий по охрана окружающей среды	62
45	8.3. Рекультивация нарушаемых земель	64
46	Список использованной литературы.	65

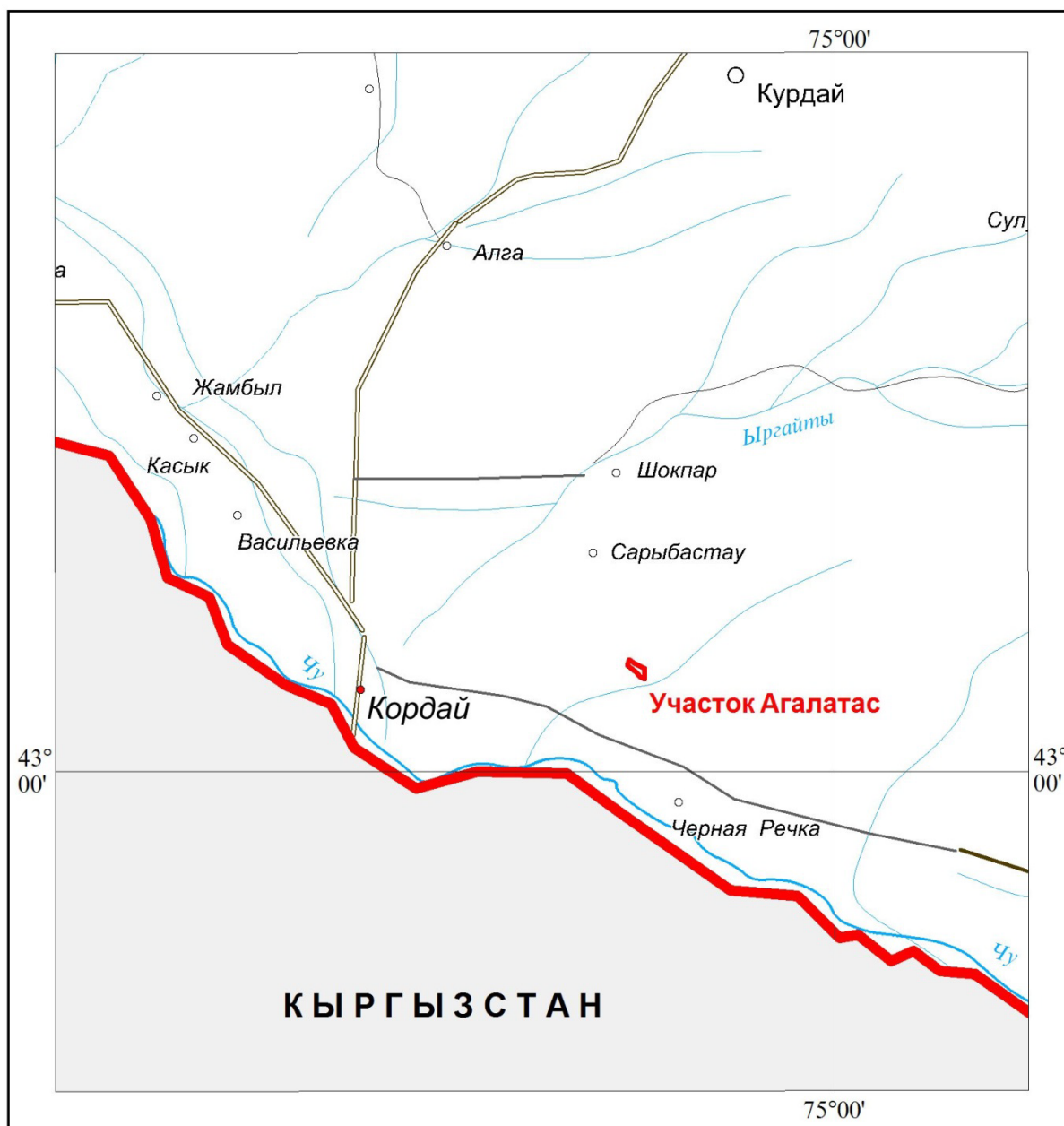
I. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Общие сведения о месторождении.

Настоящая работа выполнена ИП «Бейбарыс» в соответствии со статьей 216 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017 года (с изменениями и дополнениями), а также Техническим заданием, выданным ТОО «KORCEM(КОРЦЕМ)», предусмотрено составление Рабочего проекта в одну стадию на разработку запасов известняка месторождения «Агалатас-2».

Запасы утверждены Протоколом №3114 от 28.12.2023 года. К проектированию на 01.01.2024 года приняты запасы известняков в т.ч. Тонн в объеме по категории С₁ – 38404,406 тыс.т.

Рис. 1 – Обзорная карта района работ



Площадь месторождения Агалатас-2 (Чернореченская группа) находится на южных склонах гор Кордай и характеризуется пологими формами рельефа (мелкосопочник), вытянутыми в северо-западном направлении с абсолютными отметками 780-870м над уровнем моря и относительными превышениями до 100м.

Климат района резко континентальный с умеренно-холодной зимой (до -18-20⁰, редко до -38⁰) и жарким летом (до 27-30⁰, редко до 40⁰). Среднегодовая температура составляет + 3,6⁰С. Зима на равнине мягкая с пасмурной погодой, в горах значительно холоднее.

Снежный покров появляется в ноябре и достигает толщины – на равнине 10-30см, в горах до 1 м; тает снег в марте. Годовое количество осадков в горной части достигает 800-900мм/год, в долинах – 400-500мм/год. Среднегодовое количество осадков равно 330мм/год.

Питание подземных вод осуществляется выпадением атмосферных осадков, таянием снега. Режим гидросети определяется количеством выпавших осадков и температурой. В засушливое время, летом, большинство родников пересыхают.

Ветры южные и юго-западные, преобладающая скорость 2-3м/сек.

Растительный покров района разнообразен. Степная растительность по мере подъёма в горы сменяется кустарниковой, древесной. Животный мир: хищники – волки, лисы, барсуки; копытные – теки, архары, елики; грызуны – сурки, зайцы, суслики; пресмыкающиеся – змеи, ящерицы; пернатые – орлы, грифы, улары, кеклики.

Район работ экономически достаточно хорошо освоен. Имеется развитая сеть асфальтированных автомобильных дорог.

Водоснабжение питьевой водой будет, осуществляется из близлежащего населённого пункта Кордай. Вода для технических нужд берётся из ручья Алагатас, протекающего в южной части лицензионной площади.

II. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

2.1. Геологическое строение месторождения

В структурном отношении площадь лицензионного блока К-43-30-(10е-5в-13) расположена на стыке двух структурно-формационных подзон (СПЗ): Агалатасской и Кокадыр-Щербактинской.

Агалатасскую подзону слагают породы трёх свит раннего ордовика:

- кендыктасская;
- агалатасская;
- курдайская.

Кроме стратифицированных образований на площади установлено два мелких штока риодацитов кызылқыркинского субвулканического комплекса.

Кокадыр-Щербактинская подзона на лицензионной площади представлена кескентасской свитой позднего ордовика.

Палеозойские образования перекрыты чехлом четвертичных отложений мощностью от долей метра до нескольких метров в долинах ручьёв.

Кендыктасская свита (O_1kn)

Нижняя граница не определяется, так как видимые низы свиты срезаны разломами, а более древние отложения в Агалатасской подзоне не установлены. Верхняя граница определяется согласным налеганием известняков агалатасской свиты верхнего тремадока.

В состав свиты входят песчаниковая и песчано-сланцевая пачки.

Песчаниковая пачка сложена мелко-среднезернистыми песчаниками с прослоями и линзами глинистых сланцев и алевролитов. Окраска пород бурая до сургучной, серо-зелёная и зеленовато-серая с бурым оттенком. Мощность прослоев сланцев и алевролитов от 0,3 м до 6,0 м.

Песчаники полимиктового состава, в тонких прослоях – кварцевого. Обломочный материал представлен кварцем, плагиоклазом, кремнистыми и глинистыми сланцами. Цемент базальный карбонатный.

Сланцы и алевролиты состоят из глинистого вещества с примесью кальцита, серицита и мелких обломков кварца. Структура алевропелитовая.

Песчано-сланцевая пачка согласно залегает на песчаниковой пачке, имея с ней постепенный переход через уменьшение в разрезе доли песчаников и соответственно увеличение доли сланцев.

Пачка сложена глинистыми и песчано-глинистыми, редко карбонатно-глинистыми сланцами зеленовато-серого, тёмно-серого до чёрного и серовато-бурого до сургучного цвета. Преобладают зеленоватые разности.

Сланцы содержат прослои и линзы средне- и мелкозернистых серо-зелёных и бурых полимиктовых песчаников. Мощность прослоев достигает 5-6 м. Встречаются песчано-глинистые стяжения округлой эллипсоидальной формы размером до 30х20 см. Внутреннее строение концентрическое с неравномерным распределением песчаного полимиктового материала.

Структура сланцев алевропелитовая. Они состоят из глинистого вещества, среди которого встречаются мелкие гнёзда кварца, кальцита и серицита. Породы тонкоплитчатые, трещиноватые, иногда листоватые.

Наибольшая мощность этой пачки, равная 145 м.

С поверхности сланцы практически повсеместно перекрыты суглинистыми отложениями и задернованы. Породы смяты в многочисленные складки разных порядков и сложной морфологии, в связи с чем чёткое литологическое строение песчано-сланцевой пачки не устанавливается.

Общая видимая мощность свиты, с учётом сложного строения выходов, оценивается в 360-440 м.

Возраст кендыктасской свиты достаточно надёжно определяется как раннетремадокский, благодаря многочисленным находкам граптолитов, брахиопод и трилобитов.

Агалатасская свита (O_{1ag})

Агалатасская свита залегает на кендыктасской согласно, с постепенными переходами. За основание свиты принимаются маломощные пласты желтовато-серых известковистых и кварцевых песчаников, встречающиеся практически по всей протяжённости выходов в переходной части между кендыктасской и агалатасской свитами.

Агалатасская свита характеризуется преобладанием карбонатных фаций, но, наряду с мелководными известняками (оолитовыми, органогенно-обломочными, глинистыми и песчанистыми), в ней всегда присутствуют отдельные прослои песчаников и сланцев.

Агалатасская свита представлена известняковой и сланцевой пачками. Большая часть месторождения сложена известковой пачкой.

В известняковой пачке по литологическим, структурным, текстурным признакам и результатам химических анализов выделено 6 пластов, последовательно сменяющих друг друга снизу-вверх по разрезу свиты.

1. Массивные известняки. Породы от светло- до тёмно-серого цвета. Лишь в подошве пласта на мощности до 1,0 м наблюдается тонкослоистое строение. По составу породы здесь соответствуют мергелям и определяют собой характер перехода от песчано-сланцевой пачки кендыктасской свиты.

Внешне пласт представляет собой монолитное тело с крупноглыбовой формой отдельности и более светлой окраской, что позволяет чётко отличать его от других пластов. Практически повсеместно известняки пласта пронизаны густыми прожилками кальцита разной ориентировки. Мощность прожилков до 1,5 см.

Мощность пласта колеблется от 15 до 45 м. Массивные известняки имеют существенно карбонатный состав. Структура их псевдооолитовая, криптокристаллическая и обломочно-детритовая. Оолиты округлой формы размером 0,1-2,0 мм. Они погружены в криптокристаллическую, редко мелкокристаллическую массу кальцита и в центре содержат, как правило, обломки известняка. Раковинный детрит не определён, примеси глинистого и песчаного материала не зафиксировано.

Содержание СаО в массивных известняках не опускается ниже 49% и достигает в отдельных пробах 53,3%.

2. Слоистые известняки отличается от нижележащего пласта прежде всего чётко выраженным слоистым строением. Граница между пластами проходит большей частью по подошве залегающего на массивных известняках

слоя песчанистых известняков тонкослоистой текстуры, а там, где слой отсутствует – по появлению первых линз тонкослоистых известняков.

В сложении пласта участвуют существенно кальциевые известняки, песчанистые известняки, иногда с примесью глинистого материала, и известковые песчаники. Переслаивание пород как параллельно-слоистое на протяжении до 200 м и более, так и линзовидное с протяжённостью линз от 0,5 м до 6,0 м. Максимальная мощность слоя достигает 12,0 м. Как правило, в его средней части проходит прослой более грубослоистых кальцитовых известняков мощностью 1,5-2,0 м, переходящий по простиранию в слой тонкозернистых плитчатых песчаников полимиктового состава на карбонатном цементе мощностью до 5,0 м.

В целом в пласте наблюдается чередование слоёв и линз пород вышеуказанного состава. Мощность их 0,3 м до 3,0 м для песчанистых известняков и песчаников и 7,0 м для кальцитовых известняков.

Текстуры пород меняются от тонкослоистых до массивных. Тонкослоистые присущи, как правило, песчанистым известнякам и песчаникам, более толстослоистые до массивных – кальцитовым известнякам. Слоистость пород обусловлена, в основном, неравномерным, послойным распределением терригенной составляющей, содержание которой в известняках колеблется от 1% до 15%, а в песчаниках – от 40% до 70% объёма.

Почти повсеместно тонкослоистым породам присуща плитчатость, хорошо выраженная в выветрелых разностях, и нерезкая полосчатость в окраске, ширина полос соответствует мощности слоёв, минимальные значения которой составляют менее 1 мм.

В 6-7 м ниже кровли пласта в тонкослоистых известняках встречаются линзы тёмно-серых кремней мощностью до 0,07 м и протяжённостью до 1,2 м.

Окраска известняков большей частью тёмно-серая, тонкослоистых разностей серая и буровато-серая, песчаников – серовато-бурая и зеленовато-серая. В отдельных небольших линзах песчаники могут иметь буровато-красный и тёмно-сургучный цвет, обусловленный цветом их железистого цемента.

Мощность пласта в большинстве случаев составляет 40-52м, в дислокационных раздувах достигает 70м, а на запрокинутых крыльях изоклинальных складок может уменьшаться до 10-12м.

Структура кальцитовых известняков комковатая и оолитовая. Комочки и оолиты сложены пелитоморфным кальцитом и погружены в мелкозернистую кальцитовую массу, а в некоторых из них произошла раскристаллизация кальцита и слабая доломитизация (содержание доломитовых зёрен достигает 10%). Внутреннее строение оолитов концентрически-скорлуповатое.

Основная масса песчанистых известняков образована средне- и мелкозернистым кальцитом, но существенной **составной** частью их являются разные по величине эллипсоидальные и округлые оолиты с радиально-лучистым и концентрически- скорлуповатым строением. В центре оолитов включены обломки известняков или кварцевые песчинки.

Терригенная примесь в известняках неравномерно рассеяна по всей кальцитовый массе и представлена остроугольными обломками кварца, полевых шпатов, кремней и известняков. Размер обломков 0,1-0,2 мм. Содержание кластического материала достигает 15% объёма породы, а содержание оксида кальция нередко опускается ниже 40%.

Известковые песчаники имеют мелко- и среднезернистую псаммитовую структуру. Содержание обломочного материала достигает 70 %. Представлен он совершенно неокатанными зёрнами кварца, полевых шпатов, кварцитов, кремней, кремнистых сланцев и известняков. Размер зёрен – 0,3-0,4 мм. В одних случаях в обломках преобладают карбонатные (до 40%) зёрна, в других – полевошпатовые (до 30%). Доля кварцевых зёрен достигает 25%.

Цемент песчаников базальный, по составу карбонатный и железисто-карбонатный.

Содержание СаО в известковых песчаниках ниже 36%. Химический состав во многом зависит от доли песчаной примеси в породе.

3.Песчаники. Пласт служит маркирующим элементом, разделяющим свиту на примерно равные по мощности нижнюю и верхнюю части. Пласт обнажается как на крыльях, так и в ядрах складок, повторяясь в поперечном разрезе свиты до 5 раз и способствуя тем самым расшифровке складчатых структур. Выклиниваний пласта не зафиксировано.

Сложен пласт средне- и мелкозернистыми песчаниками кварц-полевошпатового и полимиктового состава. Границы его с подстилающим и перекрывающим пластами чёткие.

Песчаники пласта преимущественно светло-серые и серые с буроватым оттенком, реже бурые, тёмно-серые и с зеленоватым оттенком. Текстура пород в боках пласта чаще тонкослоистая, в средней– массивная. Окраска слоистых песчаников нерезкая полосчатая через чередование серых и буроватых тонов. Ширина полос от 1 мм до 1,5 см. Полосчатость, вероятно, обусловлена составом цемента, который бывает существенно карбонатный и с примесью железистого, а также разным соотношением кварцевых и полевошпатовых зёрен. В случае преобладания железистого цемента над карбонатным песчаником на мощностях до 1,5 м бывают окрашены в красновато-сургучный цвет.

Редко в боках пласта песчаники содержат прослои и линзочки песчаных известняков мощностью до 0,2 м.

Трещиноватость песчаников гораздо выше, чем известняков, а обнажённость – значительно хуже. Отдельность в них мелкая косопараллелепipedальная, иногда плитчатая по напластованию с толщиной плит 5-10 см.

Наиболее распространённая мощность пласта песчаников – 22-25м, редко до 32 м, а на крыльях складчатых структур при раздувах она увеличивается до 38-40 м, при пережимах уменьшается до 4-5 м.

Под микроскопом песчаники имеют псаммитовую мелко-среднезернистую структуру. Обломочный материал состоит из окатанных и угловато-окатанных зёрен кварца (до 50%), полевых шпатов (до 30%), кремней и кремнистых сланцев. Встречаются единичные окатанные зёрна

циркона. Размер зёрен 0,2-0,3мм, редко до 0,8мм. Цемент песчаников, в основном, контактный, реже базальный.

4. *Песчанистые известняки и известковые песчаники.* Этот пласт отличается от других пластов известняковой пачки не только литологическим составом, но и наиболее тонкослоистым строением в сравнении с другими пластами пачки.

В состав пласта входят песчанистые известняки и известковые песчаники. В основании пласта на границе с песчаниками отмечается слой серых и тёмно-серых известняков от тонко- до среднеслоистой текстуры или тонкое переслаивание известняков с песчаниками при резком преобладании первых. Мощность слоя от 0,3м до 2,0 м.

На остальной части пласта тонкое (мощность слойков от менее 1мм до 3-4см) переслаивание песчанистых известняков с полимиктовыми мелкозернистым песчаниками, с редкими линзообразными прослоями среднеслоистых известняков мощностью до 0,6 м. На поверхности обнажений слойки песчаников, как более крепкие, рельефно отпрепарированы.

В 1,5-2,0 м ниже кровли пласта прослеживается прерывистый прослой мелкозернистых песчаников серого и зеленовато-серого света, мощность его от 0,3 м до 1,2 м.

Общая мощность пласта до 12-14м, иногда достигает 20 м, в пережимах до 4,0 м. В замковых частях мелких узких складок пласт может быть полностью пережат.

Песчанистые известняки сложены мелко- крупнозернистым кальцитом, в котором отмечаются криптозернистые образования округлой и овальной формы (псевдооолиты). Размер зёрен кальцита 0,6-0,9мм. В кальцитовой массе неравномерно рассеян кластический материал – зёрна кварца, полевых шпатов, кремней, микрокварцитов. Размер зёрен 0,2-0,3мм, содержание до 30%.

Известковые песчаники имеют псаммитовую средне- мелкозернистую структуру. Состав и размерность кластических зёрен тот же, что и примеси в известняках. Цемент карбонатный, базального типа, составляет до 30% объёма породы.

По литологическому и химическому составу породы пласта как цементное сырьё непригодны.

5. *Слоистые известняки.* По составу пород и внутреннему строению этот пласт подобен пласту 2. Он также сложен слоистыми песчанистыми известняками, известковыми песчаниками, переслаивающимися друг с другом. Мощность известняковых слоёв колеблется от 0,4 до 5,4м, песчаниковых – от 0,2 до 2,7м.

Нижняя граница пласта проходит по подошве первого снизу слоя тёмно-серых среднеслоистых и почти массивных известняков. Изменение характера слоистости в одних случаях происходит резко, в других постепенно, а иногда и через взаимное линзевание тонкослоистых и более грубо слоистых пород друг в друге.

В кровле пласта залегает слой буровато-серых тонкослоистых песчаников мощностью от 1,2 до 2,5м, перекрывающиеся существенно кальцитовыми тёмно-серыми известняками.

Текстура известняков от тонко- до средне слоистой (мощность слойков от 1 см до 10-12 см), в отдельных прослоях – массивная. Окраска серая и тёмно-серая до чёрной.

Известковистые песчаники обладают как параллельной, так и линзовидной слоистостью, более чёткой, чем известняки. Мощность слойков до 4 см.

Общая мощность пласта колеблется от 12 до 20м. Дислокационные увеличения её достигают 40-58м.

Под микроскопом структура известняков сгустко- и сгустково-оолитовая, реже обломочно-сгустковая и обломочная. Основная масса кальцита мелкозернистая и криптокристаллическая, сгустков и оолитов – криптокристаллическая и пелитоморфная. Содержание оолитов достигает 25%. Наряду с ними встречаются окатанные и угловатые обломки известняков.

В песчанистых разностях известняков примесь зёрен кварца, полевых шпатов и известняка, вкрапленных в массу кальцита или выполняющих центральные части оолитов, достигает 20%. Размер зёрен 0,2-0,3мм.

Иногда известняки обогащены раковинным детритом, изредка содержат ромбоэдри доломита.

В редких случаях в известняках помимо песчаной примеси наблюдается глинистое вещество в количестве 15-20%, обволакивающее оолиты и кластические обломки.

Известковые песчаники по структуре, составу обломочного материала и характеру его цементации не отличаются от таковых, входящих в другие пласты.

6. *Массивные известняки* завершают разрез свиты. Пласт сложен известняками существенно кальцитового состава. По структуре и химическому составу известняки близки к массивным известнякам пласта 1, но обладают рядом внешних отличительных признаков. Так, окраска известняков в свежих изломах и на поверхности обнажений более тёмная, в основном, тёмно-серая до чёрной, лишь изредка серая. Для них характерной является плитчатая субпластовая отдельность. Наиболее тонкая плитчатость развита в боках пласта, где толщина плит 10-15 см. К средней части пласта она постепенно увеличивается и достигает 1,5-2,8м. Плоскости трещин отдельности ровные и гладкие, протяжённость их достигает десятков метров по простиранию и падению пород. Известняки секутся сетью разно ориентированных кальцитовых прожилков, но более редкой, чем известняки низов свиты.

В висячем боку пласта кальцитовые известняки переходят в тонкослоистые песчанистые известняки, содержащие прослои известковых песчаников, которые в целом определяет характер перехода от известняковой пачки к сланцевой пачке. Мощность переходного слоя от 3,0 до 7,0 м.

Текстурное строение переходного слоя линзовидно-слоистое при мощности слоёв не более 4 см. Цвет пород серый и тёмно-серый, песчаников – с буроватым и зеленоватым оттенками. Мощность песчаниковых прослоев не превышает 0,8 м.

Общая мощность пласта составляет 50-55 м, а в местах интенсивных тектонических деформаций уменьшается до 35 м и увеличивается до 70 м.

Кальцитовые известняки обломочно-оолитовые. Они почти нацело сложены тонкозернистым кальцитом, в который включены обломки пелитоморфных известняков и большое количество оолитов. В центре оолитов находятся обломки известняка, редко – кварцевые песчинки. В качестве единичных присутствуют раковины фораминифер.

Известняки с содержанием СаО не менее 50%, наряду с массивными известняками нижней части свиты, являются наиболее высококачественным карбонатным сырьём для производства цемента.

Возраст агалатасской свиты определяется как позднекремадокский на основании определений брахиопод, трилобитов, конодонтов.

Курдайская свита (O₁kr)

Курдайская свита залегает на агалатасской согласно, с постепенным переходом. В её составе преобладают мелководные терригенные фации красновато-коричневых и пёстрых окрасок, с резко подчинённым количеством известняков. За нижнюю границу принята подошва пестроцветной терригенной пачки, где уже отсутствуют известняки, типичные для подстилающей агалатасской свиты, и преобладают красновато-коричневые окраски пород. Верхняя граница не установлена, поскольку выше с размывом и угловым несогласием залегает кескинтасская свита верхнего карадока.

Полный разрез пачки отсутствует, так как развита она в тектонических блоках, ограниченных как минимум одним продольным нарушением, срезающим верхи её разреза, а в ядре синклинали породы эродированы на значительную глубину от кровли пачки. В связи с этим пачка представлена нижним и средним частями разреза.

В составе пачки глинистые, в меньшей мере известково-глинистые сланцы зеленовато-серого, тёмно-серого до чёрного и буроватого цветов. В лежащем боку она содержит прослои мощностью 2,7 м, линзы и слойки мощностью 0,15-0,3 м тонкозернистых серых и тёмно-серых известняков. Здесь же сланцы часто полосчатые. На разных уровнях разреза, но также чаще в его нижней половине, сланцы содержат прослои и линзочки мелко-тонкозернистых полимиктовых песчаников зеленовато-серой окраски и, значительно реже, алевролитов сургучного цвета. Мощность прослоев 0,25-1,1 м.

Сланцевая пачка в целом имеет слоистое строение через переслаивание разноокрашенных пород. Мощность слоёв от 0,4 м и до десятков метров. На нижних горизонтах слоистость тонкая (1-2 см), в последнем случае чередование сланцев глинистого и карбонатно-глинистого состава.

Текстура сланцев плитчатая и листоватая, структура алевропелитовая. Основная масса породы состоит из глинистого материала с примесью мелких (до 0,1 мм) зёрен кальцита, кварца и чешуек серицита.

Мощность сланцевой пачки достигает 100м.

Сланцы могут использоваться в качестве глинистой составляющей цементной сырьевой смеси.

Видимая мощность курдайской свиты более 500м. Возраст достаточно уверенно определяется как раннеаренигский на основании сборов трилобитов, брахиопод, гастропод.

Кескинтасская свита (O_3ks) залегает трансгрессивно, с размывом и угловым несогласием на отложениях нижнего ордовика.

В сложении свиты участвуют как осадочные (терригенные и карбонатные), так и эффузивные (преимущественно андезибазальты и их туфы) и эффузивно-осадочные (туфопесчаники, туфоконгломераты, туфобрекчии) отложения. Характерными элементами кескинтасской свиты являются конгломераты, насыщенные галькой известняков, и полимиктовые конгломераты с карбонатным цементом.

Отложения кескинтасской свиты смяты в брахисинклинальные складки, разбитые разломами разных направлений на ряд блоков, размеры которых 2-4 x 0,5-1,0 км.

Мощность свиты – не менее 500м.

Кескинтасская свита по возрасту соответствует андеркенскому горизонту карадока на основании многочисленных находок бентосной фауны – брахиопод, трилобитов, кораллов, встречающихся в известняках, известковистых алевролитах и песчаниках, преимущественно в нижней пачке.

Петрографическое описание пород.

Андезиты, дациты. Структура порфировая с изменённой основной массой. Порфировые выделения представлены плагиоклазом и роговой обманкой, в дацитах до 10% кварца. Плагиоклаз типа андезина слабо серицитизирован и эпидотизирован. Роговая обманка нацело замещается эпидотом карбонатом, хлоритом, кварцем и рудным. Основная масса сильно изменена и состоит из микролитов полевого шпата, хлорита, эпидота. Акцессорные минералы – апатит и рудные.

Базальты пироксеновые. Структура порфировая с интерсертальной основной массой. Порфировые выделения представлены плагиоклазом типа лабрадора и пироксеном, нацело замещённым карбонатом, кварцем, хлоритом, рудным. Основная масса состоит из беспорядочно расположенных лейст плагиоклаза, образующих решётку с угловатыми промежутками, заполненными рудным минералом, хлоритом и карбонатом. Нередко пироксеновые базальты изменены до серицит-карбонатных пород.

Песчаники полимиктовые. Структура среднезернистая до крупнозернистой. Кластический материал представлен плохо окатанными, тесно соприкасающимися обломками (0,2-0,7 мм) кварца, серицитизированного плагиоклаза, эффузивных пород. Цемент серицит-карбонат-кремнистого состава. Встречаются песчаники типа граувакковых, состоящих из обломков плагиоклаза, пироксена и многочисленных эффузивных пород.

Туфы андезибазальтов. Туфы литокристаллокластические, с массивной текстурой. Обломки от 0,1-0,5 мм до 1-1,5 см. В составе – андезиты,

андезибазальты, зёрна плагиоклаза, пироксена. Цемент заполнения, состав тот же, что и обломков, с вторичными минералами – карбонатом, хлоритом, гидроокислами железа.

Туфопесчаники, туфогравелиты. Текстура массивная, структура от псаммитовой разномасштабной до мелко- и крупногравийной. Обломки в туфопесчаниках – 0,3-2,0 мм, слабоокатанные и окатанные; в туфогравелитах – от 8 мм и более, несортированные, слабоокатанные. Представлены андезитами, андезибазальтами, полевыми шпатами, кварцем, вулканическим стеклом, рудными минералами. Цемент заполнения, вторичный. Состав тот же, что и обломков, с хлоритом, альбитом, эпидотом, кварцем, карбонатом, с реликтами пепловых частиц.

Субвулканические образования кызылқыркінського комплексу

На площади представлены двумя мелкими (до 50м) изометричными штоками риодацитов, прорывающих породы курдайской свиты.

Риодацит-порфиры обладают массивной или брекчиевой текстурой и порфировой структурой. Фенокристаллы представлены андезином, часто альбитизированным, калиевым полевым шпатом, редко роговой обманкой, нацело замещённой хлоритом. Структура основной массы микроаллотриоморфно зернистая, пилотокситовая, микролитовая.

Четвертичные отложения. Неоплейстоцен верхнее звено – голоцен (Q_{III-IV}).

Четвертичные отложения представлены пёстрым литологическим и фациально-генетическим составом.

Аллювиально-пролювиальные отложения слагают поймы, высокие поймы временных водотоков, сухих русел ручьёв. В их состав входят галечники, гравийники, разномасштабные пески, суглинки, мощностью до 15 м. Сортировка отложений слабозамечная, окатанность средняя, состав обломков соответствует составу местных пород.

Пролувиальные отложения распространены достаточно широко; они слагают конусы выноса ручьёв, часто перекрывают аллювиальные отложения.

Протяжённость конусов достигает 2-3км, сложены они супесями, суглинками, щебнями, гравийниками, с плохой сортировкой и окатанностью галек и гравия, мощностью от 1 до 6-7м.

Делювиальные отложения распространены на склонах по площади выходов палеозойского основания, в виде маломощного покровного чехла, псевдотеррас. Представлены они преимущественно суглинками с дресвой и щебнем, отдельными глыбами, общей мощностью до 1-5м. В них редко отмечается тонкая слоистость, параллельная склону.

Возраст четвертичных отложений на площади месторождения от верхнего плейстоцена (Q_{III-IV}) до голоцена (Q_{IV}). Устанавливается он по положению их в разрезе, а также наличию споро-пыльцевых комплексов.

2.2. Гидрогеологическая характеристика месторождения

Подземные воды в скважинах не обнаружены. Возвышенные массивы водоразделов не обводнены. Грунтовые воды, питаемые атмосферными осадками, дренируются в этих массивах по системе трещиноватости намного

ниже полезной толщи. Благодаря расположению участка на возвышенности угроза ливневого затопления карьера исключается и затраты на откачку воды из карьера не требуются. Атмосферные воды могут быть спущены вниз к р. Агалатас, протекающей в восточной и южной части площади месторождения, с помощью дренажных канав.

Гидрогеологические условия месторождения благоприятны для его разработки, поскольку воды дренируются р. Агалатас, расположенным гипсометрически ниже подошвы полезной толщи.

Тем не менее, в юго-восточной части продуктивной толщи, где р. Агалатас протекает в непосредственной близости от неё инфильтрация грунтовых вод не исключается. Абсолютная отметка зеркала воды р. Агалатас здесь составляет – 695,0м, что ниже минимального горизонта подсчёта запасов.

Источником питьевого и технического водоснабжения карьера является р. Агалатас.

2.3. Горно-геологические условия и горнотехнические особенности разработки месторождения.

Известняки продуктивной толщи месторождения Агалатас-2 слагают вытянутую в северо-западном направлении гряду, сложенную мелкосопочником с абсолютными отметками 740-840м. Падение известняков – к северо-востоку, северу, углы – 65°. Открытых водотоков на площади нет.

На большей части площади известняки обнажены, лишь в нижней части склонов и по сухим саям они перекрыты современными делювиальными суглинками мощностью 1-8м. Мощность наносов незначительна и в связи с этим объём вскрышных работ невелик.

В целом устойчивые участки месторождения занимают 90-95% объёма в проектном контуре карьера. На неустойчивые участки приходится всего 5-10%. Это – зоны дробления в тектонических трещинах, а также – верхняя, слабо выветрелая часть горных пород (до 3-5м). Исходя из вышесказанного, инженерно-геологические условия разработки месторождения Агалатас-2 можно отнести к простым.

Физико-механические испытания полезного ископаемого проводились по 11 монолитам из различных литологических разностей. Результаты приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Физико-механические свойства известняков

№ пп	Наименование пород	№ монолитов	Прочность на сжатие		к-т размягчения	Истинная плотность, г/см ³	Средняя плотность, г/см ³	Пористость, %	Водопоглощение, %
			в сухом состоянии	в насыщенном водой					

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Известняки массивные	588	118,7	91,8	0,77	2,72	2,70	0,73	0,18
2	Известняки массивные с прослоями алевролитов	583	119,9	107,4	0,89	2,73	2,71	0,73	0,07
		590	111,1	111,5	1,00	2,73	2,72	0,36	0,05
3	Известняки слоистые	584	124,9	114,3	0,92	2,73	2,71	0,73	0,12
	Среднее		118,6	111,07	0,94	2,73	2,71	0,73	0,12
4	Тонкослоистые известняки и песчаники	594	138,2	133,9	0,97	2,72	2,70	0,73	0,06
5	Известняки тонкослоистые	593	131,9	127,9	0,97	2,75	2,72	1,09	0,12
6	Известняки массивные с прослоями песчаников и алевролитов	586	123,0	124,1	1,00	2,73	2,71	0,73	0,12
		587	123,7	119,1	0,96	2,73	2,71	0,73	0,08
		589	113,3	107,4	0,95	2,73	2,71	0,73	0,11
		591	118,5	87,3	0,74	2,73	2,70	1,09	0,12
7	Известняки грубоплитчатые	592	125,6	113,1	0,90	2,74	2,72	0,72	0,06
	Среднее		120,8	110,2	0,91	2,73	2,71	0,8	0,1

По данным проведённых испытаний предел прочности пород колеблется в пределах 113,3-138,2кгс/см². В среднем составляет 122,6кгс/см², истинная плотность (удельная масса) их определена равной в среднем 2,73 г/см³, средняя плотность (объёмная масса) – 2,71 г/см³.

В целом инженерно-геологические и горнотехнические условия данного месторождения благоприятны для разработки его открытым способом.

Учитывая то, что продуктивный пласт известняков выходит на дневную поверхность, имеет крутое падение и значительную мощность, разработка месторождений будет производиться открытым способом - карьерами.

Основные параметры элементов системы разработки карьеров:

- высота добычного уступа – 10м;
- минимальная ширина рабочей площадки – 20м;
- ширина экскаваторной заходки – 20-40 м;
- ширина берм безопасности – 10-12 м;
- угол откоса рабочих уступов – 70-80°;
- результирующий угол бортов карьера – 60°;
- глубина карьеров – до 180м;

- коэффициент вскрыши - $0,1 \text{ м}^3/\text{т}$.

Породы внутренней вскрыши (прослой некондиционных известняков, доломитов и дайки порфиринов мощностью более 5 метров) планируется обрабатывать селективно.

2.4. Границы карьера и промышленные запасы

2.4.1. Границы карьера

Технические границы карьера определены с учетом рельефа местности, угла откоса уступов, ширины предохранительных и транспортных берм, предельного угла борта карьера, границ горного отвода. Основные параметры элементов карьерной отработки установлены исходя из физико-механических свойств пород, применяемой техники и технологии в соответствии с «Методическими рекомендациями по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки, Астана, 2013 г. и «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы», «Общесоюзных норм технологического проектирования предприятий нерудных строительных материалов. ОНТП 18-85», Л. Стройиздат. 1988г.

Исходя из вышесказанного, предельные границы карьера в плане отстроены с учетом вовлечения в отработку всех подсчитанных известняков по кат. C_1 и C_2 до горизонта с отм. 716м с коэффициентом вскрыши не превышающим $0,2 \text{ м}^3/\text{т}$ при отработке запасов кат. C_1 , принятых откосов наклона вскрышных и добычных уступов, вскрывающих транспортных и предохранительных берм, для чего осуществлена разноска бортов карьера известняков с нивелировкой дна карьера. Запасы кат. C_2 , вовлеченные в отработку карьером, требуют в настоящий момент времени дополнительного изучения и в результате положительного заключения будут переведены в кат. C_1 и отработаны как промышленные отвечающие требованиям для производства цемента, что значительно увеличит срок существования карьера и соответственно срок работы предприятия по производству цементного сырья.

Карьер, отстроенный с учетом требований норм технологического проектирования, а также рельефа поверхности, характеризуется следующими показателями, приведенными в табл. 2.2.

Таблица 2.2 – Показатели карьера

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Значения
1	Длина по поверхности	м	650,0
2	Ширина по поверхности (средняя)	м	500,0
3	Длина по дну	м	585,0
4	Ширина по дну	м	420,0
5	Площадь карьера	га	29,78
6	Глубина карьера	м	0,0-95,0
7	Отметка дна карьера (абсолютная)	м	756
8	Углы наклона бортов карьера	град	45-70 (ср.54,0)
9	Углы откоса уступов	град	50-80 (ср.78)
10	Высота уступа	м	5-10
11	Ширина предохранительной	м	10,0

	бермы		
12	Ширина транспортной бермы	м	14,8
13	Ширина рабочей площадки	м	42,1
14	Объем горной массы в карьере	тыс.м ³	19843,97
15	Объем вскрышных пород	тыс.м ³	5672,6
16	Объем эксплуатационных запасов	тыс.т	38012,93
17	Эксплуатационный коэффициент вскрыши	м ³ /т	0,148

В строении месторождения принимают участие горные породы, которые в большинстве своем относятся к крепким и устойчивым. Все указанные горные породы разрабатываются с применением буровзрывных работ кроме вскрышных пород, относящихся к выветрелым мощностью до 3,8м.

Основные горнотехнические параметры вскрышных пород и сырья характеризуются следующими данными:

- категория по трудности экскавации – III- IV;
- категория по взрываемости – без БВР до IV;
- категория по буримости – VI–X;
- коэффициент крепости по шкале Протоdjяконова – 1.5-8.

Породы месторождения пересечены значительными трещиноватыми нарушениями, которые, однако, не окажут значительного влияния на устойчивость бортов карьера, так как известняки рекомендуются для использования их для производства сухих строительных смесей (цемента).

На конец эксплуатации контур карьера в плане будет представляться относительно вытянутым. Поправка к углу наклона борта карьера на “зажатость” не введена, так как в процессе проведения поисково-оценочных работ, инженерно-геологические и гидрогеологические факторы, влияющие на устойчивость углов откосов, изучались не в полном объеме.

Небольшая глубина отработки и благоприятная гидрогеологическая характеристика в районе карьера позволяют предполагать, что осложнений при отработке месторождения не возникнет.

Проектные углы откосов бортов карьера на конец эксплуатации составят 45-70°.

В процессе эксплуатации месторождения и детального изучения тектоники, трещиноватости, характеристик сопротивления сдвигу по поверхностям ослабления и проведения комплекса наблюдений, предусмотренных “Инструкцией по наблюдениям за деформациями бортов, откосов, уступов и отвалов на карьерах и разработке мероприятий по обеспечению их устойчивости”, необходимо проводить корректировку углов наклона бортов карьера.

2.5. Утвержденные и принятые к проектированию запасы месторождения.

Суммарные запасы были утверждены Протоколом ЮК МКЗ № 3114 от 28.12.2023 г., запасы известняка по категории С₁ в количестве:

С₁ блок 1– 10913,519 тыс.м³ или 29575,638 в тыс. тонн;

С₁ блок 2– 3257,848 тыс.м³ или 8828,768 в тыс. тонн;
 Всего - С₁ – 14 171,367 тыс.м³ или 38 404,406 тыс. тонн;

В таблице 3 приведены объемы полезного ископаемого, вскрышных пород, горной массы и коэффициенты вскрыши по горизонтам отработки карьера:

Таблица № 3

№№ п.п.	Горизонт	Известняк, тыс. м ³	Вскрыша, тыс. м ³	Горная масса, тыс. м ³	Кэф. вскрыши, м ³ /м ³
1	2	3	4	5	6
1	846	0,0	7,200	7,200	
2	836	0,0	106,200	106,200	
3	826	219,374	386,000	466,950	1,76
4	816	814,694	559,700	860,325	0,69
5	806	1512,695	674,240	1232,430	0,45
6	796	2376,833	628,850	1505,910	0,26
7	786	3033,872	673,180	1792,690	0,22
8	776	3471,646	643,200	1924,250	0,19
9	766	4130,094	522,150	2046,170	0,13
10	756	4405,625	549,680	2175,372	0,12
11	746	4532,828	488,700	2161,330	0,11
12	736	4608,707	198,800	1899,430	0,04
13	726	4621,255	174,100	1879,360	0,04
14	716	4676,783	60,600	1786,350	0,01
	Итого	38404,406	5672,600	19843,967	0,148

III. ГОРНЫЕ РАБОТЫ.

3.1. Выбор системы разработки и технологическая схема горных работ

Основными факторами, влияющими на выбор системы разработки, являются:

а) горно-геологические условия залегания полезного ископаемого и пород вскрыши.

Полезное ископаемое представлено известняками, известняки продуктивной толщи месторождения Агалатас-2 слагают вытянутую в северо-западном направлении гряду, сложенную мелкосопочником с абсолютными отметками 740-840м. Падение известняков – к северо-востоку, северу, углы – 65° . Открытых водотоков на площади нет.

Известняки сложены карбонатом кальция (до 70%) не слоисты и не содержат прослоев и включений других пород. Обнаженность известняков составляет 5-7%. Глинистые породы и известняки зоны выветривания отнесены к породам вскрыши, мощность которой составляет от 1 до 8м, в среднем 3-4 м. Породы вскрыши практического значения не имеют. Закарстованность месторождения практически отсутствует.

б) физико-механические свойства пород.

Способ разработки горных пород - с предварительным рыхлением буровзрывным способом.

Основные горнотехнические параметры вскрышных пород и сырья характеризуются следующими данными:

- категория по трудности экскавации – III- IV;
- категория по взрываемости – без БВР до IV;
- категория по буримости – VI–X;
- коэффициент крепости по шкале Протоdjяконова – 1.5-8.

Объемный вес горных пород для дальнейших расчетов принят равным 2.71 т/м^3 . Средний коэффициент разрыхления равен 1,6.

в) заданная производительность карьера – 1873,1 тыс. тонн в год.

С учетом изложенного, настоящим проектом принимается транспортная система разработки с циклическим горно-транспортным оборудованием (экскаватор-автосамосвал, рудный склад) с вывозкой пустых пород во внешние отвалы.

Разрыхленная горная масса, как на вскрыше, так и на добыче разрабатывается экскаватором CLG970E с емкостью ковша $4,5 \text{ м}^3$ и погрузчиком ZL50D-II с емкостью ковша $3/3,5 \text{ м}^3$ с погрузкой в автосамосвалы LGMGMT60H грузоподъемностью 50 тонн или аналогичные виды автотранспорта.

В качестве основного бурового оборудования проектом приняты буровые станки 2СБШ-200 и БТС-150Б.

На бульдозерных работах принимаются бульдозеры Shantui SD 32.

Расстояние транспортирования вскрышных пород 0,5 – 2,0 км, полезного ископаемого – 2,5 км.

Согласно «Проекту кондиций», учитывая сложное строение полезной толщи, проектом предусматривается разработка данного участка уступами высотой от 5 до 10-м на всю разведанную мощность.

Отгружаемые породы вскрыши транспортируются во внешние бульдозерные отвалы, расположенные за пределами контуров подсчета запасов полезного ископаемого. Вскрышные породы представленными глинами и глинами с щебнем известняков.

Проектируемый к отработке карьер не обводнен. Обводнение карьера возможно за счет атмосферных осадков, выпадающих непосредственно в карьер, следовательно, гидрогеологические условия его отработки благоприятны.

3.2. Вскрытие и порядок отработки, горно-капитальные и горно-подготовительные работы

3.2.1. Вскрытие и порядок отработки карьера.

В соответствии с техническим заданием на проектирование проектом предусматривается отработка пласта известняков в контуре подсчета запасов.

Известняки продуктивной толщи месторождения Агалатас-2 слагают вытянутую в северо-западном направлении гряду, сложенную мелкосопочником с абсолютными отметками 740-840м. Падение известняков – к северо-востоку, северу, углы – 65⁰. Открытых водотоков на площади нет.

При решении вопроса вскрытия карьерного поля учитываются следующие факторы:

- транспортировка известняка и вскрышных пород принята автомобильная;
- отвалы вскрышных пород размещаются на южном борту карьера.
- средняя дальность транспортировки известняка составляет 4,0км., пустых пород 0,6- 1,0 км.
- рельеф местности.

Первоначальная добыча производится в видимой части полезной толщи, который выходит на дневную поверхность косогора.

Общий объем вскрышных пород составляет 5672,6 тыс. м³.

При разработке проектируемого карьера вскрышные породы складироваться на отвалах расположенных, на западном фланге карьера.

Для отработки нагорной части карьера, т.е. горизонты +746 м. и выше предусматривается строительство временных автомобильных дорог на эти горизонты.

Глубинная часть карьера Агалатас отрабатывается одним капитальным съездом. Съезд с отметки +746 м. на отметку +716 м. закладывается с южной части по юго-западному борту (с востока на запад) до дна карьера.

В дополнение капитальному съезду каждый вновь вводимый горизонт вскрывается системой временных съездов. Временные съезды вскрывают пласт полезного ископаемого, обеспечивая быстрый доступ и транспортную связь с места производства добычных работ.

Основные параметры постоянных и временных съездов характеризуются данными приведенными в таблице 4.

Таблица № 4

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	LGMGMT60H	
			Постоянные	Временные

1	Категория дорог		II - к	III - к
2	Ширина проезжей части	м	12,0	11,5
3	Ширина разворота	м	22,5	18
4	Высота ориентирующего вала	м	1,3	1,3
5	Продольный уклон	‰	70	100
6	Поперечный уклон	‰	20	20

Первоначальная добыча производится в видимой части полезной толщи, который выходит на дневную поверхность косогора.

3.2.2. Горно-капитальные работы

В объем горно-капитальных работ в карьере предусматривается включить проходку въездной траншеи и рабочей площадки, а дополнительных объемов горно-капитальных работ не предусматривается, так как в дальнейшем горные работы будут производиться по полезному ископаемому ввиду отсутствия на выбранном для вскрытия участке месторождения вскрышных пород.

3.2.3 Горно-подготовительные работы

В состав горно-подготовительных работ входит удаление вскрышных пород перекрывающих полезную толщу и проходки въездных и разрезных траншей. Отсыпка подъездных автодорог вскрышными породами входит в объем отвальных работ.

Все въездные выработки проходятся горно-транспортным оборудованием. Горная масса, разрыхленная буровзрывным способом, транспортируется по ее назначению.

Для сокращения расстояния транспортировки горной массы по мере продвижения фронта работ предусматривается проходка (строительство) въездных траншей на горизонты отработки.

3.3. Производство вскрышных работ.

3.3.1. Буровзрывные работы.

В состав горных работ применительно к карьере известняка «Агалатас-2» входят: - буровые работы;

- взрывные работы;
- экскаваторные работы;
- транспортировка горной массы;
- отвальные работы.

В пределах открытой разработки месторождения, известняки и вмещающие породы являются скальными образованиями.

По физико-механическим свойствам известняки и вмещающие породы характеризуются коэффициентом крепости по шкале Протодяконова 1-8.

Выемке этих пород из карьера, кроме четвертичных отложений, должен предшествовать комплекс работ по их взрывному рыхлению.

В соответствии с общепринятой классификацией скальных пород, в основу которой заложены прочностные свойства, известняки и вмещающие породы вскрыши карьера относятся к VI-X категории по буримости.

В основу классификации пород по взрываемости приняты значения трех критериев:

- степень трещиноватости;
- прочность пород, оцениваемая значениями коэффициента крепости;
- эталонный удельный расход ВВ, кг/м³.

По степени трещиноватости (блочности) массив горных пород карьера «Агалатас» разделяется на пять категорий:

- I – категория – чрезвычайно трещиноватые;
- II– категория – сильно трещиноватые;
- III– категория – средне трещиноватые;
- IV– категория – мелко трещиноватые;
- V– категория – монолитные.

С учетом распределения пород по значениям коэффициента крепости и значений эталонного расхода ВВ горная масса карьера распределяется по следующим категориям взрываемости:

Таблица № 5

№ п/п	Категория взрываемости	Критерии			
		Коэф. креп.	Категория тре- щиноватости	Удельный расход ВВ, кг/м ³	
				эталонный	расчетный
1	Легковзрываемые	5-6	I	03-0,35	0,25-0,3
2	Средневзрываемые	7-8	II	0,4-0,5	0,35-0,45
3	Трудновзрываемые	9-12	III	0,6-0,7	0,55-0,65
4	Особо трудновзрыв.	12-14	IV	0,75-0,8	0,7-0,75

Эталонный расход ВВ определен:

- при наличии одной свободной поверхности у взрываемого массива, а расчетный при двух свободных поверхностях, для основного вида ВВ – граммнит 79/21 с удельной насыпной плотностью 0,9 кг/дм³.

Объем горной массы, подлежащей рыхлению буровзрывным способом, в расчетном году приведен в таблице 6.

Таблица № 6

№№ п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Количество
1	2	3	4
1.	Полезное ископаемое (известняк)	тыс. м ³ тыс. т.	691,181 1873,100
2.	Вскрыша	тыс. м ³	400
3.	Горная масса	тыс. м ³	1091,181

Из общего объема работ по рыхлению горной массы 85% рыхлятся скважинными зарядами диаметром 200 мм. и 15% скважинными зарядами диаметром 150 мм. (проходка временных и постоянных съездов, выравнивание подошвы, подготовка горизонтальных площадок на косогорах).

3.3.2. Бурение взрывных скважин.

Для условий карьера «Агалатас-2» и в соответствии с техническим заданием на проектирование, а также по горнотехническим условиям отработки известняка, на бурении взрывных скважин применяются буровые станки шарошечного бурения:

- На основном бурении - станки 2СБШ - 200Н
- На вспомогательном бурении – станки БТС – 150Б.

Режим работы буровых станков принят аналогичным работе погрузочного и транспортного оборудования.

Количество полных рабочих смен буровых станков при круглогодовой работе, прерывной рабочей недели с двумя выходными днями и работе в две смены равно 360 (согласно норм технологического проектирования).

В таблице 7 представлен потребный объем работ по бурению взрывных скважин в расчетном году.

Таблица № 7

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	2СБШ- 200Н	БТС-150Б
1	2	3	4	5
1.	Годовой объем горной массы, подлежащий рыхлению	тыс. м ³	927,50	163,68
2.	Среднегодовой выход горной массы с одного погонного метра скважины	м ³ /м	32,0	17,0
3.	Среднегодовой объем буровых работ	м	28984,37	9628,23
4.	Среднесменный объем буровых работ	м	80,51	26,74

Среднегодовая производительность буровых станков принята, исходя, из 360 целых смен работы в году и соответственно равна:

- 2СБШ – 200Н – 24 тыс. м/год;
- БТС – 150Б – 7,8 тыс. м/год.

Расчет парка буровых станков в расчетном году основывается на:

-принятой проектом среднегодовой производительности буровых станков;

-распределения объемов горной массы по категориям буримости, взрываемости и обусловленный этим выход горной массы с одного погонного метра скважин;

-принятым в проекте режимом работы буровых станков;

-объем добычи известняка и пород вскрыши.

Потребное количество буровых станков в расчетном году представлено в таблице 8.

Таблица № 8

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	2СБШ- 200Н	БТС-150Б
1	2	3	4	5
1.	Среднегодовой объем буровых работ	м	28984,37	9628,23
2.	Годовая производительность бурового станка	м	24000,0	7800,0
3.	Рабочий парк буровых станков	шт.	1,2	1,23
4.	Инвентарный парк буровых станков	шт.	2,0	2,0

Таким образом, потребность в буровых станках в расчетном году составит:

- 2СБШ-200Н – 2 шт.
- БТС-150Б – 2 шт.
- Передвижной компрессор – 2 шт.

3.3.3. Взрывные работы

Для производства взрывных работ предусматривается использование штатных ВВ:

- граммониты 79/21, 50/50, 30/70;
- аммонит 6 ЖВ патронированный, при дроблении негабаритов и при проходке съездов;
- игданит марки АС + ДТ, предназначенный для взрывания пород слабой и средней крепости.

В качестве промежуточного детонатора для скважинных зарядов приняты тротилловые шашки Т-400. Взрывания предусматривается короткозамедленное.

С помощью электродетонаторов типа ЭКДЗ с интервалом замедления 15, 60, 45мс., КЗДШ с интервалом замедления 25, 50, 75, 100 мс и пиротехническим реле РП-8с интервалом замедления 10, 25, 35 мс.

Производство массовых взрывов предусматривается осуществлять в светлое время суток.

Удельный расход основных ВВ и СВ принят по фактическим данным и приведен в таблице 9.

Таблица № 9

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество.
1	Взрывчатые вещества	кг/м ³	0,7
2	Детонирующий шнур	м/тыс.м ³	120,0
3	Реле пиротехническое	шт./тыс.м ³	0,5
4	Электродетонаторы	шт./тыс.м ³	1,5
5	Сигнальные ракеты	шт./тыс.м ³	0,12
6	Провод звонковый	м/тыс.м ³	15,0
7	Аммиачная селитра	кг/м ³	1,0

Среднегодовой расход ВВ и СВ в расчетном году представлен в таблице:

Таблица № 10

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество, объем
1	Среднегодовой объем по рыхлению горной массы	тыс.м ³	1091,181
2	Среднегодовой расход ВМ		
2.1	Взрывчатые вещества	т	763,83
2.2	Детонирующий шнур	м	130941,7
2.3	Реле пиротехническое	шт.	546,0
2.4	Электродетонаторы	шт.	1637,0
2.5	Сигнальные ракеты	м	131
2.6	Провод звонковый	шт.	11145,0
2.7	Аммиачная селитра	т	1091,181

Параметры буровзрывных работ рассчитываются для категории пород отдельно в зависимости от взрываемости и принятой схемы коммутации

зарядов ВВ. Они фиксируются в типовом проекте по организации и ведению массовых взрывов на карьере.

В основу расчета параметров размещения скважинных зарядов на уступе (сетка скважин) берутся:

- расчетный удельный расход ВВ, кг/м³
- тип ВВ и диаметр скважины;
- требуемая степень дробления горной массы.

Одним из главных параметров сетки скважин является линия сопротивления по подошве (W). Она определяется по следующей формуле:

$$W = \frac{0.56P + 4mgHl}{2mgh} - 0.75p,$$

Где p – количество ВВ, размещающегося в 1 м скважины, $p = 7.85d^2$, кг

d – фактический диаметр скважины, дм;

дельта – плотность заряжения ВВ в скважине, кг/дм³

m – относительное расстояние между скважинами, принимаемое в пределах от 0,9 до 1,4; меньшее значение принимается для трудно взрываемых пород, большее – для легко взрываемых;

g – фактический расход ВВ, кг/м;

H – высота уступа, м;

lскв. – глубина скважины с учетом перебура, м.

Абсолютное расстояние между скважинами $a = mW$

Длина перебура скважин принимается равным:

0,1H – для легко взрываемых пород;

0,15H – для средне взрываемых пород;

0,2H – для трудно взрываемых пород.

Длина забойки берется в пределах 17-24 диаметров скважинных зарядов ВВ.

Линия сопротивления первого ряда скважин рассчитывается с учетом условия безопасного расположения буровых станков на рабочей площадке относительно бровки уступа.

Рассчитанные по данным выражениям значения негабаритов БВР применительно к условиям карьера «Агалатас-2ский» приведены в таблице 6.14.

В проекте предусматривается применение короткозамедленного взрывания взрывных скважин. Схемы взрывания скважинных зарядов ВВ на уступах и организация массовых взрывов оговаривается типовым проектом по организации и ведению взрывных работ на карьере.

3.3.4. Дробление негабаритов.

Для вторичного дробления негабаритов в настоящее время существует множество способов и средств разрушения, ряд которых перечислен ниже:

а) Исползования энергии взрыва, в том числе:

- С бурением шпуров в негабаритах (шпуровые заряды ВВ);
- Гидровзрывание (гидрозабойка)

•Без бурения шпуров в негабаритах (обычные накладные заряды ВВ) и др.

б) Механические способы

•Динамические – пневмо-гидробутобой типа «Раммер» ;

•С падающим грузом

С) Термические, электрофизические их комбинации и т.д.

Выход негабаритов при рыхлении горной массы принят по данным ВНТП-35-86 Минцветмета и ВНТП-13-1-86 МЧМ равным 4% от общего объема взрываваемой горной массы, которое составляет на расчетный год 29,7 тыс. м³.

При этом средний объем негабаритных кусков для дальнейших расчетов принят 2м³. Максимально допустимый линейный размер кусков определяется в зависимости от применяемого оборудования в соответствии с таблицей 11.

Таблица № 11

№ п/п	Тип оборудования	Максимально допустимый линейный размер негабарита, мм.
1	Экскаваторы с вместимостью ковша 4-8 м ³	1200-1500
2	Щековая дробилка ШКД-8	1000

Выход негабарита в процентах в зависимости от размера куска и категории по трещиноватости при отбойке пород вертикальными скважинными зарядами принят согласно таблице 12.

Таблица 12

№ п/п	Линейный размер негабаритного куска, мм	Категория пород по степени трещиноватости				
		1	2	3	4	
1	Менее 1000		1,0	4,0	13,0	18,0
2	Менее 1200		1,0	2,0	6,0	9,
3	Менее 1500				2,0	4,0

В таблице 13 представлен объем работ по дроблению негабаритов.

Таблица 13.

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Объемы
1	Годовой объем по рыхлению горной массы	тыс. м ³	743,0
2	Среднегодовой объем дробления негабаритов	м ³	29700,0
3	Средний объем куска принятый для расчет.	м ³	2,0
4	Количество взрываваемых негабаритов	шт.	14850,0
5	Среднесменный объем дробления негабаритов.	м ³	41,25

Негабаритные куски породы дробятся взрыванием зарядов ВВ в шпурах. Величина заряда в шпуре принимается в соответствии с таблицей 14.

Таблица 14.

№ п/п	Длина ребра, м	Глубина бурения см	Вес заряда, грамм	Диаметр шпура, мм
1	1,1	35-50	100-200	36

2	1,2	40-55	120-250	36
3	1,3	45-60	140-280	36
4	1,4	45-70	170-340	36
5	1,5	50-80	190-380	36
6	1,6	60-85	210-420	36

Примечание: нижний и верхний пределы глубины бурения и веса зарядов относится соответственно к 4 и 5 категориям крепости.

Глубина шпуров для размещения зарядов принимают из расчета, чтобы заряд располагался в центре взрывающего валуна или негабаритного куска.

При дроблении негабарита разрешается только по усмотрению главного инженера рудника.

Если взрывом одного шпура кусок не может быть разрушен вследствие большого объема или растянутости форм, необходимо пробурить несколько шпуров равномерно распределенных по поверхности куска. Шпуровые заряды при этом должны взрываться одновременно.

При расчете годового расхода аммонита 6ЖВ на разделку негабаритов удельный расход ВВ принят равным $q=0,1 \text{ кг/м}^3$.

Годовой объем бурения, а также сменная производительность перфораторов на бурение шпуров приняты по данным нормативного справочника по взрывным работам.

В таблице 15 представлен расчет потребного количества перфораторов.

Таблица № 15

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм	объем
1	Среднесменный объем дробления негабаритов	м^3	41,25
2	Удельный расход	м/м^3	0,375
3	Сменный объем бурения шпуров	м	0,5
4	Сменная производительность перфораторов	м/см	35
5	Потребное количество перфораторов с резервом	шт.	1,0
6	Потребное количество компрессоров	шт.	1,0

3.3.5. Вспомогательные работы

В качестве вспомогательного оборудования на карьере будет применяться бульдозер мощностью не менее 150 л.с.

Бульдозер выполняет следующие необходимые работы:

1. Разравнивание и зачистка рабочих площадок;
2. Оформление развала горной массы после производства массовых взрывов;
3. Строительство внешних отвалов;
4. Используется на подчистке внутрикарьерных автодорог, также на хозяйственных работах.
5. Коэффициент использования бульдозера составит:

$$260 \times 1 \times 0,8 \times 8 = 1664 \text{ машино-часов}$$

Количество рабочих дней резервного бульдозера определяется по нормам технологического проектирования и составляет 208 смен.

3.3.6. Вскрышные работы

Вскрышные породы на проектируемом участке представлены глинистыми породами и известняками зоны выветривания. Общий объем вскрышных пород в контуре проектируемого карьера составляет 5672,575 тыс.м³.

Разработка вскрышных пород производится экскаватором типа CLG970E емкостью 4,0 м³ после предварительного рыхления с погрузкой в автосамосвалы, а также бульдозерами на базе трактора Shantui SD 32. Складирование вскрышных пород производится, на восточном склоне холма за контуром подсчета запасов, высотой яруса до 30 м расстояние транспортирования - до 1,7 км.

3.4. Отвальное хозяйство

Вскрышные породы на проектируемом карьере месторождения представлены глинистыми породами и известняками зоны выветривания.

Разработка вскрышных пород производится экскаватором типа CLG970E емкостью 4,0 м³, после предварительного рыхления с погрузкой в автосамосвалы и бульдозерами Shantui SD 32.

Общие объемы вскрышных пород по карьере составляют 4376,0 тыс. м³, бортовая и внутренняя вскрыша будет использована как сырье для строительства автодороги и будет вывозиться сразу на площадку ДСО, подлежащие размещению в отвалах вскрыша составляет 1042,0 тыс. м³ (мягкая вскрыша).

Отвал формируется посредством автомобильного транспорта и располагается на западном фланге карьера.

Вскрышные породы на данный отвал складировются от следующих работ:

- снятие вскрышных пород на горизонтах 840-756 м в объеме 1042,0 тыс. м³;

Емкость отвала вскрышных пород с учетом коэффициента разрыхления 1,6 составит 1667,2 тыс. м³.

Параметры отвала составляют: длина 300 м. ширина 200 м, высота до 30 м, площадь основания 60000,0 м². Угол откоса отвала равен 37°.

Среднегодовой объем вскрышных работ перевозимых на отвал, на расчетный год составит 90,0 тыс. м³.

В соответствии с техническим заданием для работ на отвале принимается бульдозер Shantui SD 32. Проектом принят периферийный способ отвалообразования. При периферийном способе отвалообразования часть породы из автосамосвалов разгружают по периферии отвального фронта под откос отвала, оставшуюся часть породы бульдозером сталкивают под откос отвального уступа. Для безопасности работ у бровки отвала бульдозером создают породный вал высотой не менее 1 м. и шириной 2,5 м. с

этой же целью поверхности отвала придают уклон не менее 3° направленный от бровки отвала к центру.

При расчете потребного количества бульдозеров принимается, что разгрузка породы автосамосвалами, производится таким образом, что 70% породы будет разгружаться под откос отвала под собственным весом и 30% будет перемещаться бульдозером.

Сменная производительность равна: $1035,3 \text{ м}^3$.

Расчет потребного количества бульдозеров для работы на отвалах приведен в таблице №16.

Таблица 16

№ № п/п	Наименование показателей	Единица измерения	Объем
1	2	3	4
1.	Годовой объем вскрыши с учетом коэффициента разрыхления (1,6)	тыс. м^3	138,93
2.	Отвальный коэффициент	0,5	
3.	Годовой объем бульдозерных работ	тыс. м^3	69,47
4.	Сменный объем бульдозерных работ	м^3	138,94
5.	Сменная производительность бульдозера	$\text{м}^3/\text{см}$	1035,3
6.	Рабочий парк бульдозеров	шт	0,13
7.	Инвентарный парк бульдозеров	шт	1,0

3.5. Элементы системы разработки

При выборе системы разработки учитываются следующие факторы:

а) категория пород по трудности экскавации - в соответствии ЕНВ-71, известняк - IV, с СН и П - IV, - 5-82, известняк - VI;

б) подготовка горной массы к экскавации, рыхлением буровзрывным способом;

в) тип погрузочного механизма – экскаватор типа CLG970E и погрузчиком ZL50D-II.

Выбор основных параметров элементов системы открытой разработки осуществлен с учетом действующих в настоящее время нормативных документов («Требования промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом», «Требования безопасности при взрывных работах», Нормы технологического проектирования предприятий с открытым способом разработки» и др.).

Системой открытой разработки месторождения является установленный порядок выполнения комплекса вскрышных и добычных работ, обеспечивающих плановую и безопасную разработку месторождения при рациональном использовании запасов полезного ископаемого.

Основные факторы, учтенные при выборе системы разработки:

А) горно-геологические условия полезного ископаемого, выдержанность по мощности, отсутствие внутренней вскрыши, относительно равнинная поверхность месторождения.

Б) физико-механические свойства полезного ископаемого и вскрышных пород;

В) заданная годовая производительность карьера 1500,0 тыс.м³ (в плотном теле) с учетом транспортных потерь;

Г) расстояние транспортирования вскрышных пород на поверхности от борта карьера (въездной траншеи) во внешний отвал до 1 км, полезного ископаемого до дробильной установки на борту карьера – 1 км.

Учитывая то, что месторождение ранее не разрабатывалось, вскрытие будет произведено в южной части в самой нижней точке месторождения, направление развития фронта горных работ ТЭО принято на северо-запад с учетом существующих в районе транспортных и других инженерных коммуникаций.

Система разработки принимается транспортная с вывозкой вскрышных пород во внешний отвал. Вывозка вскрышных пород в выработанное пространство карьера невозможна, ввиду отсутствия свободных площадей для ее размещения внутри его. Полезное ископаемое будет вывозиться непосредственно из забоев на промплощадку, формируемую в районе проектируемого карьера на расстоянии не более 1,0 – 1,5 км, где планируется устройство ДСУ.

Принятая система разработки и оборудование определили следующие параметры:

1. Высота уступа

При выборе высоты уступа учитывались следующие факторы:

- а) технические правила ведения горных работ;
- б) физико-механические свойства горных пород;
- в) техническая характеристика применяемого оборудования;
- г) горнотехнические условия разработки месторождения;
- д) требования «Методических рекомендаций по технологическому проектированию горнодобывающих предприятий открытым способом разработки».

Высота добычного и вскрышного уступов принимается равной 10 м с отработкой 5,0 метровыми подступами. По мере отработки, уступы будут страиваться в предельном положении с оставлением предохранительной бермы шириной 6-8 м.

Угол откоса бортов карьера будет составлять 70° для скальных пород, 40° для рыхлых пород («Методические рекомендации по технологическому проектированию горных предприятий открытым способом»).

По трудности экскавации породы продуктивной толщи относятся к IV категории и будут отрабатываться с применением буровзрывных работ.

2. Ширина экскаваторной заходки.

Ширина экскаваторной заходки принята исходя из рабочих параметров экскаватора CLG970E при погрузке рыхлой и разрыхленной горной массы.

$$A_{\text{зах}} = 1,7(B_x + 3) + H_y \operatorname{ctg} \alpha,$$

где: B_x – ширина хода экскаватора.

$\operatorname{ctg} \alpha$ - угол устойчивого откоса с учетом дополнительной нагрузки на массив (для угла откоса $70^\circ \alpha - 60^\circ$);

$$A_{\text{зах}} = 1,7 (2,9 + 3) + 10 \text{ctg } 60^\circ = 15,8 \text{ м}$$

3. Ширина рабочей площадки.

Ширина рабочей площадки определяется параметрами добычного и транспортного оборудования с учетом ширины буровой заходки и полного развала взорванной массы, физико-механических свойств разрабатываемых пород.

Ширина рабочей площадки при принятой проектом транспортной системе разработки определяется по формуле:

$$Ш_{\text{р.п.}} = B_p + П_n + П_o + П_б, \text{ м}$$

где: $B_p = 31,1 \text{ м}$ – ширина развала взорванной горной массы, принята по табличным данным при ширине буровой заходки $12,6 \text{ м}$;

$П_o = 1,5 \text{ м}$ – ширина обочины с нагорной стороны – со стороны вышележащего уступа от нижней бровки развала горной массы до транспортной полосы;

$П_n = 7,5 \text{ м}$ – ширина транспортной полосы при двухполосном движении автосамосвалов;

$П_б = 2,0 \text{ м}$ – ширина призмы безопасности, призмы возможного обрушения;

$$П_б = H (\text{ctg } \varphi - \text{ctg } \alpha), \text{ м}$$

где: $\varphi = 70^\circ$, $\alpha = 75^\circ$ – углы устойчивого и рабочего откосов уступа.

а) Ширина рабочей площадки при разработке полезного ископаемого:

$$Ш_{\text{р.п.}} = 31,1 + 1,5 + 7,5 + 2,0 = 42,1 \text{ м}$$

б) Ширина рабочей площадки при разработке рыхлой вскрыши:

$$Ш_{\text{р.п.}} = 31,7 \text{ м.}$$

Принятая ширина рабочей площадки обеспечивает размещение развала взорванной горной массы и безопасное размещение механизмов и коммуникаций. Также обеспечивает безопасную работу основного и вспомогательного горнотехнического оборудования и отвечает требованиям промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом.

Высота добычного и вскрышного уступов принимается равной 5 и 10 м с целью улучшения качества добываемого сырья и технических возможностей рекомендуемого к применению горнотранспортного оборудования. По мере отработки уступы будут строиться с оставлением предохранительной бермы шириной до 6-8 м. Ширина рабочей площадки принимается равной 42,1 м (минимальная – 31,7 м), исходя из технических возможностей рекомендуемого к применению горно-транспортного оборудования: погрузчиков ZL50D с емкостью ковша $2,8 \text{ м}^3$, экскаваторов CLG970Ec емкостью ковша $4,5 \text{ м}^3$ и автосамосвалов LGMGMT60H грузоподъемностью 50 тонн, бульдозера SHANTUI мод. SD32, автогрейдер SANY мод. STG210C-8. (все оборудование производства КНР).

3.6. Потери

Проектные потери полезного ископаемого определяются исходя из границ проектируемых карьеров, горно-геологических условий залеганий полезной толщи и системы разработки карьера.

Ввиду того, что на проектируемом к отработке карьере отсутствуют какие – либо коммуникации, здания сооружения, общекарьерные потери настоящим проектом не предусматриваются

1. Эксплуатационные потери I группы.

К эксплуатационным потерям 1 группы относятся следующие виды потерь: в кровле залежи, в подошве залежи, при разработке прослоев внутренней вскрыши и в бортах карьеров.

1. Эксплуатационные потери I группы полезного ископаемого будут складываться из следующих составляющих:

1. Потери в кровле полезного ископаемого при разработке внешней вскрыши:

$$P_{кр} = S \times a = 190850 \text{ м}^2 \times 0,2 \text{ м} = 38170,0 \text{ м}^3$$

S - площадь зачистки полезного ископаемого на контакте со вскрышными породами – 38170,0 м²

a - мощность слоя зачистки 0,2 м.

B - толщина слоя полезного ископаемого, теряемого на контакте с вмещающими породами = 0,1 м

2. Потери в бортах карьера.

Данных видов потерь не будет, так как борт карьера отстраивается за контуром подсчета запасов.

В связи с тем, что рудный пласт выходит на дневную поверхность и распространяется ниже подошвы карьера в глубину, потери в кровле и подошве не рассматриваются

Эксплуатационные потери I группы: 38170,0 м³.

2. Эксплуатационные потери II группы

Ко II группе эксплуатационных потерь относится потери:

3. Потери при буровзрывных работах с учетом косогорности приняты равными 0, 25% от объема полезного ископаемого $14171367 \text{ м}^3 \times 0,0025 = 35428,4 \text{ м}^3$.

4. Потери при погрузочно-разгрузочных и транспортных работах приняты равными 0,5% от объема добычи $= 14171367 \text{ м}^3 \times 0,005 = 70856,8 \text{ м}^3$.

Эксплуатационные потери II группы $35428,4 + 70856,8 = 106285,2 \text{ м}^3$.

Общее количество эксплуатационных потерь составит
 $P_{\text{общ.}} = 38170,0 + 106285,2 = 144455,2 \text{ м}^3$.

Величина потерь составит:

$$K_{п} = \frac{P_{\text{общ}} \times 100\%}{V_{\text{пром.}} + P_{\text{общ}}} = \frac{144455,2 \times 100}{14026911,8 + 144455,2} = 1,02\%$$

Потери удовлетворяют «Отраслевой инструкции по определению учету нерудных строительных материалов при добыче...».

Коэффициент извлечения полезного ископаемого из недр составит:

$$K_{\text{изв.}} = 1 - K_{п.} = 1 - 0,0102 = 0,9898$$

Объем вскрышных пород составляет:

$$V_{\text{вск}} = 5672,6 \text{ тыс. м}^3$$

Средний коэффициент вскрыши в проектном контуре карьера составит:

$$K_{\text{ср.}} = \frac{V_{\text{вск}}}{V_{\text{пром.}}} = \frac{5672600}{38404406,0} = 0,148 \text{ м}^3 / \text{т};$$

Запасы полезного ископаемого в проектном контуре карьера
Таблица № 17

№	Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	2	3	4
1.	Геологические запасы проектируемого месторождения	тыс. м ³ тыс. т.	14171,367 38404,406
2.	Эксплуатационные потери 1 группы:	тыс. м ³	38,17
3.	Эксплуатационные потери II группы:	тыс. м ³ .	106,285
	а) при транспортировании	-//-	70,857
	б) при производстве взрывных работ	-//-	35,428
4.	Всего потерь	-//-	144,455
5.	Промышленные запасы	тыс. м ³ тыс.т.	14026,912 38012,93
6.	Коэффициент потерь	%	1,02
7.	Коэффициент извлечения полезного ископаемого		0,9898
8.	Объемный вес известняков	т/м ³	2,71
9.	Всего вскрышных пород	тыс. м ³	5672,6
10.	Горная масса	тыс. м ³	19843,97
11.	Средний коэффициент вскрыши.	м ³ / т	0,148

3.7. Добычные работы

Учитывая значительную мощность, крутое падение залежи известняка, селективную выемки, проектом в качестве основного погрузочного оборудования принимается экскаватор CLG970E. В проекте принята следующая технологическая схема ведения добычных работ:

- известняковый пласт и вмещающие породы подвергаются взрывному рыхлению на полную глубину уступа (Н_у=10 м).

- разрыхленные известняки и вмещающие породы добычного горизонта отрабатываются поперечными заходками шириной 13-15 м.

Данная технология выемки известняка реализуется следующим образом. При разработке крутопадающего пласта полезного ископаемого висячем боку, последнего, экскаватором проходят разрезную траншею на глубину горизонта с опережением по простиранию на 10-20 м. При этом создают две плоскости обнажения известнякового пласта. Далее, экскаватором отрабатывается вышеназванный горизонт.

Сменная производительность экскаватора, при работе во фронтальном забое, определена расчетным путем по формуле:

$$Q_{см} = \frac{3600 * q * T * K_n * K_p}{t_{ц} * K_p * K_i} \quad \text{м}^3/\text{см.}$$

где: q – емкость ковша, 4 м³;

T – продолжительность смены, 8 часов;

K_н – коэффициент наполнения ковша, 0,8;

K_п – коэффициент перехода от теоретической продолжительности цикла к эксплуатационной, учитывающий качество взрыва, изменение угла поворота, вид транспортного сосуда – 0,35;

$t_{ц}$ – время продолжительности цикла, 24,3 сек.

K_p – Коэффициент разрыхления горной массы – 1,6;

$K_{и}$ – коэффициент использования рабочего времени, учитывающий время на всякого рода задержки в работе – 0,67.

Среднее число рабочих смен экскаваторов в течение года принято по ВНТП-13-1-86 МЧМ СССР и равно – 395 при рабочей неделе с двумя выходными и работе в две смены.

В таблице приведена производительность экскаватора CLG970E.

Таблица № 18

№ п/п	Наименование показателей	Производительность, м ³ .		
		годовая	суточная	сменная
1	CLG970E	551301,5	2791,4	1395,7

Расчет потребного количества экскаваторов представлен в таблице 19.

Таблица № 19

№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
1	Расчетный годовой объем работ	тыс.м ³	1191,18
2	Годовая производительность экскаватора CLG970E	тыс.м ³	551,3
3	Инвентарный парк экскаваторов CLG970E	шт	3
4	Сменный объем работ	м ³	2382,4
5	Сменная производительность экскаватора CLG970E	м ³	1395,7
6	Рабочий парк экскаватора CLG970E	шт	2

Для зачистки рабочих площадок, планировке подъездов к экскаваторам в карьере предусматривается использование бульдозеров Shantui SD 32. Из расчета 0,8 бульдозера на каждый экскаватор. Общая потребность в бульдозерах составляет – 3 единицы.

3.8. Календарный план горных работ

Календарный график развития горных работ составлен исходя из следующих условий:

- Объем известняков по годам отработки принимается в соответствии с техническим заданием;
- режимы работы карьера;
- производительности горно-транспортного оборудования;
- стабильной работы карьера с постоянной производительностью по горной массе на весь период отработки основных запасов известняков;
- создание и поддержание на весь период эксплуатации 2-месячных нормативных готовых к выемке запасов известняков.

Календарный график развития горных работ приведен в таблице 20.

Таблица 20

№№ п.п.	Наименование показателей	Ед. изм.	Всего в карьере	2024г	2025г	2026г	2027г	2028г	2029г
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Погашаемые запасы	тыс. т	38404,4	189,21	1135,26	1513,78	1892,21	1892,21	1892,21
2	Потери, 1,02%	тыс. т	391,47	1,91	11,46	15,28	19,11	19,11	19,11

3	Извлекаемые запасы (Добыча)	тыс. т	38012,93	187,3	1123,8	1498,5	1873,1	1873,1	1873,1
4	Вскрыша	тыс. м ³	5672,6	229,4	500	500	500	500	500
5	Горная масса	тыс. м ³	19669,5	298,5	914,69	1052,95	1191,18	1191,18	1191,18
6	Коэф. вскрыши	м ³ /м ³	0,148	1,22	0,44	0,33	0,27	0,27	0,27

№№ п.п.	Наименование показателей	Ед. изм.	2030г	2031г	2032г	2033г	2034г	2035г	Остаток в карьере
1	2	3	4	5	6	7	8	9	11
1	Погащаемые запасы	тыс. т	1892,21	1892,21	1892,21	1892,21	1892,21	1892,21	18536,26
2	Потери, 1,02%	тыс. т	19,11	19,11	19,11	19,11	19,11	19,11	190,83
3	Извлекаемые запасы (Добыча)	тыс. т	1873,1	1873,1	1873,1	1873,1	1873,1	1873,1	18345,43
4	Вскрыша	тыс. м ³	500	447	350	323	200	200	923,2
5	Горная масса	тыс. м ³	1191,18	1138,18	1041,18	1014,18	891,18	891,18	7662,73
6	Коэф. вскрыши	м ³ /т	0,27	0,24	0,19	0,17	0,11	0,11	-

3.9. Маркшейдерская служба

Основной задачей маркшейдерской службы на карьере является контроль правильности отработки месторождения. Данная работа выполняется в виде маркшейдерских замеров, производимых в соответствии с «Инструкцией по приемке горных работ, маркшейдерскому замеру и учету добычи полезных ископаемых на горных предприятиях Казахстана» и «Инструкцией по производству маркшейдерских работ», «Недра» 1987г.

Маркшейдерские замеры производятся по итогам отчетного периода (месяц, квартал, год).

На карьере проверке подлежат:

- соответствие проектным данным: высота уступа, отметки горизонта отработки;
- правильность оформления бортов и отвалообразования, уклон почвы карьеров;
- соблюдение календарного плана развития добычных работ.

При приемке устанавливаются следующие допуски:

1. Отклонение от проекта фактической высоты уступа – не более $\pm 0,5$ м.
2. Отклонение от проекта фактической отметки почвы уступа $\pm 0,5$ м
3. Отклонение угла откоса борта карьера от проектной величины при окончательном оформлении борта карьера $\pm 2,0$ м.

Маркшейдерское обслуживание месторождения осуществляется штатной маркшейдерской службой. Маркшейдерская съемка карьера осуществляется маркшейдером не реже одного раза в квартал или ежемесячно в зависимости от годовой производительности, а также по определению и согласованию с компетентными контролирующими органами для учета объемов добычи и

правильности отработки горизонта на основе созданных маркшейдерских опорных геодезических сетей 1 и 2 разрядов триангуляции с нивелированием III и IV классов в соответствии с требованиями действующих инструкции ГУГК. Создание маркшейдерских опорных геодезических сетей выполняются специализированными лицензированными организациями на основе договора

IV. ГОРНО-МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

В соответствии с техническим заданием на проектирование карьера известняка проектом для транспортировки горной массы принят автомобильный вид транспорта с использованием автосамосвалов грузоподъемностью 20-30 тонн.

Для обеспечения перевозки горной массы с карьера на ДСЦ и отвал проектом предусматривается использование карьерных и временных автодорог. Необходимо строительство новой автодороги от ДСФ к карьере.

Для содержания и ремонта автомобильных дорог в проекте не предусматривается специальный парк дорожных машин и механизмов.

Для доставки людей, запчастей и ГСМ в карьер также привлекается специальный автотранспорт.

4. 1. Грузооборот, режим работы, выбор типа автосамосвалов.

Годовой объем технологических перевозок автомобильным транспортом на расчетный год составляет:

известняка от забоя до дробильно-сортировочного фабрики цементного завода в объеме 1873,1 тыс. тонн;

вскрыши на бортах и внутренней вскрыши от забоя до ДСФ (по выпуску строительного щебня для собственных нужд) – 150,0 тыс. м³

мягкой вскрыши от забоя до внешнего отвала – 86,8 тыс. м³

Дальность транспортировки составляет:

известняка – 2,5 км; в том числе по постоянным 1,0 км и по временным 1,5 км. вмещающих пород по временным автодорогам 1,5 км.

Режим работы карьерного автотранспорта соответствует принятому в проекте режиму работы карьера:

Число рабочих дней в году – 250.

Число смен в сутки – 2.

Продолжительность смены – 8 часов.

В соответствии с объемами перевозок горной массы, типом принятого экскаватора CLG970E и погрузчика ZL50D-II проектом принимаем для перевозок гипса и вмещающих пород автосамосвалы LGMGMT60H

В таблице №21 приведено соотношение грузоподъемности автосамосвала LGMGMT60H и экскаватора CLG970E с емкостью ковша 4,0м³.

Таблица №21

№№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Объем, количество
1	Вес горной массы в ковше экскаватора	т	10
2	Число ковшей, загруженных в автосамосвал	ковш	3,0
3	Вес горной массы, загружаемый в автосамосвал	т	30
4	Использование грузоподъемности автосамосвала	%	92,4

Из приведенной таблицы видно, что соотношение грузоподъемности принятого автосамосвала к емкости ковша экскаватора находится в пределах области оптимальных значений.

4.2. Потребность в подвижном составе.

Расчет парка технологических машин приведен исходя из следующих условий:

- коэффициент суточной неравномерности – 1,1;
- скорость движения автосамосвалов LGMGMT60H;
 - а) на постоянных дорогах – 40 км/час;
 - б) на временных дорогах – 20 км/час.
- коэффициент использования рабочего времени в течении смены – 0,9;
- коэффициент инвентарности – 0,8.

Расчет количества автосамосвалов на расчетный год приведен в таблице №22.

Таблица №22

№ п/п	Наименование показателей	Расчетная формула и обозначение	Ед. изм	Известняк	Вскрыша
1	2	3	4	5	6
1	Годовой объем перевозок	$Q_{\text{г}}$	тыс. т	1873,1	1355,0
2	Количество смен рабочей в году	$n_{\text{см}}$	смен	500	
3	Сменный объем перевозок	$Q_{\text{см}} = Q_{\text{г}} / n_{\text{см}}$	т	3746,2	2710,0
4	Продолжительность рабочей смены	t	час	8,0	
5	Тип подвижного состава	Автосамосвалы типа LGMGMT60H			
6	Грузоподъемность единицы подвижного состава	q	т	50,0	
7	Дальность транспортировки по временным дорогам	$l_{\text{в}}$	км	1.5	1.5
8	Скорость движения по временным дорогам	$V_{\text{в}}$	км/ч	20,0	
9	Время движения по временным дорогам в оба конца	$t_{\text{в}} = 2 l_{\text{п}} * 60 / V_{\text{в}}$	мин	9,0	9,0
10	Дальность транспортировки по постоянным дорогам	$l_{\text{п}}$	км	1,0	-
11	Скорость движения по постоянным дорогам	$V_{\text{п}}$	км/ч	40,0	
12	Время движения по постоянным дорогам в оба конца	$T_{\text{п}} = 2 l_{\text{п}} * 60 / V_{\text{п}}$	мин	3,0	-
13	Тип экскаватора	CLG970E и погрузчик ZL50D-II			
14	Часовая производительность экскаватора	$\Pi_{\text{э}}$	т/ч	472,8	
15	Время погрузки	$t_{\text{погр}} = 60 q / \Pi_{\text{э}}$	мин	4,25	
16	Время на маневры под погрузкой, разгрузкой и задержки в пути	$t_{\text{з}}$	мин	4,0	
17	Время разгрузки	$t_{\text{раз}}$	мин	1,0	

18	Полное время рейса	$t_p = t_v + t_{\text{и}} + t_{\text{пог}} + t_3 + t_{\text{раз}}$	мин	22,25	18,25
19	Коэффициент использования рабочего времени в смену.	$K_{\text{исп}}$		0,9	
20	Количество рейсов в смену	$n_p = K_{\text{исп}} (60 * T) / t_p$	рейс	19,41	23,67
21	Сменная производительность автосамосвала	$\Pi_a^{\text{см}} = n_p * q$	т	970,5	1183,5
22	Потребное количество автосамосвалов в смену	$N_{\text{см}} = Q_{\text{см}} / \Pi_a^{\text{см}}$	шт	3,8	2,3
23	Коэффициент инвентарности	$K_{\text{инв}}$		0,8	
24	Инвентарный парк	$N = N_{\text{см}} / K_{\text{инв}}$	шт	5,0	3,0
25	Годовая производительность автосамосвала	$\Pi_a^{\text{год}} = Q_r / N$	тыс. т	749,24	903,3

Инвентарный парк автосамосвалов LGMGMT60H на расчетный год составит восемь единиц.

4.3. Горное оборудование

Для выполнения всего технологического цикла работ на карьере будет задействовано следующее оборудование и техника представленная в таблице 23.

Перечень горнотранспортного оборудования

Таблица №23

Наименование	Тип, модель	Количество
1. Бульдозер гусеничный	Shantui SD 32	3
2. Экскаватор	CLG970E	3
3. Буровой станок гусеничный	2СБШ-200	1
4. Буровой станок гусеничный	БТС-150Б	1
5. Погрузчик фронтальный колесный	ZL50D-II	1
6. Автогрейдер	CAT 140 H	1
7. Бутобой на базе экскаватора гидравлического	CAT345 BLME	1
8. Автосамосвал	LGMGMT60H	8
9. Топливозаправщик на базе КамАЗ	53229 1029-15	1
10. Поливомоечная машина-водовоз на базе КамАЗ	65115 015-13	1
11. Передвижная ремонтная мастерская на базе КамАЗ	65115 015-13	1
12. Автомобиль (пикап) легковой	Mitsubishi L 200	1

V. ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

5.1. Общая схема производства

В состав предприятия входят отдельно расположенные объекты – карьер по добыче известняка, специальный отвал плодородно - растительного слоя (ПРС), промежуточный склад руды и здание цеха технического обслуживания с ремонтной базой, кабинеты для раскомандировки рабочих, обогрева в непогоду, кабинеты ИТР, маркшейдера и геолога с кладовой для хранения инструментов, склад запасных частей и оборудования, раздевалки, душевые, медпункт, и т.д.

На месторождении будет функционировать карьер с годовой производительностью 1873,1 тыс. т. Работа на карьере круглогодичная – 250 дня в году, в две смены, с продолжительностью смены 8 часов.

Добытый известняк будет поступать на промежуточный склад и дробильно-сортировочный комплекс. Перевозка ее будет осуществляться автосамосвалами по дороге протяженностью в пределах 0,8 – 2 км.

Электроэнергией карьер будет обеспечиваться через понижающую трансформаторную подстанцию от линии ЛЭП проходящей вблизи месторождения.

Снабжения водой будет осуществляться с п. Кордай на расстоянии 15км автоводоносами.

Складирование ПРС намечается на внешнем отвале вблизи карьера. Для движения механизмов необходимо строительство карьерных (временных) дорог.

Энергоснабжение и связь

В рамках данного проекта осуществляется расчет внутреннего электроснабжения, и приводятся рекомендации по выбору схемы внешнего электроснабжения, и выбору электрооборудования.

Согласно нормам проектирования потребители карьера по надежности электроснабжения распределяются следующим образом:

III категория – осветительные установки карьера и отвала.

Электроснабжение карьера на напряжения 380 В.

Для электроснабжения потребителей карьера принимается передвижная комплексная трансформаторная подстанция ПСКТП-6/0,4 кВ с силовым трансформатором ТМ – 400/0,4 кВ с глухозаземленной нейтралью. Подключение ПСКТП к высоковольтной линии осуществляется по кабельной линии 6кВ посредством запитки от РУ – 6кВ.

Стационарная КТПН 400/6/0.4кВ состоит из распределительного устройства 0,4 кВ, камеры силового трансформатора, блока кабельного высоковольтного ввода, смонтированных на общей раме – салазках. На стороне 6кВ установлен выключатель нагрузки, заземляющие ножи на трансформаторной линии выключатель нагрузки, заземляющие ножи на трансформаторной линии. Выключатель нагрузки имеет блокировку с заземляющими ножами.

Для подключения подстанции к высоковольтной линии защиты от тока К.З. и атмосферных перенапряжений применены выключатели нагрузки с заземляющими ножами, предохранители типа ПК и вентильные разрядники. В

подстанции будут установлены силовой трансформатор мощностью 400кВА с ручным регулированием напряжения. Обмотки низшего напряжения трансформатора защищены от напряжений разрядниками. Для питания цепей освещения, защиты и сигнализации используются 0,4кВ.

Для распределения электроэнергии на низком напряжении 0,4кВ между потребителями и защиты от токов короткого замыкания перегрузок в подстанции будут применены автоматические выключатели серии А-3700 и выключатели серии АЕ-2056. На подстанции установят приборы для контроля тока, напряжения и расхода электроэнергии.

Релейная защита и автоматика.

Назначения защиты электроустановок – ограничение аварийных режимов и его элемента или участка системы электроснабжения от неповрежденных частей. Если повреждение не грозит немедленным разрушением защищаемого объекта, не нарушает непрерывность электроснабжения и не представляет немедленную угрозу (по условиям безопасности), например, замыкание фазы на землю в сетях с изолированной нейтралью, то устройства защиты сначала действует на сигнал, предупреждающий дежурный персонал о неисправности.

Особенность электрической схемы подстанции ПСКТП-6/0.4 кВ применение отдельного блока защиты АЗПБ. Этот аппарат защищает сети напряжением 0.4 кВ от токов утечки. Защита силового трансформатора от перегрузки осуществляется тепловой защитой

В которой контролирующим элементом являются специальные датчики-реле с размыкающими контактами в цепи защиты. Эти датчики – реле закреплены на низковольтных контактах реле, в результате чего срабатывает промежуточное реле в одном из блоков управления БУ и силовой трансформатор отключается.

Защитное заземление и защита от атмосферных перенапряжений подстанции.

Защитные заземления работающих в карьере электроустановок напряжением до 1000В (освещение карьеров, отвалов, склада ВМ, промежуточного склада, ДУ) выполняется общим и осуществляется в виде непрерывного электрического соединения между собой заземляющих проводов и заземляющих жил гибких кабелей, с помощью которых заземляющие части присоединяются к заземлителям, причем непрерывность цепи заземления должна автоматически контролироваться.

Устройства контроля обрыва цепи заземления (БКО) и обрыва заземляющей жилы кабеля (БКЖ). Центральные заземляющие устройства выполняются в виде заземлителей, сооружаемых у ПКТП и других установок. Сопротивления общего заземляющего устройства карьера не должно быть более 40 м. Заземляющие провода, прокладываемые на опорах ВЛ. в карьере – однопроволочные стальные диаметром 36 мм², для передвижных установок – алюминиевые и сталь алюминиевые диаметром 35 мм².

При замыкании на корпус электрооборудование, т.е. соединении токоведущих частей, находящихся под напряжением, с конструктивными

частями, не изолированное от земли электрооборудование оказывается относительно земли под напряжением.

В этих случаях человек, стоя на земле прикасаясь к поврежденному электрооборудованию, подвергается опасности поражения электрическим током в той же степени, как если бы он касался фазы питающей сети, которая оказалась замкнутой на конструкцию.

С целью предотвращения опасности повреждения током, обусловленным переходом напряжения на конструктивные части электрооборудования и установок выполняет защитное заземление.

Защитным заземлением называется преднамеренное электрическое соединение с землей металлических нетоковедущих частей, которые могут оказаться под напряжением.

Назначение защитного заземления – снизит до безопасного значения напряжение относительно земли на металлических частях электрооборудования, оказавшего под напряжением из-за нарушения изоляции. Этим устраняется опасность поражения электрическим током при прикосновении к оборудованию.

Принцип действия защитного заземления достигается тем, что между металлическим корпусом или металлическими конструкциями и землей создается электрическое соединение достаточно малого сопротивления.

5.2. Электроосвещение

Освещение территории карьера осуществляется при помощи комплексных осветительных установок типа ККУ03 с ксеноновыми лапами с железобетонными подножками, размещенных по бортам карьера.

Освещение зоны работы механизмов на отвале и промежуточном складе осуществляется прожекторами типа ПЗС – 3А на передвижных опорах.

Осветительные установки получают питание от трансформаторной подстанции по кабелям марки ВВБбШб.

Рассматриваемое предприятие состоит из обособленных объектов – карьера, промышленной площадки, ремонтного комплекса. Снабжение электроэнергией будет обеспечиваться от подстанции. От нее на карьер и другим объектам будут проведены воздушные и кабельные линии напряжением 6 и 0,4 кВТ.

Все потребители подключены к питанию через силовые ящики или распределительные щиты (однофазный).

Для защиты персонала от поражения током должны быть предусмотрены реле утечек и исполнения всех защитных корпусов в пыле-водопроницаемом варианте.

Нейтраль трансформаторов соединяется непосредственно с заземлителем. Сопротивление заземления не должно превышать 4 Ом.

Небольшие размеры предприятия, ограниченное число работников и удаленность от телефонизированных жилых поселков не позволяют подключение к телефонной сети объектов промышленной площадки и других объектов КА карьере.

Для оперативной связи между объектами необходимо предусмотреть приобретение портативных радиостанций – телефонов с радиусом действия до 5 – 10 км и сотовая связь.

VI. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.

6.1. Организация производства и труда.

Реквизиты ТОО «KORCEM(КОРЦЕМ)»:

Основной вид деятельности:

- добыча известняков на месторождении «Агалатас-2».

Основные технологические процессы:

-сплошная, продольная, однобортная система разработки горизонтальными слоями с погрузкой горной массы экскаватором в средства автотранспорта.

- доставка известняков на дробильно-сортировочный узел.

Местоположение предприятия:

Лицензионная территория месторождения известняков Алагатас-2 располагается на территории Жамбылской области Республики Казахстан, в 14 км к востоку от райцентра Кордай Жамбылской области и связано с ним асфальтированной дорогой.

Проектная мощность предприятия:

- годовая производительность – 1873,1 тыс. т
- суточная производительность – 7492,4 т

Численность кадров:

- ИТР – 6 человек;
- Рабочие – 36 человек;
- в т.ч. женщины – нет.

Количество смен:

- в сутках – 2;
- в году – 250.

В соответствии с техническим заданием на проектирование, проектом предусматривается следующий режим работы проектируемого карьера:

а) на добычных и вскрышных работах – круглогодовой, количество рабочих дней в году – 250, прерывная рабочая неделя, в две смены продолжительностью 8 часов, с двумя выходными днями.

б) на буровых работах – буровые работы будут производиться подрядной организацией – буровым станком типа 2СБШ-200Н.

в) на взрывных работах – взрывные работы будут производиться по гибкому графику по мере производственной необходимости подрядной организацией.

Годовая производительность карьера по добыче известняка, согласно задания, устанавливается в 2024 году 187,3 тыс. т., в 2025 году 1123,5 тыс. т., в 2026 году 1498,5тыс. т., начиная с 2027 по 2035 годы 1873,1тыс. т., среднегодовая расчетная производительность карьера по вскрыше составляет – 500,0тыс. м³.

$K_{ср.} = 0,148 \text{ м}^3 / \text{т}$ – средний коэффициент вскрыши.

Срок существования проектируемого карьера согласно Лицензии.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГОРНОЙ ЧАСТИ ПРОЕКТА

Таблица №24

№№ п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Объем
1	2	3	4
1	Способ разработки месторождения	Открытый	
2	Параметры карьера: длина ширина глубина максимальная отметка дна карьера	м м м м	650 500 0-95 756,0
3	Извлекаемые запасы известняка	тыс.т.	38012,93
4	Эксплуатационный объем вскрыши	тыс. м ³	5272,6
5	Горная масса	тыс. м ³	19843,97
6	Средний коэффициент вскрыши	м ³ / т	0,148
7	Объемный вес известняка и вмещающих пород	т/м ³	2,71
8	Коэффициент крепости известняка и вмещающих пород по шкале профессора Протодяконова	6-8	
9	Производительность карьера: - по известняку - по вскрыше - по горной массе текущий коэффициент вскрыши	тыс. т тыс. м ³ тыс. м ³ м ³ / т	1873,1 500,0 1191,18 1,44
10	Срок существования карьера	лет.	12,0
11	Режим работы карьера: число рабочих дней в году; число смен в сутки; продолжительность смены.	дней смен часов	250 2 8
12	Система разработки карьера	Транспортная с вывозкой пород во внешний отвал	
13	Вид транспорта	Автомобильный	
14	Параметры системы разработки: высота уступа ширина экскаваторной заходки: однорядное взрывание двухрядное взрывание ширина рабочей площадки углы откосов рабочих уступов углы откосов нерабочих уступов в конечном контуре ширина берм безопасности.	м м м м м градус градус м	10 8,1 15,4 58 30,0 65-70 60-65 10
15	Параметры съездов: продольный уклон; ширина полки съезда; постоянный -временный	промилль м м	70 14,0 10,5
16	Инвентарный парк оборудования: буровые станки 2СБШ-200; экскаватор CLG970E бульдозер на базе трактора Т-330 зарядная машина МЗ-4АУ-1	шт. шт. шт. шт.	1 3 3 1

забoечная машина ЗС-1М	шт.	1
компрессор передвижной ПВ-10	шт.	2
перфоратор ПР-30	шт.	1
оросительно-вентиляционная установка	шт.	1

6.2. Выходной состав ИТР

Таблица №25

№ п/п	Должность	Смена	Сутки
1.	Начальник участка	1	1
2.	Маркшейдер	1	1
3.	Инженер по ПБ и ОТ	1	1
4.	Электромеханик	1	1
5.	Горный мастер	1	2
	Итого	5	6

6.3. Выходной состав рабочих

	2. Экскаваторные работы		
1	Машинист экскаватора CLG970E	3	6
2	Помощник машиниста экскаватора CLG970E	1	2
3	Машинист бульдозера	3	6
4	Слесарь-ремонтник	1	2
5	Водитель LGMGMT60H	8	16
	Итого по экскаваторным работам	16	32
	3. Отвальные работы		
1	Бульдозерист	1	2
2	Горнорабочий	1	2
	Итого по отвальным работам	2	4
	4. Охрана труда, ПБ и промсанитария		
1	Водитель оросительно-вентиляционной машины	1	1
2	Водитель поливомоечной машины	0,5	0,5
3	Водитель автоцистерны	0,5	0,5
	Итого по ОТ, ПБ и промсанитарии.	2	2
	Всего рабочих на горных работах	20	36

6.4. Ремонтно – складские хозяйство

При организации ремонтной службы предусматривается планово – предупредительная система ремонтов.

Основными методами ремонта принимается агрегатно – узловой, машиносменный.

Проектом предусматривается следующая схема обслуживания:

- Ежесменное обслуживающим персоналом и персоналом с участием ремонтных рабочих;
- Техническое обслуживание и текущие ремонты карьерного, дробильно – сортировочного оборудования и подвижного состава автомобильных мастерских силами ремонтно-обслуживающего персонала;
- Ремонты узлов и агрегатов всех видов оборудования предусматривается выполнить на существующих специализированных организациях на контрактной основе.

Все мелкие виды ремонтов сооружений будут выполняться собственными силами и средствами. Те виды ремонта, которые невозможно выполнить

собственными силами, будут выполняться по договорам со строительными организациями региона.

Принятая система организации ремонтных работ будет обеспечиваться следующим:

1. Организация ремонтных мастерских, включающих посты технического обслуживания и ремонта технологического транспорта, экскаваторов и бульдозеров. Ремонтная мастерская будет построена в непосредственной близости от промышленной площадки в составе крытого ангара, открытой стоянки для техники и поста мойки горнотранспортной техники.

Для обеспечения работающей на отработке месторождения техники горюче – смазочными материалами предусматривается использование передвижных складов цистерн со стоянки в район промышленной площадки.

VII. ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА И ПРОМСАНИТАРИЯ

7.1 Общие положения

Разрабатываемый карьер месторождения известняков Агалатас-2 относится к общераспространенным полезным ископаемым (на основании пункта 4 статьи 12 Кодекса РК «О недрах и недропользовании» №125-VI от 27.12.2017г. (с изменениями и дополнениями):

1) в соответствии с пунктом 3 статьи 70 Закона РК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года относится к категории опасных производственных объектов;

2) в соответствии с Приложением 1 к приказу Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 341 «Правила, определяющие критерии отнесения опасных производственных объектов к декларируемым» и «Критериями отнесения опасных производственных объектов к декларируемым» не подлежит обязательному декларированию промышленной безопасности;

3) в соответствии с пунктом 1 статьи 5 Закона РК «Об обязательном страховании гражданско-правовой ответственности владельцев объектов, деятельность которых связана с опасностью причинения вреда третьим лицам» от 7 июля 2004 года N 580 и по причине отсутствия опасности причинения вреда третьим лицам не заключает Договоров по обязательному страхованию гражданско-правовой ответственности;

4) в соответствии с пунктом 3 статьи 20 Закона РК «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года не категоризируется по гражданской обороне.

С целью обеспечения безопасной эксплуатации месторождений, предупреждения аварий, обеспечения готовности предприятия к локализации и ликвидации их последствий, гарантированного возмещения убытков, причиненных авариями физическим и юридическим лицам, окружающей среде и государству предприятием должны соблюдаться требования законодательства Республики Казахстан в области промышленной безопасности, пожарной безопасности, а также:

- соблюдать требования промышленной, пожарной безопасности;
- применять технологии, технические устройства, материалы, допущенные к применению на территории Республики Казахстан;
- организовывать и осуществлять производственный контроль за соблюдением требований промышленной, пожарной безопасности;
- проводить экспертизу технических устройств, материалов, отслуживших нормативный срок эксплуатации, для определения возможного срока дальнейшей эксплуатации;
- предотвращать проникновение на опасные производственные объекты посторонних лиц;
- проводить анализ причин возникновения аварий, осуществлять мероприятия, направленные на предупреждение, ликвидацию аварий, пожаров и их последствий;
- информировать территориальный уполномоченный орган об авариях, инцидентах;

- выполнять предписания по устранению нарушений требований нормативных правовых актов в сфере промышленной, пожарной безопасности, выданных государственными инспекторами;
- предусматривать затраты на обеспечение промышленной, пожарной безопасности при разработке планов финансово-экономической деятельности;
- обеспечивать своевременное обновление технических устройств, материалов, отработавших свой нормативный срок;
- декларировать опасные производственные объекты;
- обеспечивать укомплектованность штата работников опасного производственного объекта в соответствии с установленными требованиями организационно-технических мероприятий, обеспечивающих безопасное выполнение работ;
- заключать с профессиональными аварийно-спасательными службами и формированиями договоры на обслуживание или создавать собственные профессиональные аварийно-спасательные службы и формирования, в т.ч. по пожарной безопасности и другое, предусмотренное законодательством РК в области промышленной безопасности, пожарной безопасности, чрезвычайных ситуаций;
- согласовывать с территориальным подразделением уполномоченного органа планы проведения учебных тревог и противоаварийных тренировок.

Обязанности предприятия по профессиональной подготовке и переподготовке, повышению квалификации работников опасных производственных объектов, в т.ч. по пожарной безопасности:

- программа ежегодного обучения правилам безопасного выполнения работ должна быть продолжительностью не менее сорока часов и утверждена территориальным уполномоченным органом;
- проверке знаний подлежат все лица, занятые на опасных производственных объектах.

Комиссия по приему экзаменов должна состоять из лиц, прошедших проверку знаний, состав комиссии согласовывается с территориальным уполномоченным органом.

Обучение работников опасных производственных объектов и прием экзаменов могут производиться в учебной организации, аккредитованной уполномоченным органом.

Экзаменационные билеты утверждаются территориальным уполномоченным органом.

Результаты проверки знаний оформляются протоколом.

В целях обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации аварий, пожаров предприятием разрабатывается план ликвидации аварий с учетом мероприятий по спасению людей, действия людей и аварийно-спасательных служб.

План ликвидации аварий утверждается руководителем предприятия и согласовывается с аварийно-спасательными службами и формированиями.

С целью обеспечения правового регулирования в области трудовых отношений, охраны труда, экологической, пожарной безопасности должен

исполняться «Трудовой кодекс Республики Казахстан» и другие законодательные акты Республики Казахстан.

Рабочие места и производственные процессы должны отвечать требованиям Правил промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом.

Для всех поступающих на работу лиц, а также для лиц, переводимых на другую работу, обязательно проведение инструктажа по безопасности труда, обучение безопасным методам и приемам выполнения работ, оказания первой помощи пострадавшим.

К техническому руководству горными работами на объектах открытых горных работ допускаются лица, имеющие высшее или среднее горнотехническое образование.

Рабочие, занятые на открытых горных работах, должны иметь профессиональное образование, соответствующее профилю выполняемых работ, должны быть обучены безопасным приемам работы, знать сигналы аварийного оповещения, правила поведения при авариях, пожарах места расположения средств спасения и уметь пользоваться ими. Иметь инструкции по безопасному ведению технологических процессов, безопасному обслуживанию и эксплуатации машин и механизмов. Рабочие не реже, чем каждые шесть месяцев должны проходить повторный инструктаж по безопасности труда и не реже одного раза в год - проверку знания инструкций по профессиям. Результаты проверки оформляются протоколом с записью в журнал инструктажа и личную карточку рабочего.

При изменении характера работы, а также после несчастных случаев, аварий или грубых нарушений требований промышленной безопасности проводится внеплановый инструктаж.

Запрещается принимать или направлять на работу, связанную с эксплуатацией объекта открытых горных работ, лиц, имеющих медицинские противопоказания.

Рабочие и специалисты должны быть обеспечены и обязаны пользоваться специальной одеждой, специальной обувью, исправными защитными касками, очками и другими средствами индивидуальной защиты, соответствующими их профессии и условиям работы согласно утвержденным нормам.

Рабочие, руководители и специалисты, занятые на горных работах, должны быть обеспечены санитарно-бытовыми помещениями (душевыми, помещениями для приема пищи, отдыха и обогрева) в соответствии с действующими нормами.

Все работающие на объекте должны быть обеспечены питьевой водой, качество, которой должно соответствовать санитарным требованиям.

Лица, не состоящие в штате объекта горных работ, но имеющие необходимость в его посещении для выполнения производственных заданий, должны быть проинструктированы по мерам промышленной и пожарной безопасности и обеспечены индивидуальными средствами защиты.

Руководитель организации, эксплуатирующий объекты горных работ, обязан обеспечить безопасные условия труда, организацию разработки

защитных мероприятий на основе оценки опасности на каждом рабочем месте и объекте в целом, производственный контроль в соответствии с положением «О производственном контроле» и приказом по организации «О закреплении функций и полномочий лиц, осуществляющих контроль».

На производство работ, к которым предъявляются повышенные требования безопасности, должны выдаваться письменные наряды - допуски.

Нарядом - допуском оформляется также допуск на территорию объекта для выполнения работ персонала сторонней организации. В нем должны быть указаны опасные факторы, определены границы участка или объекта, где допускаемая организация выполняет работы и несет ответственность за их безопасное производство.

При эксплуатации горного объекта должны соблюдаться требования Закона РК «О промышленной безопасности». Горные выработки и проезды к ним в местах, представляющих опасность падения в них людей, машин и механизмов, должны быть ограждены и обозначены предупредительными знаками. Передвижение людей по территории объекта открытых горных работ допускается по специально устроенным пешеходным дорожкам или по обочинам автодорог навстречу направлению движения автотранспорта.

Запрещается:

- находиться людям в опасной зоне работающих механизмов, в пределах призмы возможного обрушения на уступах и в непосредственной близости от нижней бровки откоса уступа;
- работать на уступах в зоне нависающих козырьков, глыб, крупных валунов, а также нависей из снега и льда. В случае невозможности произвести ликвидацию заколов или оборку борта все работы в опасной зоне должны быть остановлены, люди выведены, а опасный участок должен быть огражден и установлены предупредительные знаки.

Все несчастные случаи, аварии и инциденты подлежат регистрации, расследованию и учету в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.

Горные, транспортные и строительно-дорожные машины, находящиеся в эксплуатации, должны быть исправны, оснащены сигнальными устройствами, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей механизмов (муфт, передач, шкивов и т.п.) и рабочих площадок, противопожарными средствами, иметь освещение, комплект исправного инструмента, приспособлений, защитных средств от поражения электрическим током и необходимую контрольно - измерительную аппаратуру, а также исправно действующую защиту от перегрузок и переподъема.

Движущиеся части оборудования, представляющие собой источник опасности для людей, должны быть ограждены.

Обучение, аттестация и допуск к выполнению работ машинистов и помощников машинистов горных и транспортных машин, управление которыми связано с оперативным включением и отключением электроустановок, осуществляется в соответствии с требованиями

действующих норм и правил по безопасной эксплуатации электроустановок с присвоением квалификационных групп по электробезопасности.

Предприятие обязано страховать своих работников и соблюдать требования Закона Республики Казахстан «Об обязательном страховании гражданско-правовой ответственности работодателя за причинение вреда жизни и здоровью работника при исполнении им обязанностей от 07.05.2007г.

Основными мероприятиями по промышленной безопасности, охране труда и промсанитарии при разработке месторождений являются: безопасное ведение горных работ, предотвращение травматизма и оздоровление условий труда работников.

Для этого в соответствии с ТПБ при разработке полезных ископаемых должны выполняться следующие мероприятия общего назначения.

1. К управлению горными машинами и механизмами допускать лиц, прошедших специальное обучение, сдавших экзамены и получившие удостоверение на право управления соответствующей машиной.

2. Все рабочие и служащие, поступившие на предприятие, подлежат предварительному медицинскому освидетельствованию, а работающие непосредственно в карьере, периодическому освидетельствованию о состоянии здоровья в соответствии с инструкцией.

Каждый рабочий при поступлении на работу или при переводе его с одного места работы на другое обязан пройти инструктаж, обучение на рабочем месте и испытание в соответствии с Положением по промышленной безопасности на данном предприятии.

3. Для обеспечения пешеходного сообщения между уступами должны устанавливаться прочные лестницы с двухсторонними поручнями и наклоном не более 60°, освещенные в темное время суток. Расстояние между лестницами по длине уступа не должна превышать 500 м.

4. Взрывные работы производить только в светлое время суток. Взрывоопасная зона от верхней бровки борта карьера составляет 300м. Рабочие во время производства взрывных работ должны находиться в укрытии на расстоянии не менее 300 м. от места взрыва. Перед началом взрывных работ должна быть установлена граница охранной зоны. Охрана организуется таким образом, что все пути, ведущие к месту производства работ, должны быть перекрыты.

5. Горные выработки карьеров, в местах представляющие опасность падения в них людей, а также провалы и воронки, должны быть ограждены предупредительными знаками, освещенными в темное время суток.

6. Запрещается загромождать рабочие места и выходы из них породой и какими-либо предметами, затрудняющими свободное передвижение людей.

7. Осуществлять тщательный и повседневный контроль состояния откосов бортов и регулярно производить очистку берм от осыпей.

Запрещается работать на уступах при наличии нависающих "козырьков", глыб и отдельных крупных валунов, а также нависаний из снега и льда. В случае невозможности произвести ликвидацию заколов или оборку борта в момент обнаружения навесов или "козырьков", все работы в опасной

зоне должны быть приостановлены, люди выведены, а участок огражден предупредительными знаками.

8. В карьере, при производстве работ в котором сопровождается пылеобразованием и газовыделением, не реже одного раза в квартал в местах наибольшего пылеобразования и скопления газов должен производиться отбор проб для анализа воздуха. Места отбора проб воздуха устанавливаются планом, утвержденным главным инженером карьера.

Запыленность воздуха и количество вредных газов на рабочих местах не должны превышать величин, установленных санитарными нормами.

Во всех случаях, когда содержание вредных газов или запыленность воздуха в карьере превышают установленные нормы, должны быть приняты меры по обеспечению безопасных и здоровых условий труда.

При возникновении пожара все работы на участках карьера, атмосфера которых загрязнена продуктами горения, должны быть прекращены, за исключением работ, связанных с ликвидацией пожара.

9. В темное время суток все рабочие места должны быть освещены.

10. В нерабочее время горные, транспортные и дорожно-строительные машины должны быть отведены от забоя в безопасное место, рабочий орган (ковш и др.) опущен на землю, кабина заперта и с питающего кабеля снято напряжение.

II. Принимать необходимые меры против возможного поражения электрическим током, снабжать их защитными средствами при работе с электрическими машинами.

12. В помещениях выдачи наряд-заданий, на рабочих местах и путях передвижения людей должны вывешиваться плакаты и предупредительные надписи по технике безопасности, а в машинных помещениях (камерах) - инструкции по технике безопасности.

13. Постоянно следить за техническим состоянием оборудования и в соответствии с графиками производить осмотры и планово предупредительные ремонты.

14. Снабжать рабочих производственной одеждой, питьевой водой. Для обогрева рабочих в зимнее время предусматриваются передвижные вагоны - общежития типа ВО-10. Для обеспечения рабочих карьеров пищей на рабочем месте проектом предусмотрены передвижные столовые.

15. Доставку людей от при карьерной площадки до рабочих мест в карьере и на отвалах предусматривается осуществлять в автобусах.

7.2. Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций

Предприятие обязано соблюдать требования Закон Республики Казахстан «О Гражданской защите» от 11 апреля 2014 года №188-V ЗРК (с изменениями и дополнениями).

- планировать и проводить мероприятия по повышению устойчивости своего функционирования и обеспечению безопасности работников и населения;
- предоставлять в установленном порядке информацию, оповещать работников и население об угрозе возникновения или о возникновении чрезвычайных ситуаций;

- обучать работников методам защиты и действиям при чрезвычайных ситуациях в составе невоенизированных формирований, создавать и поддерживать в постоянной готовности локальные системы оповещения о чрезвычайных ситуациях;
- проводить защитные мероприятия, спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы по ликвидации чрезвычайных ситуаций на подведомственных объектах производственного и социального назначения и на прилегающих к ним территориях в соответствии с утвержденными планами;
- осуществлять производственный контроль за соблюдением требований по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций;
- представлять в уполномоченный орган Республики Казахстан по чрезвычайным ситуациям и в территориальное подразделение уполномоченного органа декларацию безопасности промышленных объектов, в порядке и по форме, утвержденной Правительством Республики Казахстан;
- разрабатывать мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера (контроль обстановки, прогнозирование и оповещение об угрозе аварий, бедствий и катастроф, могущих привести к возникновению чрезвычайных ситуаций, обучение специалистов и защитные мероприятия);
- не допускать нарушений требований безопасности производственной и технологической дисциплины, которые могут привести к возникновению чрезвычайных ситуаций;
- информировать население и организации о прогнозируемых и возникших чрезвычайных ситуациях, мерах по их предупреждению и ликвидации;
- заблаговременно определять степень риска и вредности деятельности предприятия;
- проводить спасательные, аварийно-восстановительные и другие неотложные работы по ликвидации чрезвычайных ситуаций, оказывать экстренную медицинскую помощь;
- формировать резервы финансовых и материальных ресурсов для локализации и ликвидации последствий аварий.

Мероприятия по защите населения, территорий и объектов хозяйствования проводятся заблаговременно и являются обязательными для организаций.

В целях защиты населения, территорий и объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера организациями проводятся:

- разработка перспективных и текущих планов по защите населения, населенных пунктов и объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, и планов действий по их ликвидации;
- комплекс мероприятий по повышению устойчивости функционирования объектов хозяйствования и обеспечению безопасности рабочего персонала в чрезвычайных ситуациях;
- создание и поддержание в постоянной готовности локальных систем оповещения;

- планирование застройки территорий с учетом возможных наводнений, селей, оползней и других опасных экзогенных явлений;
- создание резерва временного жилья для населения, оставшегося без" крова при чрезвычайных ситуациях;
- организация системы мониторинга, оповещения населения и хозяйствующих субъектов о техногенных авариях, возможных наводнениях, селях, оползнях и других опасных экзогенных явлениях;
- создание запасов продовольствия, медикаментов и материально-технических средств на объектах жизнеобеспечения.

Мероприятия Гражданской обороны по защите от чрезвычайных ситуаций, связанных с разработкой месторождений полезных ископаемых, реализуемые организациями по обеспечению безопасности территорий и объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций, включают:

- планирование строительства и эксплуатацию с учетом перспектив развития добычи полезных ископаемых и ее влияния на устойчивость геологических структур;
- организацию и проведение превентивных 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.

Инженерно-технические мероприятия Гражданской обороны разрабатываются и проводятся заблаговременно.

Страхование лиц, привлекаемых к выполнению мероприятий Гражданской обороны и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, обусловленных авариями, катастрофами, стихийными и иными бедствиями, и возмещение ущерба в случае их гибели или увечья осуществляются в соответствии с законодательством Республики Казахстан.

Закон «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей» регулирует общественные отношения при организации и деятельности аварийно-спасательных служб и формирований, созданных для ликвидации чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, устанавливает статус спасателей.

В Республике Казахстан аварийно-спасательные службы и формирования создаются:

- на постоянной штатной основе - профессиональные аварийно-спасательные службы и формирования;
- на добровольных началах — добровольные аварийно-спасательные формирования, которые создаются из числа своих работников в соответствии с действующим законодательством Республики Казахстан.

7.3. Требования Закона РК о безопасности машин и оборудования.

7.3.1. Мероприятия по безопасности при ведении горных работ.

На предприятии должен быть утвержденный в установленном порядке проект, включающий себе раздел по промышленной безопасности.

При выборе основных параметров системы разработки карьера должны учитываться требования Приказа Министра по инвестициям и развитию

Республики Казахстан от 20 октября 2017г. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов.

1. Высота уступа не должна превышать при разработке одноковшовыми экскаваторами типа механической лопаты без применения взрывных работ – максимальную высоту черпания экскаватора.

2. Углы откосов рабочих уступов допускаются:

- а) при разработке рыхлых и сыпучих пород – не более угла естественного откоса этих пород;
- б) при разработке мягких, но устойчивых – не более 50°.

3. Горнотранспортное оборудование, транспортные коммуникации, линии электроснабжения и связи должны располагаться на рабочих площадках уступов за пределами призмы обрушения.

4. За состоянием бортов траншей, уступов, откосов, отвалов лица надзора обязаны вести постоянный контроль, в случае обнаружения признаков сдвижения пород работы должны быть прекращены.

5. Минимальная ширина разрезных и въездных траншей должна определяться с учетом параметров применяемого оборудования и принятых транспортных схем, а также свободного прохода шириной не менее 1,5 м.

Ширина рабочей площадки должна определяться расчетом – в соответствии с нормами технологического проектирования. При погашении уступов должны оставляться предохранительные бермы шириной не менее одной трети расстояния по вертикали между смежными бермами и не более, чем через каждые три уступа. Бермы, по которым происходит систематическое передвижение рабочих, должны быть ограждены.

7.4. Механизация горных работ.

7.4.1. Общие положения.

1. Горные, транспортные и строительно-дорожные машины должны быть в исправном состоянии и снабжены действующими сигнальными устройствами, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей (муфт, передач, шкивов и т.п.). Исправность машин должна проверяться ежесменно машинистом, еженедельно – механиком участка и ежемесячно – начальником карьера, результаты проверки должны быть записаны в журнале. Запрещается работа на неисправных машинах и механизмах.

2. Производить смазку машин и механизмов на ходу разрешается только при наличии специальных устройств, обеспечивающих безопасность этих работ.

3. В случае внезапного прекращения подачи электроэнергии персонал, обслуживающий механизмы, обязан немедленно перевести пусковые устройства электродвигателей и рычаги управления в положение «СТОП» (нулевое).

4. На экскаваторах должны находиться паспорта, утвержденные главным инженером предприятия. В паспортах должны быть показаны допустимые размеры рабочих площадок, берм, углов откоса, высота уступа и расстояния от горного и транспортного оборудования до бровок уступа или отвала.

5. Смазочные и обтирочные материалы на горных и транспортных машинах должны храниться в закрытых металлических ящиках. Хранение на

горных машинах бензина и других, легко воспламеняющихся, средств не разрешается.

7.4.2. Мероприятия по безопасности при ведении экскаваторных работ.

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

При движении экскаватора на подъеме или при спусках должны предусматриваться меры, исключающие самопроизвольное склонение.

2. Передвижение экскаватора должна производиться по сигналам помощника машиниста, при этом должна быть обеспечена постоянная видимость между машинистом и его помощником.

3. Экскаватор должен располагаться на уступе карьера или отвала на твердом выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим паспортом экскаватора. Во всех случаях расстояние между бортом уступа, отвала или транспортным сосудом и контргрузом экскаватора должно быть не менее 1 м.

При работе экскаватора его кабина должна находиться в стороне, противоположной забою.

4. При погрузке в средства транспорта машинистом экскаватора должны подаваться сигналы:

«СТОП» – один короткий;

сигнал, разрешающий подачу транспортного средства под погрузку, два коротких;

начало погрузки – три коротких;

сигнал об окончании погрузки и разрешении отъезда транспортного средства – один длинный.

Таблица сигналов должна быть вывешена на кузове экскаватора на видном месте и с ней должны быть ознакомлены водители транспортных средств.

5. Не допускается работа экскаватора под «козырьками» и навесами уступов.

6. Запрещается во время работы экскаватора пребывание людей (включая и обслуживающий персонал) в зоне действия ковша.

7. Подъемные и тяговые канаты подлежат осмотру в сроки, установленные главным механиком предприятия.

Результаты осмотра канатов, а также записи о замене их с указанием даты установки и типа вновь установленного каната заносятся в специальный журнал, который должен храниться на экскаваторе.

8. В случае угрозы обрушения или сползания уступа работа экскаватора должна быть прекращена, и экскаватор отведен в безопасное место. Для вывода экскаватора из забоя всегда должен быть свободный проход.

7.4.3. Мероприятия по безопасной эксплуатации бульдозеров.

1. Не разрешается отставлять без присмотра бульдозер с работающим двигателем и поднятым ножом, а при работе – становиться на подвесную раму и нож.

2. Запрещается работа на бульдозере без блокировки, включающей запуск двигателя при включенной коробке передач или при отсутствии устройства для запуска двигателя из кабины, а также работа поперек крутых склонов.

3. Для ремонта смазки и регулировки бульдозера он должен быть установлен на горизонтальной площадке, двигатель выключен, а нож опущен на землю.

4. Для осмотра ножа снизу он должен быть опущен на надежные подкладки, а двигатель бульдозера выключен. Запрещается находиться под поднятым ножом.

5. Расстояние от края гусеницы бульдозера до бровки откоса определяется с учетом горно-геологических условий и должно быть занесено в паспорт ведения работ в забое (отвале).

6. Максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не должны превышать: на подъем 25° и под уклон (спуск с грузом) 30° .

7. При планировке отвала бульдозером подъезд к бровке откоса разрешается только вперед. Не следует подавать бульдозер задним ходом к бровке отвала.

7.4.4. Мероприятия по безопасности при эксплуатации карьерных автосамосвалов.

При эксплуатации автомобильного транспорта в карьерах необходимо руководствоваться Правилами дорожного движения, Основных положений по допуску транспортных средств к эксплуатации, перечня оперативных и специальных служб, транспорт которых подлежит оборудованию специальными световыми и звуковыми сигналами и окраске по специальным цветографическим схемам утвержденными Постановлением Правительства Республики Казахстан от 13 ноября 2014 года № 1196 (с изменениями и дополнениями по состоянию на 08.11.2022г.).

1. План и профиль, а также радиусы кривых в плане необходимо устраивать в соответствии с требованиями строительных норм и правил.

2. Радиусы кривых в плане предусматриваются с учетом СНИП-205.07.85.

3. Проезжая часть дороги внутри карьера (кроме забойных дорог) должна соответствовать СНИП П-Д-5-72 и быть ограждена от призмы обрушения земельным валом или защитной стенкой.

Высоту ограждения необходимо определить по расчету, но не менее одной трети колеса расчетного автомобиля, а ширину – не менее полуторной высоты ограждения.

4. В зимнее время автодороги должны систематически очищаться от снега и льда и посыпаться песком, шлаком и мелким щебнем.

5. Движение на дорогах карьера должно регулироваться стандартными знаками, предусмотренными «Правилами дорожного движения».

6. На карьерных автомобильных дорогах движение автомашин должно производиться без обгона.

7. При погрузке автомобилей экскаваторами должны выполняться следующие условия:

- а) ожидающий погрузки автомобиль должен находиться за пределами радиуса действия экскаваторного ковша и становится под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста»
- б) находящийся под погрузкой автомобиль должен быть заторможен;
- в) погрузка в кузов автомобиля должна производиться только сбоку или сзади, перенос экскаваторного ковша над кабиной автомобиля запрещается;
- г) нагруженный автомобиль должен следовать к пункту разгрузки только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;
- д) находящийся под погрузкой автомобиль должен быть в пределах видимости машиниста.

8. Кабина карьерного автосамосвала должна быть покрыта специальным защитным козырьком. При отсутствии защитного козырька водитель обязан выйти при погрузке из кабины и находиться за пределами радиуса действия ковша экскаватора.

9. При работе автомобиля в карьере запрещается:

- а) движения автомобиля с поднятым кузовом;
- б) движение задним ходом к месту погрузки на расстояние более 30 м (за исключением случаев проведения траншей);
- в) перелезать через кабели;
- г) перевозить посторонних людей в кабине;
- д) оставлять автомобиль на уклонах и подъемах;
- ж) производить запуск двигателя, используя движение автомобиля под уклон.

Во всех случаях при движении автомобиля задним ходом должен подаваться карьерный звуковой сигнал, а при движении задним ходом автомобиля грузоподъемностью 10т и более должен автоматически включаться звуковой сигнал.

7.4.5. Ремонтные работы.

1. Ремонт горных, транспортных, строительно-дорожных машин должен производиться в соответствии с утвержденным графиком ППР.

Лица, допускаемые к ремонту электрооборудования, должны иметь квалификационную группу согласно «Требованиям правила безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

2. Все рабочие, которым в процессе эксплуатации или ремонта приходится заниматься строповкой грузов, должны пройти специальное обучение и получить удостоверение на право работы стропальщиком.

7.5. Общие требования безопасного ведения взрывных работ

Буровзрывные работы на месторождении будут вестись подрядным организациям, а именно, силами ТОО «ТаразБурВзрывСервис»

Предприятие, ведущее взрывные работы или работы с ВМ, должно иметь на эти виды деятельности специальные разрешения (лицензии).

На таком предприятии должна иметься соответствующая проектная документация, склады и иные специальные места хранения взрывчатых материалов, транспорт для перевозки ВМ и службы, включающие исполнителей и руководителей взрывных работ.

На каждом таком предприятии должны быть утвержденные по согласованию с органом территориального управления по контролю за ЧС и ПБ «Технологический регламент по обеспечению безопасного применения взрывчатых материалов с учетом местных условий», «Положение о производственном контроле», «План ликвидации аварий» направленные на повышение безопасности работ, обеспечение сохранности ВМ в конкретных условиях.

Предприятие, ведущее взрывные работы с применением массовых взрывов, должно иметь типовой проект производства буровзрывных работ, являющийся базовым документом для разработки паспортов и проектов, в том числе и проектов массовых взрывов, выполняемых в конкретных условиях.

Получение разрешений на производство взрывных работ (работ с ВМ), а также на приобретение, перевозку, хранение ВМ и изготовление ВВ должно осуществляться в соответствии с «Требованиями промышленной безопасности при взрывных работах».

Не допускается ближе 100 м от места нахождения ВМ применять открытый огонь, курить, иметь при себе огнестрельное оружие, зажигательные и курительные принадлежности. Зажигательные принадлежности разрешается иметь только взрывникам, а оружие – лицам охраны.

При заряджении скважин взрываеваемый блок в размере 50 м оконтуривается красными флажками.

Доступ в эту зону разрешается только тем лицам, которые имеют доверие на право ведения взрывных работ, а также лицам технического надзора.

При производстве взрывных работ подаются следующие сигналы:

1.Первый - предупредительный (звуковой - один продолжительный).

Все люди, не занятые на зарядке и монтаже взрывной сети, должны удалиться за пределы опасной зоны в безопасные места.

2. Второй - боевой (два продолжительных).

3.Третий - отбой (три короткие). Подается после осмотра места взрыва и означает окончание взрывных работ.

При разрушении окружающей среды взрывом возможно поражение людей и механизмов от разлета кусков породы, при действии воздушной ударной волны и сейсмических колебаний.

В целях предохранения людей от поражения, устанавливаются границы опасной зоны. Минимально допустимые величины радиуса опасных зон приведены в таблице №26.

Таблица №26

Виды и методы взрывных работ	Минимально допустимые величины радиусов опасных зон, м
Взрывание на открытых работах:	
1. Метод шпуровых зарядов	не менее 200 м
2. Метод скважинных зарядов	по проекту или паспорту, но не менее 200 м

Безопасное расстояние по разлету кусков породы для оборудования составляет 150м. На этом расстоянии от взрываемого блока должно отгоняться и убираться все имеющиеся оборудования.

Лишь только после тщательного осмотра места взрыва работниками технического надзора, рабочие могут быть допущены к местам работы.

7.5.1. Правила ведения взрывных работ

Взрывание зарядов ВВ проводится по проектам, паспортам доведенными до сведения персонала, осуществляющего взрывные работы под роспись.

Проектирование массовых взрывов и документация производства взрывных работ на открытых горных работах

1. Технический расчет, распорядок массового взрыва составляется на основании:

- а) графических материалов по блоку, инструментальной съемки;
- б) горно-геологических и горно-технических данных горного массива района взрыва, взрываемого блока;
- в) требования промышленной безопасности при взрывных работах;
- д) результатов предыдущих взрывов.

2. Технический расчет составляется по форме «Типового проекта массового взрыва» в двух экземплярах мастером БВР рудника.

3. Проект производства массового взрыва методом скважинных зарядов состоит из:

- а) графической документации, включающей выкопировки из планов горизонта и разрезы с отражением и расположением контуров взрываемого массива, фактического расположения скважин с геолого-маркшейдерскими данными, горно-геологической характеристикой горного массива района взрыва;
- б) технического расчета массового взрыва;
- в) распорядка проведения массового взрыва;
- г) приказа (распоряжения) по руднику о проведении массового взрыва.

При разрушении окружающей среды взрывом возможно поражение людей и механизмов от разлета кусков породы, действия воздушной ударной волны и сейсмических колебаний.

В целях предохранения людей от поражения, устанавливаются границы опасной зоны.

7.6. Производственная эстетика

В целях повышения производительности труда, уменьшения случаев травматизма, а также повышения общей культуры производства, следует предусматривать мероприятия, уменьшающие загрязнение оборудования и рабочих мест на карьере.

Выработанные пространство и рабочие площадки уступов карьера должны тщательно убираться от отходов производства, кабина погрузчика, бульдозера, автосамосвала должна постоянно содержаться в чистоте, а их рабочие органы ежемесячно очищаться.

7.7. Промсанитария

На карьере и в шахте необходимо иметь помещение (вагончик) для принятия пищи рабочим в обеденный перерыв, для смены одежды и т.д.). В помещении иметь питьевую воду и предметы гигиены.

Оборудовать на карьере и в шахте в удобном месте уборную.

В летнее время, с целью борьбы с пылью, внутрикарьерные дороги поливают водой.

В помещении раскомандировки необходимо иметь душевую.

7.8. Противопожарные мероприятия

В соответствии с Закон РК «О Гражданской защите» от 11 апреля 2014 года №188-V З.

На экскаваторах, погрузчиках, бульдозерах, автосамосвалах, а также в помещении раскомандировки иметь пенные огнетушители, ящики с песком, простейший противопожарный инвентарь.

Смазочные и обтирочные материалы должны храниться в закрывающихся ящиках.

Необходимо широко популяризовать среди рабочих и ИТР карьера правила противопожарных мероприятий и обучать их приемам тушения пожара.

VIII. ОХРАНА НЕДР И ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

8.1. Организация мероприятий по рациональному и комплексному использованию недр.

При эксплуатации месторождения необходимо соблюдать Кодекс РК «О недрах и недропользовании» №125-VI от 27.12.2017г. (с изменениями и дополнениями).

Задачами охраны недр является:

- мероприятия, обеспечивающие полноту извлечения полезных ископаемых и попутных компонентов и комплексного их использования;
- совершенствование применяемых и внедрение новых прогрессивных способов и систем разработки;
- планомерность отработки месторождения или его части, обеспечивающую достижение оптимального уровня извлечения полезных ископаемых из недр при добыче и исключаящую выборочную отработку богатых участков, снижения промышленной ценности месторождения и осложнения условий его разработки;
- выполнение вскрытых, подготовительных и готовых к выемке запасов в соответствии с установленными предприятию заданиями;
- сохранение забалансовых запасов и ранее законсервированных балансовых запасов полезных ископаемых или вовлечение их в отработку;
- использование вскрышных и вмещающих пород;
- рекультивацию земель, нарушенных горными выработками и т.д.

Потери отделенного от массива полезного ископаемого:

- в забоях при совместной выемке и смешивании полезного ископаемого с вмещающими породами;
- в выработанном пространстве карьера при оставлении отбитого ископаемого на площадках уступов, в неровностях почвы пласта и в плотике, при производстве взрывных работ; в местах обрушений и завалов, в пожарных и затопленных участках; в местах погрузки, разгрузки, складирования, сортировки и транспортных коммуникациях карьера.

По горно-геологическим условиям разработки месторождений будут иметь место следующие виды потерь:

1. Потери на контакте полезной толщи с вмещающими породами в южном борту карьера при отработке полезной толщи
2. Потери при буровзрывных работах приняты равными 0,5% от объема полезного ископаемого
3. Потери при погрузочно-разгрузочных и транспортных работах приняты равными 0,5% от объема добычи.

Общие эксплуатационные потери составляют 1,0%.

8.2. Организация мероприятий по охране окружающей среды

Охрана окружающей среды является общегосударственной задачей, что отражено в Конституции РК, постановлениях Правительства, Экологического Кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК статьи 239, раздел 17 охрана природы, и других нормативных актах.

Проблема охраны и не загрязнения атмосферного воздуха в основном сводится к решению следующих задач:

- улучшению существующих и внедрению новых технологических процессов, исключающих выделение в атмосферу вредных веществ;
- совершенствование газоочистных пылеулавливающих установок;
- предотвращение загрязнения атмосферы путем рационального размещения источников вредных выбросов и расширения площадей декоративных насаждений, состоящих из достаточно газоустойчивых растений.

Пространственное и временное распределение примесей в атмосфере обусловлено атмосферной диффузией их в воздухе.

Гигиеническая сторона проблемы требует определения предельно-допустимых концентраций (ПДК) выбросов в атмосферу и ее предельный слой, а также организации служб контроля за составом воздушной среды.

Практика борьбы с пыле и газовой выделением показывает, что для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий труда необходимо применять комплекс инженерно-технических и организационных мероприятий по предупреждению и подавлению пыли и газовой выделений.

8.2.1. Охрана атмосферного воздуха от загрязнения.

Выбросы в атмосферу, при эксплуатационном режиме работы месторождений, в пределах проектов ПДВ.

В соответствии с экологическим кодексом РК требуется для каждого предприятия разработка проектов предельно допустимых выбросов (ПДВ).

Нормативы выбросов вредных веществ в окружающую среду производятся путем установления предельно допустимых выбросов этих веществ в атмосферу.

При разработке месторождений загрязнение окружающие среды произойдет от следующих видов работ:

- при экскавации горной массы;
- при транспортировке горной массы;

Выбросы вредных веществ в атмосферу от основного технологического оборудования определяется расчетным методом, на основании методических нормативных документов, утвержденных МООН РК. Расчеты приземных концентраций по каждому веществу ведутся с учетом наихудшей (когда наибольшие максимальные разовые г/с выбросы) возможной одновременной работы оборудования.

8.2.1.1. Проветривание карьера.

Производство горных работ сопровождается выделением в атмосферу вредных газообразных и аэрозольных примесей, а в процессе углубления карьера происходит ухудшение естественного воздухообмена в карьерном пространстве.

Внутренние источники, к которым относятся все технологические процессы, карьерные автодороги, выветривание бортов карьера при отсутствии или недостаточной эффективности средств борьбы, как правило, приводят к местным загрязнениям атмосферы на отдельных участках и

рабочих местах. При неблагоприятных метеорологических условиях и затруднением воздухообмене в карьере эти источники могут привести к общему загрязнению атмосферы карьера или отдельных его застойных зон.

Практика борьбы с пыле и газовойделением показывает, что для обеспечения нормальных санитарно-гигиенических условий труда в карьере необходимо применять комплекс инженерно-технических и организационных мероприятий по предупреждению пыле и газовойделения, по подавлению витающей пыли в карьере.

8.3. Рекультивация нарушаемых земель

Рекультивация нарушенных горными работами земель – это комплекс горных, мелиоративных, сельскохозяйственных и гидротехнических мероприятий, направленных на восстановление и повышение народнохозяйственной ценности земель.

Рекультивация включает две стадии – горнотехническую и биологическую. Горнотехническая рекультивация имеет целью приведение нарушенных земель в состояние, пригодное для полезного использования в народном хозяйстве.

Горнотехническая рекультивация включает работы по балансу земельных площадей, отведенных карьеру, по планировочным работам, по разработке и укладке почвенного слоя, по раздельному формированию верхних слоев отвалов и общей организации рекультивационных работ.

Земли, входящие в границы горного отвода являются пастбищами.

Почвы, в пределах взрывоопасной зоны карьера представлены малоразвитыми, суглинистыми, щебнисто-каменистыми сероземами с выходом коренных пород до 70%. Балл бонитет 2-6, средний 4.

В соответствии с картой района мощность почвенно-растительного слоя в отдельных местах достигает 0,10 м.

Площадь земель, занимаемые карьером и отвалом пустых пород составляют 18,65 га, в том числе:

карьером – 18,65 га, отвалом пустых пород – 1,1га.

Перед началом эксплуатации карьера, проектом предусматривается снятие почвенно-растительного слоя с площадей под карьер и отвал. Почвенно-растительный слой временно складывается на отвале. После отработки карьера заскладированный почвенно-растительный слой будет использован при рекультивации карьера.

Проектом предусматривается выполнение следующего комплекса работ по рекультивации земель:

- выполаживание откоса уступа отвала;
- нанесение слоя рыхлых пород;
- нанесение почвенно-растительного слоя поверх рыхлых пород.

Список использованной литературы

1. Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года №188-VЗРК (с изменениями и дополнениями);
2. Кодекс РК «О недрах и недропользовании» №125-VI от 27.12.2017г. (с изменениями и дополнениями);
3. Трудового кодекса Республики Казахстан №414-V (с изменениями и дополнениями по состоянию на 01.07.2021г.);
4. Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года №352. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 13 февраля 2015 года № 10247;
5. Нормы технологического проектирования промышленности нерудных строительных материалов;
6. Справочник горного мастера нерудных карьеров;
7. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей Республики Казахстан;
8. Справочник по добыче и переработке нерудных строительных материалов.
9. Инструкция по составлению плана горных работ утвержденного приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 18 мая 2018 г №351;
10. Экологического Кодекса Республики Казахстан» от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.
11. Земельный кодекс Республики Казахстан от 20 июня 2003 года № 442-II (с изменениями и дополнениями).
12. Нормативный справочник по буровзрывным работам. М., «Недра»,1985г.;
13. Требования безопасности при взрывных работах. М.1992г.;
14. Справочник по бурению на карьерах. М. «Недра»,1981г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ
на составление плана горных работ
месторождения известняков «Агалатас-2»
в Кордайском районе Жамбылской области

1. Основание для проектирования	-В соответствии со статьей 216 Кодекса Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27.12.2017г (с изменениями и дополнениями).
2. Местоположение объекта	Кордайский район Жамбылской области
3. Стадийность проектирования	Рабочий проект в одну стадию на разработку запасов по категории С ₁ .
4. Обеспеченность запасами	Запасы утверждены Протоколом №3114 от 28.12.2023г. К проектированию на 01.01.2024г. приняты запасы известняков в тыс. тонн в объеме по категории 38404,406 тыс.т..
5. Режим работы	Круглогодичный, 250 рабочих дней в году с пятидневной рабочей неделей в одну смену по 8 часов.
6. Годовая производительность - 2024г. - 2025г. - 2026 - 2027-2035гг.	- 187,3 тыс. тонн в год; - 1123,8 тыс. тонн в год; - 1498,5 тыс. тонн в год; - по 1873,1 тыс. тонн в год
7. Основные источники снабжения: - питьевой водой - технической - ГСМ	Водоснабжение карьера может осуществляться из Цементного завода «KORCEM» (КОРЦЕМ), где имеется скважины с питьевой и технической водой с достаточным количеством воды. - Автозавоз из поселка Кордай.
8. Условия заказчика	- Проект по содержанию должен отвечать требованиям нормативно-законодательных актов РК.
9. Сроки проектирования	- По согласованному графику.
10. Источник финансирования	- Основная деятельность.
11. Основное оборудование	- Экскаватор, бульдозер и автосамосвалы.