

Товарищество с ограниченной ответственностью «Сап-Нур»

Утверждает:
Директор ТОО «Сап-Нур»
Жандаркулов О.А.
«2» / 05 2021г



**ПЛАН ГОРНЫХ РАБОТ
на добычу известняка месторождения «Сарбас»
расположенного на землях города Кентау Туркестанской
области**

Республика Казахстан, 2021г

СОСТАВ
плана горных работ на добычу известняка месторождения «Сарбас»
расположенного на землях города Кентау Туркестанской области

№№ томов, книг	Наименование частей и разделов	Инвентарный номер	Примечание
Том-1, книга-1	Общая пояснительная записка.	РП-2021	
Том-2, (папка)	Чертежи к тому 1	ГП- 01 ГП- 09	

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Горный инженер




Ибраев Н.М.

Нормоконтролер

Насыров Р.А.

СОДЕРЖАНИЕ

№ п/п	Наименование	Стр.
	ВВЕДЕНИЕ	7
1	ОПИСАНИЕ ТЕРРИТОРИИ УЧАСТКА НЕДР	8
1.1	Общие сведения	8
1.2	Экономические сведения и пути сообщения	8
1.3	Орогидрография	9
1.4	Климат	10
1.5	Геологическая изученность	11
1.6	Краткая геологическая характеристика района	14
1.6.1	Стратиграфия (снизу вверх)	14
1.6.2	Тектоника	15
1.6.3	Геоморфологические условия района	16
1.6.4	Краткая гидрогеологическая характеристика района и месторождения	18
1.6.5	Геологическое строение участка	19
1.6.6	Качественная и технологическая характеристика сырья	20
1.6.7	Подсчет запасов	29
2	ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ	36
2.1	Виды и методы работ по добыче полезных ископаемых	36
2.1.1	Методы размещения наземных и подземных сооружений	36
2.1.2	Очередность отработки запасов	40
2.2	Способы проведения работ по добыче полезных ископаемых	41
2.2.1	Способы вскрытия и системы разработки месторождения полезных ископаемых	41
2.2.2	Способы проведения горно-капитальных, горно-подготовительных, нарезных, эксплуатационно-разведочных и закладочных работ	43
2.2.3	Обоснование нормативов вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов полезных ископаемых	44
2.2.4	Обоснование и технико-экономические расчеты нормируемых потерь и разубоживания	44
2.2.5	Сведения о временно-неактивных запасах, причинах их образования и намечаемых сроках их погашения	45
2.2.6	Обоснование оптимальных параметров выемочных единиц, уровня полноты извлечения полезных ископаемых из недр	45
2.3	Примерные объемы и сроки проведения работ	46
2.3.1	Календарный график горных работ с объемами добычи и показателями качества полезного ископаемого в пределах срока действия лицензии в рамках участка недр	46
2.3.2	Объемы горно-капитальных, горно-подготовительных, нарезных, эксплуатационно-разведочных и закладочных работ	49
2.3.3	Объемы и коэффициент вскрыши	49
2.4	Используемые технологические решения	50
2.4.1	Применение средств механизации и автоматизации производственных процессов	50
2.4.2	Мероприятия по соблюдению нормируемых потерь полезного ископаемого	69
2.4.3	Мероприятия по сохранению в недрах или складированию забалансовых запасов для их последующего промышленного освоения	71
2.4.4	Детальная и эксплуатационная разведка	71
2.4.5	Геологическое и маркшейдерское обеспечение работ	72

2.4.6	Эффективное использование дренажных вод, вскрышных и вмещающих пород	73
2.4.7	Меры безопасности работы производственного персонала и населения, зданий и сооружений, объектов окружающей среды от вредного воздействия работ, связанных с недропользованием	75
2.4.8	Технические средства и мероприятия по достоверному учету количества и качества добываемого минерального сырья, а также их потерь и отходов производства	77
2.5	Технико-экономическое обоснование	78
2.5.1	Расчет необходимых инвестиций для освоения месторождения	79
2.5.2	Расходы на эксплуатацию месторождения	79
2.5.3	Налоги и другие платежи	80
2.5.4	Расчет дохода и прибыли от промышленной эксплуатации	80
3	ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	81
3.1	Применение специальных методов разработки месторождений в целях сохранения целостности земель	81
3.2	Предотвращение техногенного опустынивания земель	81
3.3	Применение предупредительных мер от проявлений опасных техногенных процессов	82
3.4	Охрана недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, осложняющих эксплуатацию и разработку месторождения	83
3.5	Предотвращение загрязнения недр, особенно при подземном хранении веществ и материалов, захоронении вредных веществ и отходов	86
3.6	Обеспечение экологических и санитарно-эпидемиологических требований при складировании и размещении отходов	86
3.7	Сокращение территорий нарушаемых и отчуждаемых земель путем опережающего до начала работ строительства автомобильных дорог по рациональной схеме, а также использования других методов, включая кустовой способ строительства скважин, применение технологий с внутренним отвалообразованием, использование отходов добычи и переработки минерального сырья	87
3.8	Предотвращение ветровой эрозии почвы, отвалов вскрышных пород и отходов производства, их окисления и самовозгорания	88
3.9	Изоляция поглощающих и пресноводных горизонтов для исключения их загрязнения	91
3.10	Предотвращение истощения и загрязнения подземных вод, в том числе применение нетоксичных реагентов при приготовлении промывочных жидкостей	91
3.11	Очистка и повторное использование буровых растворов	92
3.12	Ликвидация остатков буровых и горюче-смазочных материалов	92
4	План мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий, несчастных случаев и профилактике профессиональных заболеваний	93
4.1	Планирование и проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий	93
4.2	Приостановление работ в случае возникновения непосредственной угрозы жизни работников, выведение людей в безопасное место и осуществление мероприятий, необходимых для выявления опасности	94
4.3	Использование машин, оборудования и материалов, содержание зданий и сооружений в состоянии, соответствующем требованиям правил и норм безопасности и санитарных норм	96
4.4	Учет, надлежащее хранение и транспортирование взрывчатых	100

	материалов и опасных химических веществ, а также правильное и безопасное их использование	
4.5	Осуществление специальных мероприятий по прогнозированию и предупреждению внезапных прорывов воды, выбросов газа, полезных ископаемых и пород, а также горных ударов	102
4.6	Своевременное пополнение технической документации и планов ликвидации аварий данными, уточняющими границы зон безопасного ведения работ	103
4.7	Выполнение иных требований, предусмотренных законодательством Республики Казахстан о гражданской защите	104
	СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	111

ВВЕДЕНИЕ

План горных работ на добычу известняка месторождения «Сарбас» расположенного на землях города Кентау Туркестанской области выполнен по заданию на проектирование ТОО «Сап-Нур».

Заседанием Территориальной комиссии по запасам полезных ископаемых Южно-Казахстанского геологического управления утверждены запасы известняка месторождения «Сарбас» подсчитанные по следующим категориям в количестве (протокол №60 от 22.02.1962 года):

- категория А – 4647,0 тыс. м³;
- категория В – 8080,0 тыс. м³;
- категория С₁ – 15818,0 тыс. м³.

Разработчик проекта – Ибраев Н.М. прошел подготовку по вопросам промышленной безопасности и проверку знаний Законов и Правил в области промышленной безопасности на опасных производственных объектах (протокол №628 от 19 декабря 2018г). Имеет высшее образование по специальности «Горное дело» с присвоением квалификации: бакалавр горного дела (Кокшетауский Государственный Университет им. Ш. Уалиханова).

1. ОПИСАНИЕ ТЕРРИТОРИИ УЧАСТКА НЕДР

1.1 Общие сведения

Сарбасское месторождение известняков расположено в 3 км на северо-восток от города Кентау.

Административно месторождение расположено на землях города Кентау Туркестанской области.

1.2 Экономические сведения и пути сообщения

Район характеризуется хорошо развитой промышленностью и сельским хозяйством. Промышленные предприятия сосредоточены в г.г.Кентау и Туркестан. В г.Кентау размещены: крупный полиметаллический комбинат - с рядом обогатительных фабрик и шахт, экскаваторный, трансформаторный и железобетонный заводы, ТЭЦ и ряд других мелких предприятий.

В г.Туркестан имеются - кирпичный, хлопковый и маслозаводы, мясокомбинат и ряд кустарных производств местного значения.

Из сельскохозяйственных отраслей производства развиты: животноводство, производство зерновых и технических культур (хлопок), культивируются огородно-бахчевые культуры.

Город Кентау и рудник Ачисай связаны с гор.Туркестаном узкоколейной железной дорогой. Также имеется железная дорога нормальной колеи Туркестан - Кентау.

Наряду с железной дорогой гор.Кентау связан с гор.Туркестаном асфальтированным шоссе. Кроме того имеется аналогичное шоссе от гор.Шымкент до гор.Туркестан.

Из гор.Шымкент подводится высоковольтная линия электропередач, которая соединит ряд станций области в единую энергосистему «Южэнерго».

Потребности в воде для промышленных, бытовых и ирригационных нужд предприятий г.Кентау и прилегающих поселков удовлетворяются за счет р.р. Боялдыр, Биресек и Кантаги, шахтных вод рудника "Миргалимсай" и скважин на воду, пробуренных в поселках Кантаги, Боялдыр, Биресек и гор.Кентау.

В районе г.Кентау имеются следующие виды строительных материалов:

1. Пески мелкозернистые около ст.Котурбулак используются для строительных целей.
2. Гравийно-галечниковый материал Туркестанского месторождения №1 в 3км на север от гор.Туркестан.
3. Лессовидные суглинки в районе г.Туркестана и пос.Кантаги используются для изготовления кирпича и самана.
4. Известняки горы Хантаги частично используются для получения карбида кальция и как бутовый камень.
5. Гравийные отложения поймы р.Кантаги у пос.Куш- Ата

разрабатываются для бетона (после обогащения промывкой).

6. Отвалы шахты «Западная» используются для получения фракционного щебня в дорожные черные покрытия.

1.3 Орогидрография

Район месторождения представляет предгорье, прилегающее к юго-западному склону хребта Кара-Тау, вытянутого с юго-востока на северо-запад.

Абсолютные отметки водораздельной линии колеблются в пределах 1600-2175м. Предгорье постепенно переходит в предгорную наклонную равнину. Предгорная наклонная равнина - шлейф, переходит к югу в Присырдарьинскую низменность.

Абсолютные отметки у подножья гор не превышают 427м и у р.Сыр-Дарьи 173м.

В предгорье развиты пологие и широкие долины разделенные невысокими водоразделами с отметками 300-400м.

Основными водными артериями района являются реки: (с запада на восток) Орман-Озен, Кызыл-Ата, Боялдыр, Карачик, Кантаги, Чага-Озен, Курсай, Икансу, Коккия. Наиболее крупной из них является река Карачик. Свое название река получает у кишлака Урангай, в месте слияния рек Кантаги и Боялдыр. Река Карачик впадает в присырдарьинское озеро Теке-Коль.

Характерной особенностью рек является прерывистость их течения в горной части. Исчезновение воды на отдельных участках объясняется наличием в известняках трещин и карстовых пустот.

В месте выхода рек из гор речные долины слабо разработаны, но уклоны русел остаются еще значительными.

Ширина русел рек не превышает 20-25м.

В пределах предгорной равнины, долины рек хорошо выражены. Глубина их 6-7м, склоны пологие и незаметно сливаются с междуречными участками. Ширина русел рек 50-100м. Ни одна из рек района не имеет круглогодичного стока на всем своем протяжении.

Распределение стока рек в течение года не равномерное, характерно наличие паводков в феврале-марте за счет обильного таяния снега в горах.

После паводка реки начинают пересыхать и в июле-августе поверхностный сток прекращается.

В это время вода в долинах рек течет только ниже гипсометрических точек выхода крупных родников.

Наиболее крупными родниками на западе являются родники Шаштюбинской группы, расположенные к северу от пос.Атабай и действующие круглый год с общим расходом воды в 30-120 л/сек. У кишлаков Кош-Ата и Котурбулак расположена группа родников с общим расходом в 380-600л/сек. Родники генетически связаны с трещинными водами палеозойских пород.

Воды родников полностью забираются на орошение колхозных полей.

1.4 Климат

Климатические данные района приводятся по метеостанциям: гор.Кентау, Бургемская ГПП (и гор.Туркестан).

Климат района континентальный.

Лето жаркое, засушливое, продолжительное.

Зима короткая, колебание температур воздуха в течение суток и сезонов года значительны.

Годовая амплитуда колебания температур воздуха равна 78°C.

До данным метеостанции г.Туркестан ранние осенние заморозки отмечаются с 1 октября, а иногда и во второй половине сентября. Самые поздние заморозки бывают в апреле и часть в первой половине мая.

Устойчивые отрицательные температуры фиксируются с начала декабря до второй половины февраля.

Снежный покров образуется в конце октября и неустойчив. Ввиду частых оттепелей, высота его не превышает 10-19см.

Периодами с температурами переходящими через 0 являются дни от 25 октября по второй половины декабря и от второй половины февраля по 10 апреля.

Эти периоды характеризуются частой сменой оттепелей морозами.

Дневные положительные температуры ночью сменяются на отрицательные. В этот период отмечаются явления тумана и гололедицы, число дней с туманом равно 5 в году, а с гололедом – 12.

В теплый период, с 10 апреля по 10 октября, максимальная температура воздуха достигает в августе +46°C.

Самыми жаркими месяцами являются июнь, июль и август, среднемесячная температура их составляет +26,5°C.

Выпадение атмосферных осадков в течение года в районе неравномерное. Среднегодовая величина осадков равна 240мм, основное количество из них приходится на зимне-весенний периоды.

Осадки выпадают в виде дождя, снега и частично в виде града. Часты, так называемые, сухие дожди, когда полосы выпадения дождя в атмосфере видны, но сам дождь, из-за чрезмерной сухости воздуха испаряется, не достигая поверхности земли. Такие явления, как правило, сопровождаются сильными ветрами и бурями. В летние месяцы выпадает от 2 до 16мм осадков, а в отдельные годы дожди здесь не выпадают даже в течение двух-трех месяцев подряд.

Повторяемость суховейно-засушливой и умеренно-засушливой погоды составляет от 31 до 61% от общего числа дней самых теплых месяцев (июль-август).

Следует отметить, что весь район испытывает общий недостаток влаги. Общее количество испарения равно 1000мм. Среднегодовой дефицит влаги выражается в 55%.

Число дней с сильным ветром (15 м/сек) – 42. Преобладающим направлением ветра является северо-восточное и северное и составляет 65% от всего количества ветропоявлений.

Глубина промерзания почвы в районе не превышает 20-30см. Однако, в отдельные годы глубина промерзания почвы достигает 68см, последняя и принимается при всех расчетах для строительства.

Распутица относится к весенне-осенним периодам, с ноября до половины декабря и со второй половины февраля до конца марта, редко до половины апреля. Состояние грунтовых дорог в это время года трудно-проезжее.

По дорожно-климатическому районированию территории СССР район относится к пятой климатической зоне.

1.5 Геологическая изученность

Впервые район хребта Каратау был посещен в 1862-1865гг. исследователями: Л.Майер, В.А.Северцевым и А.С.Татариновым.

В 1874г Каратау посетили И.В.Мушкетов и Г.Д.Романовский.

В 1904г по заданию геологического комитета здесь были И.М.Бронников и В.Н. Вебер. Они изучали Каратау к югу от Турланского перевала и составили для этой части района геологическую карту масштаба 1:84000.

В 1925-1931гг геологический комитет возобновил исследование Центрального Каратау. В этот период под руководством И.И.Князева было разведано и сдано в эксплуатацию свинцово-цинковое месторождение Ачисай.

В 1932г была организована Каратауская экспедиция ЦНИГРИ составившая сводную геологическую карту Каратау и выполнившая ряд тематических исследований.

В период с 1932г по 1949г в районе работало несколько партий Московского геологоразведочного института.

В результате работ была составлена сводная геологическая карта масштаба 1:50000 карты прогнозов того же масштаба и крупномасштабные карты для отдельных рудных районов.

Поисково-разведочные работы на строительные материалы начались с 1933г Геологоразведочной партией ИЗОСТРОМА, было проведено рекогносцировочное обследование гравийно-галечных отложений между ст. Беш-Арык и ст.Туркестан и проведена детальная разведка участка у разъезда № 32 в 10км от ст.Туркестан - как балластного сырья для балластировки железнодорожных путей.

Позднее с 1937 по 1958гг проводились поисково-разведочные работы на опоки, глиногипсы, песок, гравий, балластный материал, суглинки, мергели, формовочные пески и др. Работы проводили различные геологические организации, в результате выявлено ряд месторождений строй материалов, некоторые из них эксплуатируются строительными

организациями.

Поиски и разведка месторождений известняков не производилась вплоть до 1950г. В 1950г ГРП «Водоканалпроект» с целью обеспечения строительными материалами треста «Миргалимсайсвицестрой» были проведены работы по оценке Миргалимсайского месторождения известняков для обжига на известь и как бутового камня.

Месторождение расположено к северу в 1км от гор.Кентау. в результате работ были утверждены запасы известняков по категориям С₁ в количествах; на известь 226800м³; на бутовый камень 1184000м³. Месторождение не разрабатывается ввиду того, что расположено в зоне шахтного строительства.

В 1959г Кантагинской ГРП Каратауской геологоразведочной экспедиции ЮКГУ - по заданию Совнархоза (Южно-Казахстанского экономического административного района был разведан северо-восточный участок Сарбасского месторождения известняков для получения воздушной строительной извести и бутового камня.

В результате работ было установлено хорошее качество известняков, запасы не подсчитывались.

В 1961г по согласованию с Южно-Казахстанским совнархозом и Облисполкомом Сарбасское месторождение известняков разведывалось ГПИ «Каздорпроект» для оценки известняков в качестве сырья щебеночного завода Гушосдора при Совете министров Казахской ССР.

Обзорная карта расположения месторождения «Сарбас»
Масштаб 1:500 000



1.6 Краткая геологическая характеристика района

По геологическому описанию к геологической карте листы К-42-18-А и В масштаба 1:50000, составленной в 1957г под руководством О.С.Грум-Гржимайло геологическое строение района месторождения представляется в следующем виде:

1.6.1. Стратиграфия (снизу вверх)

Средний и верхний девон

В пределах района средний девон имеет ограниченное распространение и представлен двумя свитами, расположенными в С-В части района, за пределами планшета.

А) Тюлькубашская свита сложена в основном песчаником с небольшим количеством алевритов и аргиллитов. Мощность ее превышает 1000м.

Б) Корпешская свита сложена алевритовыми доломитами и известняками, а также туффитами и аргиллитами. Мощность изменчива от 25 до 500м.

в) фаменский ярус верхнего девона представлен Турланской фацией, включающей в себя шесть пачек известняков темно- серого цвета, толстоплитчатых, массивных с узловатой текстурой с отдельными мергельными прослойками.

Мощность от 500 до 850м. Выше Турланская фация сменяется Кызылатинской фацией, окаймляющей выходы Корпешской свиты в северо-западной части района.

Представлена пачкой песчанистых и алевритистых доломитов и известняков мощностью от 70 до 140м.

На этой пачке залегает свита темных битуминозных известняков и доломитов. Мощность свиты от 160 до 200м.

Нижнекаменноугольные отложения

Фаменские отложения согласно перекрываются отложениями нижнего карбона представленного Турнейским и Визейским ярусами. По находкам окаменелостей отложения делятся на четыре подразделения. По литологическим признакам они делятся более дробно.

А) этрэн.

Согласно наслоенные отложения этрен имеют широкое распространение и на юге района подразделены на четыре пачки, сложенные массивными светло-серыми брекчированными известняками, реже толстоплитчатыми доломитами черного цвета, мощность от 300 до 400 м.

Б) Нижний турне

Отложения нижнего турне согласно залегает на этренских слоях и в предгорьях хребта Каратау разделяется на три пачки: Турланскую, Бельмазарскую и Балатурланскую. В южной части планшета именованные пачки за исключением Турланской пачки (сложенной серыми доломитами и известняками) объединяются в Шукурганатский горизонт. Этот горизонт

представлен монотонной толщей серых и темно-серых толстоплитчатых доломитов с редкими прослоями известняков на западе и существенном их количеством на юге. Мощность Шукурганатского горизонта весьма различна: в северо-западной части района около 300м, на юге свыше 700м, на северо-востоке превышает 900м. Микрофауна (простейшие форамениферы) встречаются повсеместно главным образом в верхах описываемого горизонта. Известняки Сарбасского месторождения приурочены к отложениям шукурганатского горизонта.

В) Верхнетурнейские отложения развиты в северной, западной и южной частях района. Представлены: афонитовыми известняками разных цветов и глинистыми известняками объединяемые в Боролдайский горизонт, который в свою очередь разделен на две пачки. Общая мощность до 680м.

Г) Визейские отложения

Имеют сравнительно небольшое распространение и представлены нерасчлененными отложениями комплекса песчано-глинистых и карбонатных пород (туфогенные и глинистые известняки). Отложения богаты фауной брахиопод, мшанок, кораллов.

Нижний мел

Нижнемеловые отложения с резким угловым несогласием залегают на породах среднего палеозоя и в основном сосредоточены в южной части района. Разделяются на три свиты и сложены серовато-белыми с красными пятнами глинами, красными и красно-зелеными мраморовидными глинами часто загипсованными. Сверху залегают тонко-слоистые глины с прослоями косослоистых песков, мергелей и бурых известняков. Общая мощность отложений от 90 до 110м.

Верхний мел

Отложения представлены Котурбулакской свитой, сложенной тонко и грубозернистыми косослоистыми песками и песчаниками с прослоями глин и мелкогалечных; конгломератов на известковистом цементе. Мощность до 60м.

Неоген

Неогеновые отложения представлены конгломератами на известковистом цементе. Свита лежит с угловым несогласием на размытой поверхности меловых отложений. Мощность достигает 20-25м.

Развиты отложения за пределами планшета в южной части района.

Четвертичные отложения

Распространены весьма широко. Среди новейших отложений могут быть выделены: элювий, делювий, осыпи, аллювий, пролювий, отложения источников. Они представлены продуктами выветривания известняков и песчано-гравийными разностями, суглинками и супесями с примесью щебеночного материала.

1.6.2 Тектоника

Строение описываемого района отличается сложностью и

разнообразием. Наличие различных по морфологии и происхождению разрывов, развитых, главным образом, в полосе выходов среднего палеозоя, привело к необходимости их классификации. По генетическим принципам все тектонические контакты разделены на три большие группы: а) надвиги и взборсы, б) сбросы и сдвиги, в) разрывы невыясненного типа – к ним также отнесены тектонические контакты, которые не могут быть отнесены с уверенностью ни в первую, ни во вторую группы.

В пределах района на поверхность выходят два структурных этажа - среднепалеозойский и мезокайнозойский.

В пределах среднепалеозойского структурного этажа проходят относительно поднятые антиклинальные зоны и относительно опущенные синклиналильные зоны. Их насчитывается в районе шесть:

- 1) Боялдырская синклиналильная зона;
- 2) Биресекское поднятие;
- 3) Боялдыр-Биресекская синклиналиль;
- 4) Акчечикская синклиналиль;
- 5) Миргалимсайская антиклинальная зона;
- 6) Майдантальская синклиналильная зона.

Среднепалеозойской структуре, описываемого района, в целом характерно чередование сложно построенных относительно приподнятых участков с интенсивной складчатостью и обильными разрывными нарушениями и относительно опущенных участков простого строения. Весьма важной особенностью района является широкое развитие складчатых и разрывных форм, имеющих простирание поперечное, по отношению к общему северо-западному простиранию Каратау.

Мезокайнозойский структурный этаж представлен моноклинально, падающей под очень небольшими углами к юго-западу в сторону от оси хребта.

На фоне пологого почти горизонтального залегания мезокайнозойских пород выделяются участки с крутыми падениями и разрывами типа взносов и сбросов. Последние секут не только мезокайнозойские, но и палеозойские породы.

Участок Сарбасского месторождения известняков приурочен к крылу майдантальской синклиналильной зоны среднепалеозойской структуры. Нижнекаменноугольные отложения здесь дислоцированы и смяты в складки с углами падения $30-85^\circ$ без видимых угловых несогласий и разрывных форм нарушений.

1.6.3 Геоморфологические условия района

По геоморфологическим признакам в районе месторождения можно выделить три типа рельефе: горный, холмисто-увалистый и покаторавнинный.

1. Горный участок представляет собой резко ассимитричную палеозойскую глыбу с крутым и узким северо-восточным, и пологим юго-

западным склонами.

Форма современного горного рельефа находится в зависимости от петрографического состава пород. Скалистый рельеф наблюдается на участках развития известняков карбона.

Все овраги и долины здесь имеют крутые и обрывистые склоны высотой до 200-300м. На участках развития девонских песчаников рельеф представлен массивными выпуклыми формами с относительными превышениями до 200м.

Участки переслаивания известняков девона со сланцеватыми мергелями характеризуются чередованием возвышенных гряд известняков с ложбинами.

Формы речных долин также зависят от пересекаемых пород - в прочных породах склоны крутые, в слабых пологие.

Строение долин носит все черты присущие молодым речным системам; террасы отсутствуют, долины имеют глубокие врезы при незначительной ширине, что указывает на слабый боковой размыв и интенсивный - донный. Отложения аллювия в долинах весьма незначительны, пойменные террасы появляются только на выходе рек из гор.

2. Холмисто-увалистый рельеф развит в верхней полосе предгорной равнины. Холмы и увалы, сложенные третичными породами . образованы в результате эрозионной деятельности рек и вытянуты в юго-западном направлении вдоль течения рек. Относительная высота холмов не превышает 20-30м. Склоны сглажены, крутизна их 5-10°. Встречаются также отдельные столовые останцевые сопки, сложенные известняковистыми песчаниками Бухарского яруса, склоны сопки обрывистые, высотой около 5м.

Речная сеть характеризуется наличием широких пойм, заливаемых в весенний паводок и наличием трех надпойменных террас. Высота поймы обычно 0,5 - 1,5м и сложена она валунно-гравийно-галечниковым материалом.

1- я надпойменная терраса повсеместно прослеживается по левобережью рек, высота её достигает 6-8м над уровнем реки, ширина до 2км .Сложена она в основном галечниковыми отложениями.

2- я надпойменная терраса развита к приурочена к право- бережной части р.Карачи у пос. Урунгай и Кош-Ата. Сложена она в верхней части песчаными отложениями, подстилаемыми третичными породами.

3- я терраса залегает на, высоте 20-25м. Над дном русел рек и прослеживается только по правобережью р.Карачик.

Холмы и увалы 2-го геоморфологического района постепенно понижаются и, в 15-16км от гор, переходят в слабонаклонную равнину, протягивающуюся до р. Сырдарьи.

3. Покато-равнинный рельеф - характеризует предгорную равнину со слабым уклоном на юго-запад. В долинах рек Кантаги, Боялдыр, Бирисек и др, как правило прослеживаются две террасы:

1. Пойменные террасы высотой до 0,5м сложены галечниково-гравийными отложениями переходящими в нижней части предгорной

равнины в песчано-глинистые накопления.

2. Верхняя надпойменная терраса сложена обычно галечниками и имеет весьма широкое распространение. Высота ее 6-8м, ширина для р.Карачик у г. Туркестана равна 10-11км. Эта терраса почти повсеместно незаметно сливается с междуречными участками. Конуса выноса горных рек в рельефе предгорной равнины выражены слабо.

1.6.4 Краткая гидрогеологическая характеристика района и месторождения

Исходя из геологического строения района, степени трещиноватости и закарстованности пород, а также из условий питания, размещения, циркуляции и разгрузки подземных вод в пределах района выделяются три основных типа вод и комплекса пород:

А) трещинные воды песчаников «Тюлькубайской» свиты;

Б) трещинные и трещинно-карстовые воды карбонатной толщ среднего палеозоя;

В) трещинные и пластовые воды песчано-глинистых отложений мезо+кайнозоя.

Питание подземных вод происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков по всей площади распространения пород.

Глубина залегания уровня подземных вод колеблется от нескольких метров в речных долинах и саях до 100м и более на водоразделах.

Воды «Тюлькубашской» свиты питают в верховьях реки: Бондар, Бирисек и в виде родников прослеживаются в саях. Дебит их колеблется в пределах 1-1,5л/сек.

Основные потоки подземных вод приурочены к тектоническим нарушениям.

На этих участках в буровых скважинах, по данным Бургемской ГГП, удельные дебиты достигают очень больших значений 45:100л/сек. На участках между тектоническими нарушениями степень водоносности значительно уменьшается и удельные дебиты скважин составляют 0,5 - 0,9л/сек, реже 0,01л/сек.

В долине реки Кантаги (у пос. Кантаги) буровая скважина №36 - в вскрыла в известняках и доломитах фамена на глубине 27,5м подземные воды, дебит скважины, полученный в результате опытной откачки составлял 14л/сек.

Приведенные данные говорят о значительной водообильности пород палеозоя.

В отложениях мезокайнозоя отмечаются несколько водоносных горизонтов, разделенных друг от друга пластами водоупорных глин, воды верхнего горизонта безнапорные, глубина залегания 2-5м у гор. Кентау.

Нижние водоносные горизонты, как правило, напорные, глубина их залегания от поверхности земли достигает нескольких десятков и даже сотен метров - по мере движения на юго-запад к долине р. Сырдарьи.

По химическому составу подземные воды района характеризуются как слабо минерализованные, в основном, гидрокарбонатно-кальциевые, содержание сухого остатка не превышает 800мг/л против допустимого ГОСТом 1г/лит.

Решение вопроса водоснабжения щебзавода и за счет подземных вод потребует дополнительных гидрогеологических изысканий вблизи разведанного месторождения. Участок месторождения безводен. Скважины глубиной до 132,0м воду не встретили.

1.6.5 Геологическое строение участка

Участок Сарбасского месторождения известняков (г.Хантаги) расположен в предгорьях северо-западного склона хребта Каратау и сложен мощной толщей карбонатных пород.

Абсолютная отметка горы Хантаги составляет 673м, относительное превышение бровки обрыва в западной части месторождения над подножием составляет от 90 до 120м.

Участок с северной стороны разведанного контура ограничивается довольно крутым склоном, с запада обрывом длиной 700м. С юга и востока границы участка рас полагаются на склоне горы Хантаги.

На фоне окружающей местности участок вырисовывается в виде возвышенного платообразного массива.

В возрастном отношении известняки месторождения относятся к нижнекаменноугольным отложениям нижнетурнейского яруса и представлены Шукурганатским горизонтом.

В структурном отношении участок месторождения представляет собой моноклираль, сложенную карбонатными породами с крутопадающими пластами.

Падение их на юго-юго запад под углами от 32 до 60°, редко 70° и больше.

Все пласты известняков залегают между собой согласно при общем азимуте простираания 140 - 150°. Видимая мощность равна 570м.

Литологический состав известняков в пределах месторождения довольно однороден.

В основном известняки представлены толщей переслаивающихся серых и темно-серых слоев с малым содержанием доломита.

Породы существенно доломитового состава преобладают в северо-западной части месторождения.

Плотные доломитизированные известняки и просто известняки имеют характерный матовый оттенок, массивные, и отличаются лишь только по химическому составу.

Слои светлых карбонатных пород чередуются с горизонтами темных оттенков.

Мощности слоев бывают различными от нескольких десятков сантиметров до десятков метров.

В пределах некоторых слоев, в южной части месторождения, отмечается довольно тонкая слоистость и особенно характерная подосчатость (микрослоистость), обычно слабо наблюдается на свежем изломе и хорошо видна с поверхности выветривания.

Слои описываемых карбонатных пород месторождения отделены друг от друга четко выраженными поверхностями пластовой отдельности.

Последние обычно располагаются на расстоянии 0.5- 2-3 м друг от друга; поэтому в более мощных слоях пластовые швы разделяют литологически одинаковые породы с выдержанным серым или темно- серым цветом.

В целом породы карбонатного состава и сложены нацело кальцитом и доломитом.

Под микроскопом видно, что порода состоит из мелкозернистого агрегата кальцита, в массе которого отмечаются неправильные, без четких ограничений, скопления криптозернистого и пелитоморфного кальцита. В этой массе кальцита развивается доломит в виде отдельных ромбовидных зерен и скоплений пятнистой и прожилковидной формы, Количество доломита составляет 5-10% объема породы.

Порода сечется трещинками катаклаза, выполненными мелкозернистым кальцитом.

Иногда содержание доломита превышает 10% и достигает 15-25%, также отмечаются отдельные включения - единичные зерна лимонитивированного рудного минерала размером 0,03м.

В целом полезная толща месторождения довольно однородная, как по петрографическому, так и химическому составу.

Зона выветривания известняков (мощностью 0,15-0,20м) большого развития на месторождении не имеет.

Закарстованность незначительная и отмечается только с поверхности в виде редких небольших карманов пустот выщелачивания размерами 2-5см.

Породы месторождения, как правило, трещиноватые - более с поверхности менее на глубину.

Расстояние между трещинами варьирует от 5 до 20-40см. Преобладающие направления трещин не отмечены на участке.

Процессы современного выветривания проявляются в выщелачивании и переотложении кальцита по трещинам с отдельными образованиями друз и гнезд.

Вскрыша месторождения незначительная, в среднем составляет 0,70м и в основном распространена на пониженных участках месторождения в то время, как основная часть хорошо обнажается с поверхности и по юго-западному склону. Вскрыша представлена щебнем и глыбами известняка с глинистым и суглинистым заполнителем.

1.6.6 Качественная и технологическая характеристика сырья

С целью обоснования строительства щебеночного завода на базе

известняков Сарбасского месторождения, необходимо было выяснить их пригодность для приготовления:

- А) асфальтобетона, укладываемого в горячем и холодном состоянии;
- Б) черного щебня;
- В) дорожного бетона;
- Г) цементобетона для искусственных сооружений;
- Д) минерального порошка в состав асфальтобетонов;
- Е) воздушной строительной извести, как поверхностно активной добавки в черные покрытия;
- Ж) а также применения в качестве бутового камня.

Для выполнения полного комплекса физико-механических испытаний известняков на месторождении было отобрано достаточное количество проб из керна, штуфы и пробы для лабораторно-технологических исследований.

В итоге по всем пробам произведено:

- А) физико-механических испытаний
 - 1) Объемный вес -30;
 - 2) Водопоглощение -28;
 - 3) Прочность на сжатые -31;
 - 4) Износ в полочном барабане -18;
 - 5) Морозоустойчивость в сернокислом натрии -18;
 - б) Сцепление с битумами - 36.
- б) химических анализов (в том числе и контрольные) - 241
- в) технологических испытаний на известь -3
- г) технологических испытаний, рекомендуемых смесей горячего асфальтобетона - 2
- д) технологических испытаний рекомендуемых смесей холодного асфальтобетона -2
- е) испытания минерального порошка -7

Физико-механические испытания известняка, лабораторно-технологические исследования щебня и минерального порошка в опытных смесях асфальтобетонов произведены Центральной лабораторией ГПИ «Каздорпроект».

Технологические испытания на известь производились: центральной лабораторией Южказгеологоуправления по 2 пробам и центральной лабораторией ГПИ «Кавдорпроект» по 1 пробе.

Для контроля химического состава ряд проб были исследованы в химической лаборатории Казахского филиала «Казмехнабор», 229 проб на химический анализ были произведены лабораторией Каратауской ГРЭ.

Испытание известняков на прочность произведено на кубиках правильной формы сечением 5х5х5 см и частично на цилиндрах.

С целью контроля прочности камня на стороне, 9 проб кубиков были испытаны в лаборатории Казахского филиала Академии Строительства и Архитектуры СССР, на проверенных прессах с образцовыми манометрами.

1. Требования на асфальтобетонные смеси (горячие) дорожные

Асфальтобетонные смеси состоят из щебня, песка, минерального

порошка и вязкого битума, взятых в определенных соотношениях. Минеральные материалы и битум перемешиваются при определенных рабочих температурах в смесительных установках.

А) Показатели физико-механических свойств асфальтобетонных смесей должны удовлетворять требованиям, указанным в таблице 1.1.

Таблица 1.1

№№ пп	Физико-механические свойства асфальтобетонных смесей	Для дорожного асфальтобетона
1	Предел прочности на сжатие в кг/см ² при температуре +50 ⁰ С при испытании цилиндрических образцов диаметром и высотой 50,5мм, не менее	12 (14)
2	То же при температуре +20 ⁰ С аналогичных образцов диаметром и высотой 50,5мм, не менее	25
3	Коэффициент теплоустойчивости	3 (2,5)
4	Коэффициент водоустойчивости	0,9
5	Водонасыщение в % объема в пределах	1-8 (1,5-3)

(В скобках показатели для южных районов и дорог с движением автобусов и троллейбусов).

Б) Требования к щебню

- Щебень должен быть однородным по прочности;
- Содержание глинистых частиц не должно превышать 1% по весу.
- Предел прочности материала на сжатие в водонасыщенном состоянии для известняков и доломитов не менее в кг/см²;
для нижнего слоя покрытия - 600;
для верхнего " " - 800;
- Потеря в весе после испытания на истираемость в полочном барабане в % не более 45;
- Щебень не должен содержать зерен лещадной и игловатой формы более 15% по весу.

В) Требования к минеральному порошку

- В качестве минерального порошка служат искусственно измельченные известняки и доломиты, прочности не менее 200кг/см², а также известняковые и доломитовые асфальтовые породы и основные металлургические шлаки.
- Пористость при уплотнении нагрузкой 300кг/см², не более 35% от объема;
- Коэффициент гидрофильности частиц мельче 1,25 мм не более 1,0;
- Содержание полуторных окислов Al₂O₃ + Fe₂O₃ не должно превышать 1,5% (для карбонатных пород).

2. Требования на холодный асфальтобетон.

В качестве минерального заполнителя применяется дробленый каменный материал требуемого гранулометрического состава, а также подобранная по грансоставу смесь дробленного каменного материала, природного песка и минерального порошка.

Технические требования к показателям свойств холодного асфальтобетона различных марок приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Физико-механические свойства холодного асфальтобетона	Показатели свойств			
	Марка I		Марка II	
	Без прогрева	После прогрева	Без прогрева	После прогрева
Предел прочности при сжатии в водонасыщенном состоянии при +20 ⁰ С в кг/см ² , не менее	8	15	5	10
То же в сухом состоянии при +20 ⁰ С в кг/см ² , не менее	15	Не нормируется	8	Не нормируется
При этом Rвод, не менее	0,5	0,75	0,30	0,5
Водонасыщение в % по объему в пределах	5-10	Не норм	5-12	Не норм
Набухание в % по объему, не более	2,5	1,2	3,0	1,5

(Прогрев образцов при 90⁰С ориентировочно воспроизводит изменения, происходящие с течением времени в холодном асфальтобетоне, уложенном в покрытие).

3. Требования к материалам на черный щебень.

Черный щебень и черные щебеночные смеси различной крупности, применяются для устройства оснований на дорогах всех категорий, а для покрытий - на дорогах III и IV категорий.

Основные требования к щебню:

1. Щебень должен иметь хорошее сцепление с битумом и дегтями.
2. Состав черного щебня должен состоять из одномерных частиц, то есть из частиц, минимальные и максимальные размеры которых отличаются не более чем в 3 раза.
3. Щебень или гравий для приготовления черного щебня или черного гравия применяется различной прочности, преимущественно марок 1-3 (по дорожной классификации каменных материалов) и различной крупности до 35 или 50 мм.
4. Морозостойкость материала должна быть не ниже марки МРЗ-25.

4. Основные требования к щебню для дорожного бетона

Для дорожного бетона применяется щебень из естественного камня, получаемый дроблением плотных горных пород или гравий (применение гравия не допускается для верхнего слоя покрытий).

Содержание примесей в щебне не должно превышать:

1. Глинистых, иловатых и пылеватых частиц, определяемых отмучиванием в % по весу не более 1%;

2. Органические примеси, определяемые методом окрашивания - окраска не темнее эталона.

3. Щебень не должен содержать посторонних засоряющих примесей (комки глины и др).

Прочность щебня из осадочных горных пород (известняков) должна быть не менее 800 кг/см^2 , при износе в полочном барабане не более 30%, при назначении бетона в однослойные покрытия и верхний слой двухслойных покрытий.

При прочности в 600 кг/см^2 (не менее) щебень может использоваться только в нижний слой двухслойных покрытий при износе до 45% в полочном барабане.

5. Основные требования к щебню в бетон искусственных сооружений

1. Прочность исходной горной породы, перерабатываемой на щебень должна превосходить не менее чем в 1,5 - 2 раза марку бетона (при испытании образцов камня в водонасыщенном состоянии);

2. В массивных сооружениях допускается добавка крупного камня (изюм) до 20 - 30% крупностью свыше 70мм;

3. Объем пустот (пористость) допускается не более 45%;

4. Глинистые и органические примеси не допускаются;

5. Содержание сернистых и сернокислых соединений в пересчете на SO_3 по весу не более 1%.

6. Требования на бутовый камень.

Требования технических условий для бутового камня определяют:

1. Предел прочности бутового камня допускается не менее 100 кг/см^2 ;

2. Объемный вес не ниже 1,8;

3. Водопоглощение не выше 10%;

4. Потери в весе камня при замораживании с числом циклов 15, 25, 35 и 50 не должны превышать 5%;

5. Снижение прочности допускается не более 25% ;

6. Коэффициент размягчения не ниже 0.70.

7 Требования к сырью на известь

Карбонатные породы (известняки) разделяются по химическому составу на три класса «А», «Б» и «В».

В породах класса «А» содержание CaCO_3 должно быть не менее 95%, MgCO_3 не более 2,5% и глинистых примесей $\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$ не более 2%.

В породах класса «Б» содержание CaCO_3 должно быть не менее 82%, MgCO_3 не более 10% и глинистых примесей $\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$ не более 8%.

В породах класса «В» содержание CaCO_3 должно быть не менее 50%, MgCO_3 не более 40% и глинистых примесей $\text{SiO}_2 + \text{Al}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_2\text{O}_3$ не более 8%.

По величине кусков карбонатные породы разделяются на крупные 400-200мм, средние 200- 80мм и мелкие 80- 15мм.

Наиболее широким применением пользуются осадочные породы

карбонатного состава (известняки, доломиты), так как обладают высокой вязкостью и прочностью в дорожных конструкциях, хорошим сцеплением с битумами и обычно пригодны для получения минерального порошка в асфальтобетоны.

Оценка качества горных пород производится в соответствии с «дорожной классификацией каменных материалов» на основании основных лабораторных определений: временного сопротивления сжатию и износа в полочном барабане.

По этой классификации карбонатные породы относятся ко II группе горных пород (известняковые) и подразделяются на 5 марок.

Таблица 1.3

Выписка из дорожной классификации каменных материалов

Группа горных пород	Характеристика каменного материала	Марка материала	Предел прочности на сжатие в водонасыщенном состоянии, кг/см ²	Износ в полочном барабане в воздушно-сухом состоянии в %
II известняковые	Характеризуются цементированной массой, цвет различен. Мраморовидные известняки имеют кристаллическую структуру. Обладают породы хорошей цементирующей способностью и сцеплением с битумами	1	Более 1000	До 30
		2	Более 800	До 40
		3	Более 600	До 50
		4	Более 300	Свыше 50
		5	До 300	-

В зависимости от вида конструкции применяется соответствующая парка каменного материала.

Оценка пригодности кап иных материалов по морозоустойчивости производится в зависимости от климатических условий и вида дорожных конструкций.

Таблица 1.4

Вид дорожной конструкции	Климатические условия		
	суровые	умеренные	мягкие
Цементобетонные покрытия: однослойные и верхний слой двухслойных	150	100	50
Асфальтобетонные покрытия:			
Верхний слой	50	25	
Нижний слой	25	15	
Покрытия щебеночные (переходного типа)			15
Верхний слой	50	25	15

Вид дорожной конструкции	Климатические условия		
	суровые	умеренные	мягкие
Нижний слой	25	25	
Железобетонные, бетонные и каменные искусственные сооружения	100	50	25

Лабораторные физико-механические испытания известняков и технологические испытания в асфальтобетонных смесях показали следующие результаты:

1. Объемный вес колеблется в пределах от 2,60 до 2,84г/см³ и в среднем равен 2.70г/см³.

2. Водопоглощение незначительное, среднее по 30 пробам 0,43%.

3. Оценка прочности известняков для дорожно-строительных целей приведена по работам 1961 года, так как результаты испытаний на прочность по работам 1959 года вызывают сомнение.

Так прочность на сжатие после 10 циклов испытаний в сернокислом натрии получается выше, чем прочность образцов в воздушно-сухом состоянии. Кроме того, прочность на сжатие образцов в водонасыщенном состоянии во многих случаях выше, чем в сухом.

Прочность известняков принята по результатам испытаний специализированной лаборатории «Каздорпроект» и по результатам контрольных испытаний в лаборатории Казахского филиала Академии Строительства и Архитектуры СССР.

Прочность на сжатие определялась в водонасыщенном и воздушно-сухом состоянии по 31 пробе.

Результаты испытаний водонасыщенных проб показали прочность в кг/см²:

свыше 1000	- 18 проб
от 800 – 1000	- 4 пробы
от 600 – 800	- 4 пробы
ниже 600	- 1 проба

Пробы показавшие прочность ниже 800 кг/см² были отобраны с поверхности из расчисток и канав наиболее выветрелой зоны месторождения.

Среднее значение прочности в водонасыщенном состоянии, с учетом проб показавших максимальные и минимальные показатели, равно 1110 кг/см².

Испытание прочности проб на сжатие в воздушно-сухом состоянии проведено по четырем пробам, каждая из которых показала результаты выше 1000кг/см² и в среднем составляет 1250 кг/см².

Среднее значение коэффициента размягчения равно 0,86

4. Износ в полочном барабане, по 18 испытаниям не превышает 30% и в среднем составляет 24,5%. По износу материал относится к 1 марке.

5. Согласно существующих требований каменный материал и щебень с величиной водопоглощения менее 1% на морозоустойчивость могут не проверяться.

Тем не менее для более глубокого изучения и контроля качества известняков 18 проб были испытаны на морозоустойчивость в сернокислом натрии и показали результаты:

3 пробы	-	МРЗ - 50
13 проб	-	МРЗ- 100
2 пробы	-	МРЗ-130.

Таким образом, среднее значение морозоустойчивости материала варьирует в пределах, от МРЗ - 100 до МРЗ-150, при потерях в весе от 3.1 до 4,7%.

Три пробы с МРЗ- 50 были отобраны с поверхности по расчисткам №2 и 4 с глубины 0,0 - 0,10м. Поэтому их значения оказались заниженными и не отражают истинной морозоустойчивости.

Дальнейшие испытания проб на морозоустойчивость были прекращены, ибо МРЗ -100-150 материала достаточна для применения его не только в умеренных, но и суровых климатических условиях для различных дорожно-строительных целей.

6. Химический состав известняков определен по 241 пробе.

Содержание компонентов в % варьирует в пределах:

CaO от 40,36 до 55,76

MgO от 0,18 до 13,92

SiO₂ + R₂O₃ от 0,48 до 10,67

Средний химический состав известняков по всем пробам составляет в %

CaO - 52,45

MgO - 3,58

SiO₂ - 0,71

Al₂O₃ + Fe₂O₃ - 0,60

ППП - 42,50

Содержание CaCO₃ и MgCO₃ соответственно составляет: 93,66 и 8.90%.

Отдельные пробы показали содержание R₂O₃ более 1,5% поэтому доставляемое в цех сырье на приготовление минерального порошка, должно проходить предварительную проверку.

Результаты химических анализов являются вполне достоверными, так как подтверждаются данными внутреннего контроля лаборатории Южказгеологоуправления и рядом анализов, выполненных на стороне.

Испытания минерального порошка показали следующие результаты.

А) Пористость по 7 пробам от 25,5 до 30.9%, при среднем значении 27.5%,

Б) Коэффициент гидрофильности от 0.70 до 0.97%

в) Объемный вес при уплотняющей нагрузке в 300 кг/см² составляет от 1.98 до 2.02 г/см³.

Результаты испытаний отвечают требованиям, предъявляемым к минеральному порошку.

7. Сцепление известняков с битумами марок БН-III и Б-5 по многочисленным образцам колеблется от 2 до 4 баллов, материал пригоден в

черные покрытия.

8. Технологические испытания щебня в опытных смесях горячего асфальтобетона показали результаты:

А) С битумом марки БН-III в количестве 5,5% наилучшие смеси при теплоустойчивости 2,8,

Б) С битумом БН-III в количестве 6,5% в смеси щебня и минерального порошка (без песка) показали хорошие показатели при теплоустойчивости 2,52.

10. Технологические испытания смесей холодного асфальтобетона, приготовленных из щебня и минерального порошка с битумом Б-6, в количестве от 5 до 6%, показали их высокое качество, и по физико-механическим показателям относятся к 1 марке.

11. Технологические испытания сырья, с целью получения воздушной строительной извести произведены по 3 пробам известняков.

В соответствии с результатами, полученными по химическим анализам 241 пробы, известняки месторождения по содержанию CaCO_3 и MgCO_3 относятся к классу Б. Сравнительно высокое содержание глинистых примесей наблюдается лишь по единичным пробам. Содержание окиси кальция ниже 45% является как исключение.

В целом известняки по химическому составу сравнительно однородна и почти нацело состоят из углекислого кальция.

Согласно лабораторно-технологических испытаний 3-х проб, полученная известь относится к 1 сорту. Оптимальная температура обжига известняков 1150-1200°C. По величине кусков известняки пригодны для обжига на известь в шахтных печах.

Таким образом, на основании полученных результатов физико-механических и технологических испытаний можно сделать следующие выводы:

1. Высокая прочность известняков (средняя 1110кг/см²) и довольно низкий % износа в полочном барабане (24,5%), позволяют отнести материал к 1 марке - в соответствии с требованиями «дорожной классификации каменных мат фиалов».

2. Щебень, полученный дроблением известняков, отвечает требованиям на материалы для приготовления горячего асфальтобетона.

Технологические испытания опытных смесей показали их высокое качество.

3. Щебень пригоден для получения холодного асфальтобетона и отвечает на материалы, применяемые для приготовления холодного асфальтобетона.

Опытные смеси, приготовленные в лаборатории из щебня с добавкой 5-6% битума марки Б-6 и минерального порошка 20% - дают высокие показатели физико-механических свойств, в соответствии с которыми холодный асфальтобетон относится к 1 марке.

Щебень также отвечает требованиям, предъявляемым к каменным материалам для приготовления горячего и холодного черного щебня.

4. Известняки месторождения отвечают требованиям на материалы для приготовления минерального порошка, за исключением отдельных проб с повышенным содержанием R_2O_3 .

Испытания минерального порошка, полученного путем помола известняков в лабораторной мельнице, показали хорошие показатели по тонкости помола, пористости и величине коэффициента гидрофильности. Кроме того, минеральный порошок проверялся в горячих и холодных асфальте бетонных смесях и обеспечил высокое их качество.

5. В соответствии с требованиями к крупному заполнителю дорожного цементобетона, щебень пригоден для дорожного бетона в однослойные покрытия, а также в верхний и нижний слой двухслойных покрытий.

6. Материал отвечает требованиям, предъявляемым к крупному заполнителю в гидротехнический бетон искусственных сооружений марки «400».

7. По морозоустойчивости известняки пригодны для любых видов дорожных конструкций в мягких, умеренных и суровых климатических условиях.

8. Известняки месторождения отвечают требованиям на бутовый камень.

9. Известняки месторождения отвечают требованиям к сырью для производства извести.

Технологическими испытаниями установлено, что полученная известь относится к 1 сорту.

9. Известь, после тонкого помола пригодна в качестве поверхностно активной добавки в черные покрытия.

Таким образом, качество известняков разведанного месторождения полностью отвечает широким требованиям, предъявляемым к сырью базисного карьера дорожно-строительных материалов.

1.6.7 Подсчет запасов

А) методика подсчета запасов

Сарбасское месторождение известняков по условиям залегания относится к III группе.

Как уже указывалось, методика разведочных работ заключалась в проходке горных выработок по линиям, ориентированным вкрест простирания полезной толщи.

Исходя из указаний условий, наиболее целесообразным для подсчета запасов следует применить метод вертикальных сечений разрезов (линейный) по разведочным линиям.

Этот метод подсчета запасов является несложным и одновременно отличается наглядностью, позволяет геометризовать отдельные блоки и без грубых ошибок произвести подсчет запасов.

Б) Контур подсчета запасов и его обоснование

Геологоразведочные работы на месторождении в 1961 году проводились ГПИ «Каздорпроект» с учетом ранее выполненных работ, с задачей обеспечения общих запасов сырья по категориям А+В+С₁, в объеме не менее 10 млн.м³.

Площадь подсчета запасов ограничивается на северо-западе канавами 2 и 4. На северо-востоке - концами канав №4,5 и 6. На юго-востоке граница проходит по канаве №6,скв.2 и юго-западному концу канавы №2. На юго-западе - через скв.№2 и юго-западный конец канавы №2.

Разведочная площадь составляет 267190 м² или, округленно 26.7 га. Подсчет запасов произведен до горизонта с абсолютной отметкой 480м, т.е. подошвы обрыва склона в северо-западной части месторождения.

Глубина подсчета запасов варьирует от 0 до 152м, достигая максимума на наиболее возвышенных участках.

В) Распределение запасов по блокам и категориям

По степени разведанности запасы известняков могут быть классифицированы по категориям А, В и С₁.

Категория А

К запасам категории А отнесены два блока: I-A, II-A.

Блок I-A расположен между разведочными линиями I-I и II-II, в плане он представляет собой параллелограмм в котором две его длинные стороны являются отрезками с разведочных линий I-I и II-II и две другие ограничивают его в направлении падения пород. Площадь блока 43510м². Блок имеет форму клина, острая грань которого опирается на канаву №5.

Блок II-A находится между линиями II-II и III-III. В плане этот блок представляет треугольник. Площадь блока 18200 м². По форме блок представляет усеченную пирамиду.

Основанием для отнесения запасов известняка указанных блоков к категории А является следующее:

1. Условия залегания известняков и их литологический состав выяснены детально путем пересечения их пачек по выходу на дневную поверхность и на глубине.

Данные подсечений сопряжены при построении геолого-литологических разрезов.

2. Запасы подсчитаны только в контурах горных выработок и скважин.

Выход керна по скважинам составил более 70%, что достоверно характеризует полноту разрезов и породы на глубине

3. Расстояние между разведочными линиями не превышает 130м, т.е. соответствует среднему значению для данной группы месторождений.

4. Запасы камня подсчитываются на топооснове масштаба 1:2000 и на основании разрезов по разведочным линиям масштаба 1:1000.

По разведочной линии I-I, на которой не проходило глубоких горных выработок и скважин разрез составлен путем проекции на него данных элементов залегания по обнаженному склону, а также канав № 2 и 4.

Между канавами №2 и 4 в направлении разведочной линии I-I

пройдено пять расчисток.

Учитывая, что данные физико-механических испытаний камня и его химического состава по пробам, отобранным с глубины и с поверхности не разнятся, построенный разрез по линиям I-I может быть использован при подсчете запасов.

Месторождение на разведанной площади, хорошо обнажено и сложено исключительно известняками. Поэтому вследствие простого геологического строения его, разрез по линии I-I является достоверные и вполне приемлемым для подсчета запасов по промышленным категориям.

5. Известняки достаточно полно опробованы и по результатам физико-механических испытаний и анализов пригодны для дорожно-строительных целей, а также выжига воздушной извести и производства минерального порошка.

6. Гидрогеологические и горнотехнические условия месторождения благоприятны и изучены с достаточной полнотой, позволяющей предопределить открытый способ его разработки.

Категория В

При подсчете запасов камня по категории В выделено три блока: III-В, IV-В и V-В.

Блок III-В расположен под блоком I-А, по форме он представлен клинообразной фигурой, острая грань которой опирается на забой скважины № 3,42. Площадь блока в плане повторяет контуры блока I-А.

Блок IV-В в плане представляет собой многоугольник близкий к прямоугольнику, вытянут в северо-восточном направлении. Блок расположен в контурах канав №1,2,4,5. С юго-восточной стороны он ограничивается непосредственно канавами №№ 1 и 5, с северо-западной стороны граница проходит несколько юго-восточнее канав №№2,4 по ломаной линии соответствующей абсолютной отметке 515м. подсчета запасов по указанной категории.

Блок имеет форму клина, площадь равна 89160м^2 .

Блок V-В расположен к юго-востоку от канавы №1, находится к юго-западу от блока I -А. Контур замыкается отрезком прямой со скв.№42, 1 и 2 и далее от скв.2, прямой, проведенной к юго-западному концу канавы № 1. Блок в плане имеет вид четырехугольника и форму близкую усеченной пирамиде. Площадь 32400м^2 .

Основанием для отнесения запасов известняков к категории В послужили в основном те же параметры, обуславливающие возможность подсчета запасов по категории А.

Расстояние между разведочными линиями и выработками на них остается неизменным. Опробование произведено равномерно на всей площади месторождения.

Однако, при классификации запасов по категориям В было учтено следующее:

В отличие от запасов категории А, пачки наклонно падающих известняков пересекающихся здесь или с поверхности канавами, или только

на глубине скважинами.

Учитывая, что эти участки является смежным с блоками категории А классификация запасов на них по категории В приемлема.

Категория С₁

Запасы категории С₁ подвешены к запасам промышленных категорий на основании экстраполяции.

За нижнюю границу подсчета запасов принята абсолютная отметка в 480м, отметка подошвы обнаженной части месторождения.

По категории С₁ выделено пять блоков; VI-С₁, VII-С₁, VIII-С₁, IX-С₁ и X-С₁.

Блок VI-С₁ является подвешенным к блокам III-В и V-В.

Блок VII-С₁ получен путем подвески запасов к блоку II-А.

Блок VIII-С₁ расположен в юго-западной части месторождения, выделен на основании подсечения пачки известняков скважиной №2. Площадь 12320м².

Блок IX-С₁ выделен путем подвески к блоку IV-В, до линии с абсолютной отметкой 480м до которой подсчитаны запасы. Блок имеет форму клина.

Блок X-С₁ выделен на основании экстраполяции от блоков промышленных категорий: II-А и V-В по простиранию полезной толщи на юго-восток. Подсчет запасов этого блока произведен среднеарифметическим методом.

Г) Способы подсчета запасов.

Для подсчета запасов, в соответствии с принятым линейным методом подсчета (способ разрезов по разведочные линиям) построены геологические разрезы в масштабе 1:1000.

Геолого-литологические разрезы построены с учетом поправок на элементы залегания горных пород в случаях пересечения пластов по линиям не перпендикулярным их простиранию.

На разрез нанесены все выработки, находящиеся на линиях разрезов, а также произведена блокировка.

Все выработки использованы при построении разрезов в части определения условий залегания полезного ископаемого, расположения блоков, зон и т.д.

При определении площадей сечений мощность насосов (вскрыша) не учитывалась и не включалась в определение объемов полезного ископаемого.

Площади сечений по разрезам и площади боков определились геометрическим путем, для контроля правильности и вычисления для части блоков определение площадей дублировалось планиметром.

Д) Определение объема вскрыши.

На площади месторождения мощность покровных отложений в целом незначительная, а местами отсутствует совсем.

Определение объема вскрыши произведено с учетом отнесения к ней верхнего слоя выветрелых известняков мощностью 0.15м. Средняя мощность пород вскрыши вычислена на основании пройденных выработок и

принимается в целом для месторождения 0,7м.

Таблица 1.4

Таблица подсчета запасов

Категория запасов	№№ блоков	Вертик. сечения огранич блоки	Площадь первого сечения	Площадь второго сечения	Расстояние между смежными сечениями, м	Запасы известняка, м ³	Площадь блоков, м ²	Средняя мощность вскрышных пород, м	Объем вскрыши, м ³	Отношение объема вскрыши к объему полезного ископаемого
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
А	I-A	I-I, II-II	-	39110	126	2463930	43510	0.7	30457	1:80,9
	II-A	II-II, III-III	33910	24770	66 78	2182190	18200	0.7	12740	1:171,3
Итого						4646120	61710	0,7	43197	1:171,3
В	III-B	I-I	26600	-	126	1675800	-	0.7	-	-
	IV-B	I-I	44330	-	157	3478900	89160	0.7	62410	1:55,5
	V-B	I-I, II-II	17730	23200	182	2925780	32400	0,7	22680	1:124,5
Итого						8080480	121560	0,7	85090	1:90,0
С ₁	VI-C ₁	I-I, II-II	20800	9020	132	1914710				
	VII-C ₁	II-II, III-III		8910	126	561330				
	VIII-C ₁	II-II	2100	-	306	321300	12320	0.7	8620	1:37,3
	IX-C ₁	I-I	21760	-	157	1708160	-	-	-	-
	X-C ₁	-	71600	-	158	11312800	71600	0,7	50120	225,6
Итого						15818300	83920	0,7	58740	131,4
Всего						28544900	267190	0,7	187030	1:115,8

Таким образом, подсчитанные запасы известняков по разведочным работам 1969 и 1961гг. на Сарбасском месторождении составляют 28544,9 тыс.м³ в т.ч по категории А-4346,1 тыс.м³, В-8080,5 тыс.м³ и С₁ -15818,3 тыс.м³.

Процентное соотношение запасов по их классификации равно:

А – 16%, В – 28% и С₁ – 56%.

Отношение объема пород вскрыши к объему полезного ископаемого составляет 1:115.8.

Известняки Сарбасского месторождения имеют большое площадное распространение, поэтому прирост запасов на нем практически не ограничен.

2.ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ

2.1 Виды и методы работ по добыче полезных ископаемых

2.1.1 Методы размещения наземных и подземных сооружений

Административно месторождение «Сарбас» расположено в на землях города Кентау Туркестанской области.

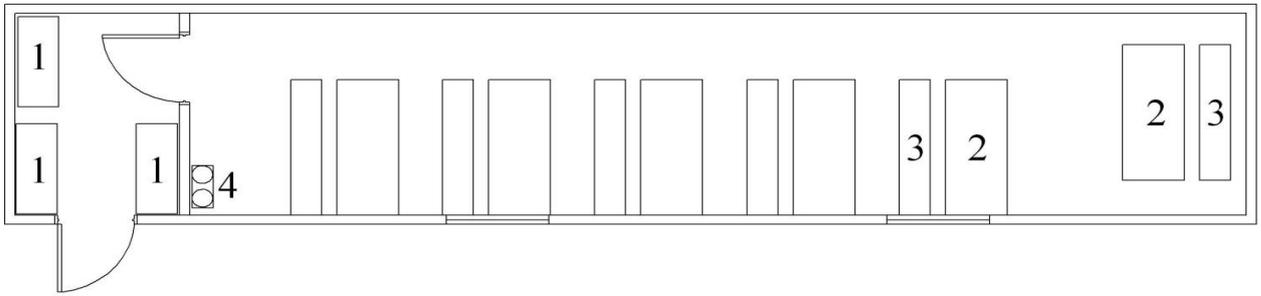
На промплощадке карьера размещены следующие объекты:

- бытовой вагончик;
- средства пожаротушения;
- вагончик-столовая;
- вагончик для ИТР;
- вагончик для хранения инструментов;
- вагончик КПП;
- уборная (септик);
- промежуточный склад (высота – 2,5м, площадь 1 склада – 1000м²).

В вагончике хранится медицинская аптечка, средства для индивидуальной защиты от вредного воздействия.

Также предусмотрено помещение для рабочей и верхней одежды, помещение для приема пищи, для хранения питьевой воды. Для мытья рук и умывания предусмотрены умывальники. Вентиляция в вагончике естественная.

Отопление - автономное, используются масляные радиаторы.



Экспликация оборудования

№.	Наименование	Кол.
1	Вешалка с полкой для касок	3
2	Стол	6
3	Лавка	6
4	Огнетушитель ОП-2А	2

Рис. 2.1 Бытовой вагончик

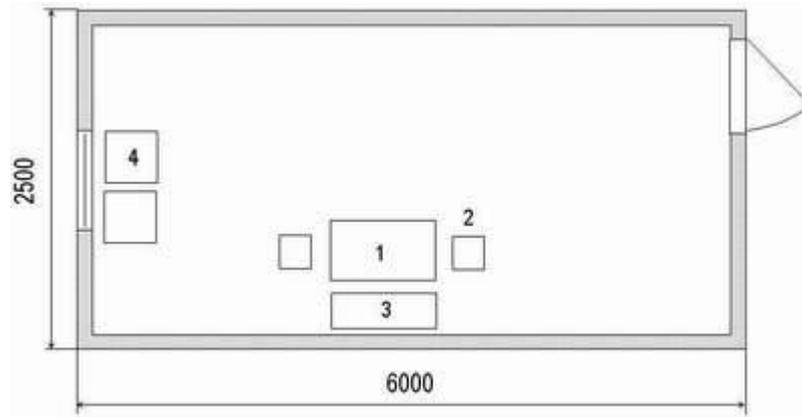


Рис. 2.2 Пункт охраны

Планировка здания

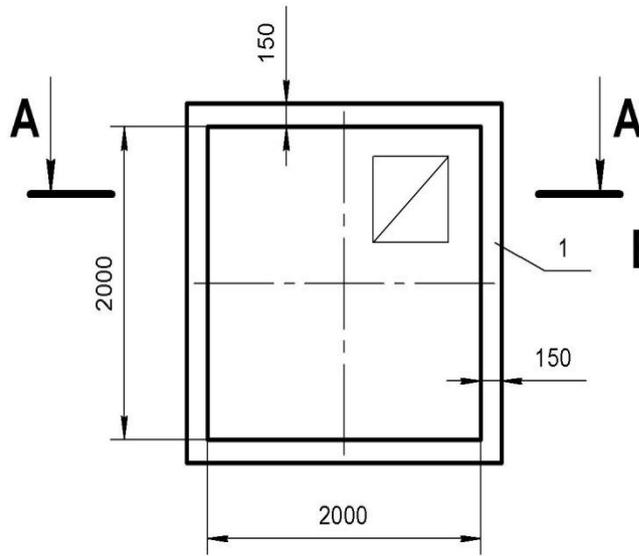
1 – стол обеденный

2 – табурет

3 – скамья

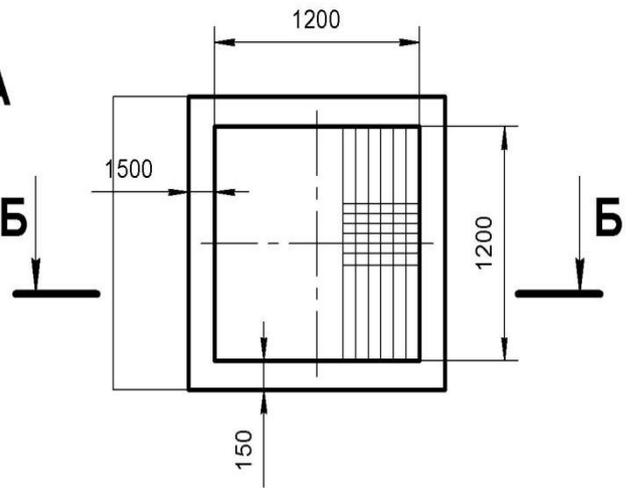
4 – тумбочка прикроватная одинарная

Подземная емкость, $V=6\text{м}^3$
Масштаб 1 :50

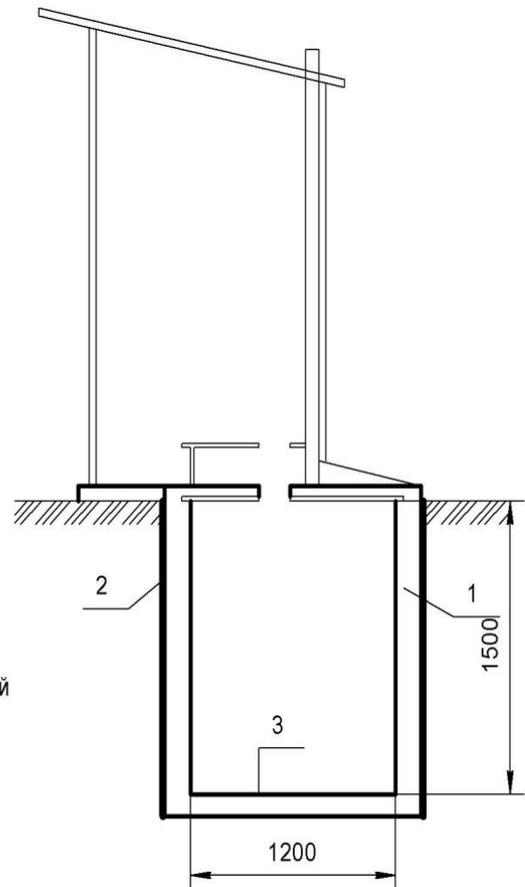
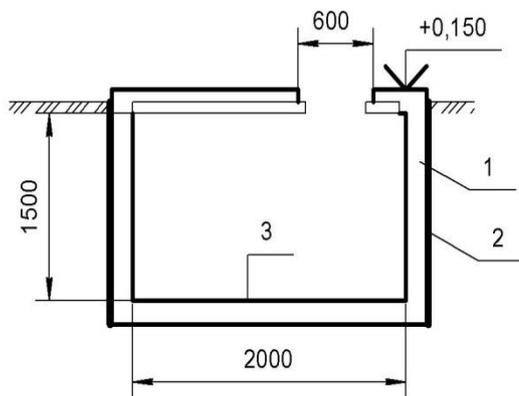


A - A

Уборная на одно очко
Масштаб 1 :40



Б - Б



Примечание:

1. Материал стен - бетон марки В-20;
2. Гидроизоляция наружных стен - промазка горячим битумом за 2 раза;
3. Гидроизоляция днищ - промазка глифталевой эмалью марки ФСХ с повышенной водостойкостью

Рис. 2.3. План подземной емкости и уборной

Ремонтное хозяйство

Техника будет обслуживаться в специализированных пунктах технического обслуживания в г.Кентау.

Режим ремонтной службы определяется на месте в зависимости от объема работ.

Хранение горюче-смазочных материалов

На предприятии предусмотрено использование различных видов техники и оборудования, которые нуждаются в обеспечении горюче-смазочными материалами.

Заправка различными горюче-смазочными материалами горного и другого оборудования будет осуществляться на рабочих местах с помощью специализированных заправочных агрегатов.

Хранение горюче-смазочных материалов на территории карьера и промплощадки исключается.

Антикоррозионная защита

Антикоррозионная защита строительных конструкций решена в соответствии со СНиП РК 2.01-19-2004 «Защита строительных конструкций от коррозии» и СНиП РК 3.02-03-2003 «Полы».

Все не бетонируемые стальные закладные и соединительные элементы железобетонных конструкций защищаются комбинированным металлизационно - лакокрасочным покрытием.

Стены, колонны, стропильные конструкции и элементы покрытий и перекрытий имеют лакокрасочные покрытия с учетом проливов и материала защищаемой конструкции.

Водоснабжение

Расчетный расход воды на месторождении принят:

-на хозяйственно-питьевые нужды – будет соответствовать Санитарным правилам «Санитарно-эпидемиологические требования к водоисточникам, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов» утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 16 марта 2015 года №206 – 25 л/сут. на одного работающего;

-на нужды пылеподавления пылящих поверхностей;

-на нужды наружного пожаротушения 10 л/с в течении 3 часов (п.5.27 СНИП РК 4.01-02-2009).

Наружное пожаротушение осуществляется из противопожарных резервуаров переносными мотопомпами. Противопожарные резервуары емкостью 50 м³, расположены на промплощадке.

Заполнение противопожарных резервуаров производится привозной водой, автоцистерной.

Схема водоснабжения следующая:

-вода питьевого качества доставляется автоцистерной из г.Кентау ежедневно и закачивается в резервуар. Вода в городе набирается из водокачки. В нарядной предусматривается установка эмалированной

закрытой емкости объемом 0,5 м³;

-для хозяйственных нужд в нарядной устанавливается умывальник. Расчет на хозяйственно-питьевые нужды приведен с учетом того, что участки отрабатываются одновременно, и явочный состав изменяться не планируется. Удаление сточных вод предусматривается вручную. Количество удаленных сточных вод принимаем в объеме 70% от хозяйственно-питьевых нужд (с учетом потерь 30%).

-пылеподавление рабочей зоны карьера, отвалов ПРС, внутриплощадочных и внутрикарьерных дорог планируется производить поливомоечной машиной ЗИЛ-164. Вода для нужд пылеподавления будет набираться из водонапорной башни расположенного в г.Кентау. Пылеподавление будет производиться в течение теплого периода времени, с учетом климатических условий района этот период составит 185 дней.

Теплоснабжение

Обогрев вагончика – автономный, используются масляные радиаторы типа Samsung.

Канализация

Настоящим проектом канализование административного вагончика не предусматривается.

Сброс стоков из моечного отделения бытового помещения производится в подземную емкость. Дезинфекция подземной емкости периодически производится хлорной известью, вывозка стоков производится ассенизационной машиной, заказываемой по договору с коммунальными предприятиями района.

На промплощадке карьера будет оборудована уборная на одной очко в количестве 2 единиц.

Электроснабжение

На первой стадии разработки месторождения Планом горных работ предусматривается дизельное технологическое оборудование. В последующие годы электроснабжение будет производиться от существующей ЛЭП.

2.1.2 Очередность отработки запасов

Месторождение «Сарбас» литологически представлено известняками.

Максимальная вертикальная мощность известняка в пределах проектируемого карьера составляет 39,23м.

За выемочную единицу разработки принимаем уступ.

Рельеф площади участка представляет собой холмистую возвышенность вдоль юго-восточной границы участка с уклоном на северо-запад.

Карьер с относительно однородными геологическими условиями, отработка которых осуществляется принятой в данном проекте единой системой разработки и технологической схемой выемки. В пределах выемочной единицы с достаточной достоверностью определены запасы и

возможен первичный учет извлечения полезных ископаемых.

Построение контура карьера выполнено графическим методом с учетом морфологии, рельефа месторождения, мощности покрывающих, вскрышных пород и полезного слоя, а также гидрогеологических условий.

За нижнюю границу отработки данного участка в проекте принята граница подсчета запасов.

Месторождение не обводнено.

2.2 Способы проведения работ по добыче полезных ископаемых

Горно-геологические условия месторождения просты и благоприятны для эксплуатации.

Добыча будет производиться открытым способом. Разработка первоочередного участка предусматривает отработку части утвержденных запасов. После отработки первоочередного участка будет разрабатываться новый план горных работ для отработки оставшихся запасов известняка.

Построение контуров карьера выполнено графическим методом с учетом морфологии, рельефа месторождения, мощности вскрышных пород и полезной толщи, а также гидрогеологических условий.

За нижнюю границу отработки месторождения в настоящем плане горных работ принята отметка +605,0м.

2.2.1 Способы вскрытия и системы разработки месторождения полезных ископаемых

Основными горнотехническими и горно-геологическими условиями, определившими способ вскрытия и разработки месторождения, явились следующие показатели:

- месторождение с поверхности перекрыто почвенно-растительным слоем и вскрышными породами;

Максимальная вертикальная мощность известняка в пределах проектируемого карьера составляет 39,23м.

- объемная масса известняка составляет 2,7т/м³;

- по трудоемкости экскавации известняка относится к IV категории.

Горные работы предусматривается производить имеющимся в наличии на карьере горным оборудованием:

- добычные работы: экскаватором САТ 336, с емкостью ковша 1,9м³.

Для безопасности съездов и карьерных дорог необходимо предусмотреть ограждающий вал по краям дороги высотой 1,5-2,0м.

Система разработки определяется способом и порядком производства горно-подготовительных, вскрышных и добычных работ. Рациональная система должна обеспечить безопасность работ, минимальные потери полезного ископаемого, достижения наилучших показателей интенсивности разработки, а также труда и себестоимости продукции.

Проектом принята продольная однобортная углубочная система

разработки.

Отработка месторождения осуществляется экскаватором с отгрузкой в автосамосвалы.

Предусматривается следующий порядок ведения горных работ на карьере.

1. Для осуществления последующих рекультивационных работ будет сниматься почвенно-растительный слой и складироваться во временные склады;

2. Выемка и погрузка вскрышных пород с дальнейшей транспортировкой их на вскрышной отвал;

3. Предварительное рыхление известняка буровзрывным способом.

4. Выемка и погрузка полезного ископаемого в забоях.

5. Транспортировка полезного ископаемого на промежуточный склад.

Для выполнения объемов по приведенному порядку горных работ предусматриваются следующие типы и модели горного и транспортного оборудования:

- экскаватор САТ 336 – 1ед;

- погрузчик МоАЗ 40484 – 1ед;

- бульдозер Т-330 – 1ед;

- автосамосвал КраЗ – 9ед.

Высота уступа.

Согласно принятой технологической схемы отработки месторождения, строительный камень разрабатывается только после предварительного рыхления буровзрывным способом.

Таким образом, высота уступа принимается по условиям безопасности и ограничивается линейными размерами экскаваторов.

$$H_y \leq H_{r,\max}, \text{ м,}$$

где $H_{r,\max}$ – наименьшая глубина копания, м – 8,09 (экскаватор САТ 336);

$$H_y \leq 8,09 \text{ м.}$$

H_y – принятая проектом средняя высота уступа – 5, принятая высота не превышает допустимого.

Учитывая мощность полезной толщи, проектом предусмотрено отрабатывать двумя добычными уступами.

Оптимальная высота уступа выбирается из параметров экскаватора, физико-механических свойств пород, а также с учетом безопасности ведения горных работ. Принимаем высоту уступа 5,0 метров, исходя из параметров применяемого горнотехнического оборудования и технического задания.

Ширина экскаваторной заходки.

Ширина экскаваторной заходки механической лопаты при погрузке горной массы в автотранспорт определяется по выражению:

$$A_n = 1,5 \times R_{zy}, \text{ м}$$

где R_{zy} – наибольший радиус копания, м.

$$A_n = 1,5 \times 11,6 = 17,4 \text{ м.}$$

Ширину экскаваторной заходки берем 17,4м (максимальная у САТ 336).

Ширина рабочей площадки.

Рабочая площадка служит для размещения на ней горного оборудования и транспортных коммуникаций. Ширина рабочей площадки определяется размерами и видами горнотранспортного оборудования, а также физико-механическими свойствами разрабатываемых пород. Расчет ширины рабочей площадки при погрузке взорванных пород в автосамосвалы:

$$Ш_{р.п.} = Б + П_{п} + П_{о} + П_{о}' + П_{б} = 33,0 + 8,0 + 1,5 + 4,0 + 1,5 = 48,0 \text{ м}$$

где Б – полная ширина развала разрыхленной взрывом породы, м;

$П_{п}$ – ширина проезжей части;

$П_{о}$ – ширина обочины с нагорной стороны – со стороны вышележащего уступа, м;

$П_{б}$ – ширина полосы безопасности – призмы обрушения.

Полная ширина развала разрыхленной взрывом породы определяется по формуле:

$$Б = A_1 + М = 21,0 + 12 = 33,0 \text{ м}$$

где A_1 – ширина взрываемого блока по целику, м

$М$ – неполная ширина развала разрыхленной взрывом породы, м (принимается по нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов)

Ширина взрываемого блока определяется по формуле:

$$A_1 = П_{б}' + Н(\text{ctg}\alpha - \text{ctg}\gamma) + В(n-1) = 3 + 5(\text{ctg}55 - \text{ctg}90) + 3,1(6-1) = 21,0 \text{ м}$$

где $П_{б}'$ – ширина полосы безопасности между первым рядом скважин и бровкой уступа, м;

$Н$ – высота подустапа, м;

α – угол рабочего откоса уступа, град;

γ – угол наклона скважин, град;

$В$ – расстояние между рядами скважин, м;

n – количество рядов скважин.

Параметры транспортной бермы определены по нормам технологического проектирования в соответствии с грузоподъемностью автосамосвалов.

Карьер должен иметь готовых к выемке запасов к началу сезона работ на срок не менее двух месяцев.

Длина фронта работ.

Длина фронта работ определяется параметрами проектируемого карьера и типом применяемого экскаватора. В соответствии с «Нормами технологического проектирования» и исходя из практики отработки подобных месторождений рациональная длина фронта работ при разработке известняка экскаватором составит 150 м.

2.2.2 Способы проведения горно-капитальных, горно-подготовительных, нарезных, эксплуатационно-разведочных и закладочных работ

Для обеспечения карьера готовыми к выемке запасами на сдачу его в

эксплуатацию необходимо выполнение горно-вскрышных работ, включающих проходку временных съездов и проходку карьерных траншей.

В состав горно-капитальных работ входит строительство съездов, въездных и разрезных траншей. Планировка съезда с косогора осуществляется при помощи бульдозера Т-330. Учитывая структуру пород, принимаем продольный уклон 80‰ шириной 14 м.

Объем разрезной траншеи:

$$V_p = h * L_p * (A_1 + h * \text{ctg} \delta), \text{ м}^3$$

где L_p – длина разрезной траншеи, м

A_1 – ширина заходки экскаватора, м

$$V_p = h * L_p * (A_1 + h * \text{ctg} \delta), \text{ м}^3$$

Отработка месторождения будет производиться открытым способом.

Отработку известняка необходимо вести при помощи буровзрывных работ уступами высотой по 5,0 м. ПРС будут заскладированы в бурты с целью последующего их использования для рекультивации. Вскрышные породы будут складироваться во вскрышной отвал.

2.2.3 Обоснование нормативов вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов полезных ископаемых

По степени подготовленности к добыче запасы подразделяются на вскрытые, подготовленные и готовые к выемке.

Вскрытыми считается часть промышленных запасов, на площади которых удалены вскрышные породы, а на отметку откаточного горизонта пройдена въездная траншея.

К запасам готовым к выемке относятся запасы из числа вскрытых, выемка которых возможна без нарушения правил технической эксплуатации и правил безопасности.

К подготовленным относятся запасы на нижележащих уступах, выемка которых возможна после отработки готовых к выемки запасов на первом (выщележащем) уступе.

Согласно норм технологического проектирования при круглогодичном режиме работы количество готовых к выемке должно обеспечить работы на срок не менее 3 месяцев. Вскрытые и подготовленные не регламентируются. В первый год пласт разрабатывается у выходов под наносы одним уступом и подготовленные запасы отсутствуют.

После проведения горно-капитальных работ в первый год предприятие обеспечено вскрытыми запасами на 12 месяцев, а готовыми к выемке на 3 месяца.

2.2.4 Обоснование и технико-экономические расчеты нормируемых потерь и разубоживания

Из-за отсутствия на проектной площадке каких-либо коммуникаций, зданий и сооружений, общекарьерные потери не предусматриваются.

Эксплуатационные потери – потери при транспортировке, взрывных работах приняты на уровне 1,0% от погашенных запасов согласно "Норм технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов" и "Отраслевой инструкцией по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче" (ВНИИнеруд) и по аналогии с действующими предприятиями, разрабатывающими общераспространенные полезные ископаемые.

При разработке месторождения «Сарбас» потери этого вида приняты 1,0%. Эксплуатационные потери по месторождению равны – 9,4тыс.м³.

Разубоживание отсутствует.

2.2.5 Сведения о временно-неактивных запасах, причинах их образования и намечаемых сроках их погашения

Так как используется открытый способ разработки, территория участка недр не застроена временно-неактивных запасов не образуется.

2.2.6 Обоснование оптимальных параметров выемочных единиц, уровня полноты извлечения полезных ископаемых из недр

Границы карьера установлены с учетом контура подсчета запасов по площади и на глубину в зависимости от физико-механических свойств пород. Учитывая мощность полезного ископаемого, проектом предусматривается разработка месторождения 8 уступами высотой по 5 метров. Согласно «Нормам технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов» углы откосов рабочих бортов карьера составляет 55⁰, в погашенном положении принимается 55⁰.

Размеры планируемого карьера на конец отработки приведены в таблице 2.1.

Таблица 2.1

№ п/п	Наименование показателей	Значения
1	Средняя длина, м:	
	-по верху	540,0
	- по низу	520,0
2	Средняя ширина, м:	
	-по верху	160,0
	- по низу	120,0
3	Площадь, км ²	0,08
4	Средняя мощность почвенно-растительного слоя, м	0,15
5	Средняя мощность вскрышных пород, м	0,62
6	Средняя мощность известняка, м	39,23

Известняк характеризуется однородным вещественным составом пород, отвечающих по составу гранитам, отнесенных по трудности экскавации по ЕНиР VI группе, по своим физико-механическим свойствам не

склонны к сползанию.

Максимальная вертикальная мощность известняка в пределах проектируемого карьера составляет 39,23м.

Объемная масса известняка составляет 2,7т/м³. По трудоемкости экскавации известняк относится к IV категории.

Для наиболее полного извлечения полезного ископаемого принимаются следующие углы откосов уступов, приведенные в таблице 2.2.

Таблица 2.2

Значение принимаемых углов откосов

Период разработки	Значение
На период разработки	55
На период погашения	55

Углы откосов должны уточняться в период эксплуатации путем систематических маркшейдерских замеров, наблюдений и изучения физико-механических свойств пород разрабатываемого месторождения.

Нижней границей (подошвой) отработки месторождения является граница подсчета запасов. Проектные потери полезного ископаемого определены исходя из границ проектируемого участка, горно-геологических условий залегания полезной толщи и системы разработки.

Географические координаты угловых точек определены с соответствующей точностью топографического плана масштаба 1:2000.

Таблица 2.3

Географические координаты угловых точек месторождения «Сарбас»

№ точки	Географические координаты						Площадь, га
	Северная широта			Восточная долгота			
	град.	мин.	сек	град.	мин.	сек	
1	43	30	44,77	68	33	38,47	37,4
2	43	30	30,82	68	33	48,84	
3	43	30	12,81	68	33	24,43	
4	43	30	25,96	68	33	13,02	

2.3 Примерные объемы и сроки проведения работ

2.3.1 Календарный график горных работ с объемами добычи и показателями качества полезного ископаемого в пределах срока действия лицензии в рамках участка недр

Производительность по добыче полезных ископаемых установлена в соответствии с Заданием на разработку Плана горных работ.

Объемы добычи известняка по годам отработки приведены в календарном плане горных работ, таблица 2.4.

Планом горных работ предполагается проведение добычных работ на ближайшие 10 лет. Оставшиеся запасы будут отрабатываться после пролонгации лицензии на добычу.

Режим работы карьера, согласно заданию, на проектирование определен по добыче круглогодичной с шестидневной рабочей неделей, в одну 8-ми часовую смену.

Календарный план горных работ составлен в соответствии с принятой системой разработки и отражает принципиальный порядок отработки месторождения, с использованием принятого горного транспортного оборудования.

В основу составления календарного плана вскрышных и добычных работ положены:

1. Режим работы карьера по добыче полезных ископаемых.
2. Годовая производительность карьера по добыче полезных ископаемых.
3. Горнотехнические условия разработки месторождения.
4. Тип и производительность горнотранспортного оборудования.

Таблица 2.4

Календарный план вскрышных и добычных работ

№.№ п/п	Выработка, горизонт	Общий объем, тыс.м ³	Годы отработки									
			2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
1	Горизонт +640,0м	7,6	-	7,6	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Горизонт +635,0м	27,4	-	2,4	25,0	-	-	-	-	-	-	-
3	Горизонт +630,0м	58,8	-	-	-	50,0	8,8	-	-	-	-	-
4	Горизонт +625,0м	101,9	-	-	-	-	91,2	10,7	-	-	-	-
5	Горизонт +620,0м	154,7	-	-	-	-	-	139,3	15,4	-	-	-
6	Горизонт +615,0м	207,6	-	-	-	-	-	-	134,6	73,0	-	-
7	Горизонт +610,0м	264,1	-	-	-	-	-	-	-	77,0	150,0	37,1
8	Горизонт +605,0м	112,9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	112,9
9	Погашаемые запасы, всего	944,4	-	10,1	25,3	50,5	101,0	151,5	151,5	151,5	151,5	151,5
10	Потери (1%)	9,4	-	0,1	0,3	0,5	1,0	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
11	Промышленные запасы	935,0	-	10,0	25,0	50,0	100,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0
12	Вскрышные породы	49,9	-	2,2	4,3	3,7	7,1	7,7	4,3	9,8	-	10,8
13	ПРС	12,0	-	0,5	1,0	0,9	1,7	1,9	1,0	2,4	-	2,6

2.3.2 Объемы горно-капитальных, горно-подготовительных, нарезных, эксплуатационно-разведочных и закладочных работ

Для обеспечения карьера готовыми к выемке запасами на сдачу его в эксплуатацию необходимо выполнение горно-вскрышных работ, включающих проходку временных съездов и проходку карьерных траншей.

В состав горно-капитальных работ входит строительство съездов, въездных и нарезных траншей. Планировка съезда с косогора осуществляется при помощи бульдозера Т-330. Учитывая структуру пород, принимаем продольный уклон 80‰ шириной 14 м.

Отработка месторождения будет производиться открытым способом.

Отработку известняка необходимо вести при помощи буровзрывных работ уступами высотой по 5,0м. ПРС будут заскладированы в бурты с целью последующего их использования для рекультивации. Вскрышные породы будут складироваться во вскрышной отвал.

Общий объем горно-капитальные работ составляет 515 тыс.м³, готовые к выемке запасы составляют 12,7 тыс.м³ (годовой объем добычи в первый год)

Общий объем горно-подготовительных работ составляет 10,0 тыс.м³

Общий объем нарезных работ составляет 2,2 тыс.м³.

Эксплуатационно-разведочные и закладочные работы отсутствуют.

2.3.3 Объемы и коэффициент вскрыши

Основные показатели по месторождению «Сарбас» приведены в таблице 2.5.

Таблица 2.5

Основные показатели по месторождению «Сарбас»

№ п/п	Наименование	Ед.изм.	Показатели
1	Геологические запасы подлежащих выемке	тыс. м ³	944,4
2	Процент вовлечения запасов всего месторождения	%	99,0
3	Годовая мощность по добыче п.и.:		
	2021г.	тыс. м ³	0,0
	2022г.	тыс. м ³	10,1
	2023г.	тыс. м ³	25,3
	2024г.	тыс. м ³	50,5
	2025г.	тыс. м ³	101,0
	2026 – 2030гг.	тыс. м ³	151,5
4	Потери (1%)	тыс. м ³	9,4
5	Разубоживание	%	0
6	Эксплуатационные запасы полезного ископаемого в контуре проектируемого карьера:	тыс. м ³	935,0
7	Объем почвенно-растительного слоя	тыс.м ³	12,0
8	Объем вскрышных пород	тыс.м ³	49,9
9	Коэффициент вскрыши	м ³ /м ³	0,07

2.4 Используемые технологические решения

2.4.1 Применение средств механизации и автоматизации производственных процессов

Учитывая физико-механические свойства горных пород, категории пород по трудности их разработки механическим способом и применяемое горнотранспортное оборудование на карьере, подготовка строительного камня к экскавации производится буровзрывным способом, которое осуществляется специализированной подрядной организацией.

На карьере ТОО «Сап-Нур» месторождения «Сарбас» для погрузки полезного ископаемого предусмотрено применение экскаватора САТ 336 с емкостью ковша $1,9\text{м}^3$.

Годовая выработка по горной массе на 1м^3 ёмкости ковша забойного экскаватора будет изменяться в зависимости от интенсивности горных работ. Для устройства временных съездов, подгребке к экскаватору горной массы, выравнивания подошвы уступов, для зачистки предохранительных и транспортных берм предусматривается бульдозер Т-330.

На месторождении «Сарбас» покрывающие и вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем, щебнем и глыбами известняка с глинистыми заполнителем. Средняя мощность почвенно-растительного слоя составляет $0,15\text{м}$. средняя мощность вскрышных пород составляет $0,62\text{м}$. Общая мощность покрывающих и вскрышных пород составляет $0,77\text{м}$.

Почвенно-растительный слой (ПРС) срезается бульдозером Т-330 и перемещается в бурты. Общий объем почвенно-растительного слоя, подлежащего снятию, составит $12,0\text{тыс.м}^3$.

Вскрыша также срезается бульдозером Т-330 и собирается в бурты, затем погрузчиком МоАЗ-40484 грузится в автосамосвал и вывозится на вскрышной отвал. Объем вскрышных пород, представленных суглинками и подлежащих снятию, составляет $49,9\text{тыс.м}^3$.

Почвенно-растительный слой снимается в период положительных температур.

Исходя из годовых объемов горных работ, на добычных работах по погрузке известняка в средства автотранспорта используются экскаватор САТ 336 с емкостью ковша $1,9\text{м}^3$. Для зачистки рабочих площадок, планировки подъездов в карьере предусмотрен бульдозер Т-330.

Основными критериями для выбора оборудования являются:

- горно-геологические и горнотехнические условия разработки месторождения;
- энергообеспеченность предприятия;
- наличие горнотранспортного оборудования у заказчика;
- минимум затрат на приобретение и эксплуатацию оборудования.

Основное технологическое оборудование принято по всем рассматриваемым вариантам, исходя из оценки местных условий и возможностей по перечисленным критериям, а также на основании «Норм

технологического проектирования горнодобывающих предприятий с открытым способом разработки»

Перечень основного и вспомогательного оборудования определенного, исходя из объема горных работ, приведен в таблице 2.6.

Таблица 2.6

Перечень основного и вспомогательного горного оборудования

№ п/п	Наименование оборудования	Тип, модель	Потребное колич. (шт.)
Основное горнотранспортное оборудование			
1	Экскаватор	САТ 336	1
2	Бульдозер	Т-330	1
3	Автосамосвал	КрАЗ	9
4	Погрузчик	МоАЗ-40484	1
Автомашины и механизмы вспомогательных служб			
5	Автобус	ПАЗ 32054	1
6	Поливомоечная машина	ЗИЛ-164	1

Суточный явочный состав трудящихся на предприятии представлен в таблице 2.7.

Таблица 2.7

№№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во, чел
1	Машинист экскаватора	1
2	Машинист бульдозера	1
3	Машинист погрузчика	1
4	Водители автосамосвалов	9
5	Водители вспомогательных автомашин	2
6	Слесарь	1
7	Охранник по совместительству уборщик	2
8	Горный мастер	1
Итого		18

Расчет производительности бульдозера по снятию ПРС и вскрышных пород

Сменная производительность бульдозера, м³, при снятии ПРС и вскрышных пород с перемещением определяется по формуле:

$$Q_{см} = \frac{3600 \cdot T_{см} \cdot V \cdot K_y \cdot K_n \cdot K_e}{K_p \cdot T_u}, \text{ м}^3$$

где, $T_{см}$ – продолжительность смены, ч;

V – объем грунта в разрыхленном состоянии, перемещаемый отвалом бульдозера, м³:

$$V = \frac{l \cdot h \cdot a}{2}, \text{ м}^3$$

где, l – длина отвала бульдозера, м;

h – высота отвала бульдозера, м;

a – ширина призмы перемещаемого грунта, м;

$$a = \frac{h}{\operatorname{tg} \phi}, \text{ м}$$

где, ϕ – угол естественного откоса грунта (30-40°);

K_y - коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера;

K_{Π} - коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения:

$$K_{\Pi} = 1 - I_2 * \beta$$

где, $\beta = 0,008 - 0,004$ – большие значения для рыхлых сухих пород;

K_b – коэффициент использования бульдозера во времени;

K_p – коэффициент разрыхления грунта;

T_{Π} – продолжительность одного цикла, с:

$$T_{\Pi} = l_1/v_1 + l_2/v_2 + (l_1 + l_2)/v_3 + t_{\Pi} + 2 t_p,$$

где, l_1 – длина пути резания грунта, м;

v_1 – скорость перемещения бульдозера при резании грунта, м/с;

l_2 – среднее расстояние транспортирования грунта, м;

v_2 – скорость движения бульдозера с грунтом, м/с;

v_3 – скорость холостого хода, м/с;

t_{Π} – время переключения скоростей, с;

t_p – время одного разворота трактора, с.

Расчет производительности бульдозера Т-330, м³, при снятии ПРС и вскрышных пород с перемещением:

$$a = \frac{1,82}{0,57} = 3,2 \text{ м}$$

$$V = \frac{4,86 * 1,82 * 3,2}{2} = 14,2 \text{ м}^3$$

$$K_{\Pi} = 1 - 50 * 0,004 = 0,8$$

$$T_{\Pi} = 9,0/1,0 + 50/1,5 + (9,0 + 50)/2,0 + 9 + 2 * 10 = 100,8 \text{ с}$$

$$Q_{\text{см}} = 3600 * 8 * 14,2 * 1,1 * 0,8 * 0,8 / (1,2 * 100,8) = 2380,2 \text{ м}^3/\text{см}$$

Количество смен необходимого для снятия ПРС:

$$2022 \text{ г.}: 500 \text{ м}^3 / 2380,2 = 0,2 \text{ см.}$$

$$2023 \text{ г.}: 1000 \text{ м}^3 / 2380,2 = 0,4 \text{ см.}$$

$$2024 \text{ г.}: 900 \text{ м}^3 / 2380,2 = 0,4 \text{ см.}$$

$$2025 \text{ г.}: 1700 \text{ м}^3 / 2380,2 = 0,7 \text{ см.}$$

$$2026 \text{ г.}: 1900 \text{ м}^3 / 2380,2 = 0,8 \text{ см.}$$

$$2027 \text{ г.}: 1000 \text{ м}^3 / 2380,2 = 0,4 \text{ см.}$$

$$2028 \text{ г.}: 2400 \text{ м}^3 / 2380,2 = 1,0 \text{ см.}$$

$$2030 \text{ г.}: 2600 \text{ м}^3 / 2380,2 = 1,1 \text{ см.}$$

Для отработки участка по снятию, перемещению ПРС и вспомогательных работ на месторождении «Сарбас» принимаем 1 бульдозер Т-330.

Количество смен необходимое для вскрышных работ:

$$\begin{aligned}
 2022\text{г.: } & 2200\text{м}^3 / 2380,2 = 0,9\text{см.} \\
 2023\text{г.: } & 4300\text{м}^3 / 2380,2 = 1,8\text{см.} \\
 2024\text{г.: } & 3700\text{м}^3 / 2380,2 = 1,6\text{см.} \\
 2025\text{г.: } & 7100\text{м}^3 / 2380,2 = 3,0\text{см.} \\
 2026\text{г.: } & 7700\text{м}^3 / 2380,2 = 3,2\text{см.} \\
 2027\text{г.: } & 4300\text{м}^3 / 2380,2 = 1,8\text{см.} \\
 2028\text{г.: } & 9800\text{м}^3 / 2380,2 = 4,1\text{см.} \\
 2030\text{г.: } & 10800\text{м}^3 / 2380,2 = 4,5\text{см.}
 \end{aligned}$$

Для отработки участка по снятию, перемещению вскрыши и вспомогательных работ на месторождении «Сарбас» принимаем 1 бульдозер Т-330.

Расчет производительности погрузчика при погрузке вскрыши

Для погрузки вскрыши в автосамосвалы для дальнейшей транспортировки во вскрышной отвал используется погрузчик МоАЗ-40484.

Паспортная производительность погрузчика МоАЗ-40484 определяется по формуле:

$$Q_{\text{п}} = 3600 \times E / T_{\text{ц}}$$

где E – емкость ковша погрузчика, 3 м^3 ;

$T_{\text{ц}}$ – продолжительность рабочего цикла погрузчика, 37 секунд;

Паспортная производительность погрузчика МоАЗ-40484:

$$Q_{\text{п}} = 3600 \times 6,5 / 37 = 632,4 \text{ м}^3 / \text{час}$$

Сменная производительность погрузчика определяется по формуле:

$$Q_{\text{см}} = E \times 3600 \times T \times k_{\text{н}} \times k_{\text{и}} / (T_{\text{ц}} \times k_{\text{р}})$$

где T – продолжительность смены, час;

$k_{\text{н}}$ – коэффициент наполнения ковша;

$k_{\text{р}}$ – коэффициент разрыхления пород;

$k_{\text{и}}$ – коэффициент использования погрузчика.

$$Q_{\text{см}} = 6,5 \times 3600 \times 8 \times 1,05 \times 0,7 / (37 \times 1,2) = 3098,9 \text{ м}^3 / \text{см}$$

Количество смен необходимое для погрузки вскрыши:

$$\begin{aligned}
 2022\text{г.: } & 2200\text{м}^3 / 3098,9 = 0,7\text{см.} \\
 2023\text{г.: } & 4300\text{м}^3 / 3098,9 = 1,4\text{см.} \\
 2024\text{г.: } & 3700\text{м}^3 / 3098,9 = 1,2\text{см.} \\
 2025\text{г.: } & 7100\text{м}^3 / 3098,9 = 2,3\text{см.} \\
 2026\text{г.: } & 7700\text{м}^3 / 3098,9 = 2,5\text{см.} \\
 2027\text{г.: } & 4300\text{м}^3 / 3098,9 = 1,4\text{см.} \\
 2028\text{г.: } & 9800\text{м}^3 / 3098,9 = 3,2\text{см.} \\
 2030\text{г.: } & 10800\text{м}^3 / 3098,9 = 3,5\text{см.}
 \end{aligned}$$

Для погрузки вскрыши в автосамосвалы на месторождении «Сарбас» принимаем 1 погрузчик МоАЗ-40484.

Расчет производительности экскаватора

Таблица 2.8

№ п/п	Наименование	Усл. обоз.	Ед. изм.	Показатели
1	Часовая производительность	Q	м ³ /час	243,3

№ п/п	Наименование	Усл. обоз.	Ед. изм.	Показатели
	$Q = (3600 * E * K_H / (t_{ц} * K_p))$ где: вместимость ковша	E	м ³	1,9
	-Коэффициент наполнения ковша	K _H	-	0,9
	-коэффициент разрыхления грунта в ковше	K _p	-	1,1
	-оперативное время на цикл экскавации	t _ц	сек	23
2	Сменная, производительность экскаватора $Q_{см} = [(3600 * E) * K_H / (t_{ц} * K_p)] * T_{см} * T_{и}$	Q _{см}	м ³ /см	1557,1
	где: продолжительность смены	T _{см}	час	8
	коэффициент использования экскаватора в течении смены	T _и	-	0,8
3	Суточная производительность экскаватора $Q_{сут} = Q_{см} * П$	Q _{сут}	м ³ /сут	1557,1
	Количество смен в сутки	П	шт	1

Для добычи известняка будет использоваться 1 экскаватор САТ 336.

Рассчитываем необходимое количество смен для погрузки известняка в автосамосвалы экскаватором САТ 336:

- 2022г. – $10000 \text{ м}^3 / 1 * 1557,1 \text{ м}^3 / \text{см} = 6,4 \text{ смен}$
- 2023г. – $25000 \text{ м}^3 / 1 * 1557,1 \text{ м}^3 / \text{см} = 16,1 \text{ смен/год}$
- 2024г. – $50000 \text{ м}^3 / 1 * 1557,1 \text{ м}^3 / \text{см} = 32,1 \text{ смен/год}$
- 2025г. – $100000 \text{ м}^3 / 1 * 1557,1 \text{ м}^3 / \text{см} = 64,2 \text{ смен}$
- 2026-2030г. – $150000 \text{ м}^3 / 1 * 1557,1 \text{ м}^3 / \text{см} = 96,3 \text{ смен/год}$

Расчет производительности экскаватора выполнен в соответствии с «Едиными нормами выработки на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности».

Выбор типа забоя и схемы работы выемочно-погрузочного оборудования для добычных работ

В качестве вспомогательного оборудования на карьере применяется бульдозер Т-330, который выполняет следующие необходимые операции:

1. формирование отвалов,
2. разравнивание и зачистка рабочих площадок,
3. использование на подчистке внутрикарьерных автодорог, а также на хозяйственных работах.

Основные решения технологической схемы карьера, касающиеся карьерного транспорта

В качестве технологического транспорта принят автомобильный транспорт. Вывоз полезного ископаемого будет осуществляться при помощи автосамосвала КрАЗ грузоподъемностью 16т.

Для обеспечения кратчайшего расстояния перевозок, безопасности движения и требуемой производительности карьера предусмотрено устройство автомобильных дорог до места складирования и до перерабатывающего комплекса.

Определение производительности и необходимого количества автосамосвалов для транспортировки полезного ископаемого и вскрышных пород

Норма выработки автосамосвала в смену по перевозке вскрышных пород определяется по формуле:

$$H_B = ((T_{см} - T_{пз} - T_{лн} - T_{тп}) / T_{об}) \times V_a, \text{ м}^3/\text{см}$$

где: $T_{см}$ - продолжительность смены, 480 мин;

$T_{пз}$ - время на подготовительно-заключительные операции - 20 мин;

$T_{лн}$ - время на личные надобности - 20 мин;

$T_{тп}$ - время на технические перерывы - 20 мин;

V_a - геометрический объем кузова, м^3 ;

$T_{об}$ - время одного рейса (туда и обратно) автосамосвала.

$$T_{об} = 2L \times 60/V_c + t_n + t_p + t_{ож} + t_{уп} + t_{ур},$$

где L - среднеприведенное расстояние движения автосамосвала в один конец;

V_c - средняя скорость движения автосамосвала, км/час;

t_n - время на погрузку грунта в автосамосвал, мин;

t_p - время на разгрузку одного автосамосвала, мин;

$t_{ож}$ - время ожидания установки автосамосвала под погрузку, мин;

$t_{уп}$ - время установки автосамосвала под погрузку, мин;

$t_{ур}$ - время установки автосамосвала под разгрузку, мин;

Норма выработки автосамосвала по перевозке вскрыши составит:

$$T_{об} = 2 \times 0,5 \times 60/40 + 4 + 1 + 1 + 1 + 1 = 9,5 \text{ мин}$$

$$H_B = ((480 - 20 - 20 - 20)/9,5) \times 10,5 = 464,2 \text{ м}^3/\text{смену}$$

Рабочий парк автосамосвалов для перевозки вскрышных пород составит:

$$n = 1 \times Q_{см} / H_B \times 0,8$$

$$n = 1 \times 3098,9 / 464,2 \times 0,8 = 8,3 \approx 9 \text{ автосамосвалов}$$

Таким образом, для работы на карьере для транспортировки вскрышных пород принимаем 9 автосамосвалов КрАЗ.

Норма выработки автосамосвала по перевозке известняка составит:

$$T_{об} = 2 \times 0,7 \times 60/40 + 4 + 1 + 1 + 1 + 1 = 10,1 \text{ мин}$$

$$H_B = ((480 - 20 - 20 - 20)/10,1) \times 10,5 = 436,6 \text{ м}^3/\text{смену}$$

Рабочий парк автосамосвалов для перевозки полезного ископаемого составит:

$$n = 1 \times Q_{см} / H_B \times 0,8$$

$$n = 1 \times 1557,1 / 436,6 \times 0,8 = 4,5 \approx 5 \text{ автосамосвалов}$$

где: n – количество автосамосвалов;

1 – количество экскаваторов;

$Q_{см}$ - сменная производительность экскаваторов;

H_B - норма выработки автосамосвала в смену;

0,8 – коэффициент использования автосамосвала.

Таким образом, для работы на карьере для транспортирования полезного ископаемого и вскрышных пород необходимо 9 автосамосвалов.

Итого для нормального обеспечения горных работ при полном развитии горных работ необходимо иметь в технологии для разработки месторождения 9 автосамосвалов КрАЗ.

Количество рабочих смен автосамосвалов по перевозке вскрышных пород определено с учетом рабочих смен одного погрузчика на вскрышных работах.

Таблица 2.9

Количество рабочих смен автосамосвалов по перевозке вскрышных пород

Годы	Смены
2022	0,7
2023	1,4
2024	1,2
2025	2,3
2026	2,5
2027	1,4
2028	3,2
2030	3,5

Количество рабочих смен автосамосвалов по перевозке известняка определено с учетом рабочих смен одного экскаватора на добыче известняка.

Таблица 2.10

Количество рабочих смен автосамосвалов по перевозке известняка

Годы	Смены
2022	6,4
2023	16,1
2024	32,1
2025	64,2
2026-2030	96,3

Буровзрывные работы

В связи с отсутствием у ТОО «Сап-Нур», базисного и расходного складов ВВ, бурового оборудования и т.п., весь объем БВР предполагается производить одним из подразделений специализированной организации, имеющей Лицензию на право производства буровзрывных работ.

Месторождение «Сарбас» представлено в основном, скальными породами, крепость которых по шкале проф. Протодякова в среднем составляет $f=8$.

Взрывные работы будет вести подрядная организация. Категория пород известняка по взрываемости - III. Категория трещиноватости – III-IV. Плотность строительного камня – $2,7\text{т/м}^3$.

Расчет проектного удельного расхода ВВ

Удельный расход $q_{уд}$ – количество ВВ, расходуемое на отбойку 1м^3 горной массы, разрушаемой взрывом.

Удельный расход ВВ является одним из основных параметров для

обеспечения заданного качества взрыва при минимальных трудозатратах и расходе материалов.

Удельный расход определяется по следующей формуле, для характерных по месторождению «Сарбас» горнотехнических условий:

Высота уступа – 5м; Диаметр бурения – 165мм;

Крепость породы по Протоdjяконову М. М. – $f=8$; Кондиционный кусок не более – 600мм;

$$q_{y\partial} = q_{\text{эт}} * k_{BB} * k_D * k_T * k_{C3} * k_Y * k_{СП}$$

$$q_{y\partial} = 0,5 * 1,021 * 0,83 * 0,5 * 0,9 * 0,87 * 4,5 = 0,597 \text{ кг/м}^3$$

где $q_{\text{эт}}$ – эталонный расход ВВ аммонита №6ЖВ (кг/м³), в зависимости от крепости пород по шкале профессора М.М. Протоdjяконова. Расчетные данные $q_{\text{эт}}$ приведены в таблица 2.11

Таблица 2.11

Крепость пород по Протоdjяконову М.М.	6-8	8-10	10-12	12-14	14-16	16-18	18-20	>20
Значение удельного расхода, кг/м ³	0,4-0,5	0,5-0,6	0,6-0,7	0,7-0,9	0,9-1	1-1,2	1,2-1,3	1,3-1,5

K_{BB} - переводной коэффициент показателя полной идеальной работы аммонита №6ЖВ и Интерита 20 соответственно равны $A = 3376 \text{ кДж/кг}$. $A=3304 \text{ кДж/кг}$. Поэтому переводной коэффициент, при расчете удельного расхода будет постоянный ($K_{BB} = 1,021$)

$$K_{BB} = A_{\text{№6-ЖВ}} / A_{\text{ЭТВ-ЖВ}} = 3376/3304=1,021$$

$$k_D = 0,5/d_{\text{ср.о}} = 0,5/0,6 = 0,83$$

$k_T=0,5$ – коэффициент, учитывающий влияние трещиноватости горного массива;

$k_{C3} = 0,9$ – коэффициент сосредоточенности зарядов, зависящий от применяемого диаметра скважин;

$k_Y = 0,87$ - коэффициент, учитывающий высоту уступа;

$k_{СП}=4,5$ – коэффициент свободных поверхностей уступа при взрыве, зависящий от применяемых схем взрывания.

Расчет параметров БВР

Вместимость скважины, кг\м³ рассчитывается по формуле:

$$P = ((\pi * d_{\text{СКВ}}^2) / 4) * 1 * \rho = 25,2 \text{ кг/п.м}$$

Где $d_{\text{СКВ}} = 0,165$ – диаметр скважины, м

ρ – плотность заряжания ВВ, 1180 кг/м³ для Интерита 20

Расчетная величина ЛНС W

$$W = 0,9 \sqrt{\frac{P}{q_p}} = 5,85 \text{ м}$$

Проектная величина ЛНС Wпр

$$W_{\text{пр}} = W - 2d_{\text{СКВ}} = 5,52 \text{ м}$$

Где $2 d_{\text{СКВ}}$ – погрешность бурения от проектных отметок – два диаметра

скважины.

Фактическое расстояние ЛНС – Wф принимается с учетом безопасного расстояния от верхней бровки уступа до первого ряда скважин.

Расчет сетки скважин

Расстояние между скважинами (а) рассчитывается по формуле:

$$a = (0,8 \pm 1,2) \times b = 0,9 \times 5,5 \approx 5$$

где b – расстояние между рядами скважин, м

$$b = 1 * W_{пр} = 1 * 5,52 \approx 5,5$$

(0,8 ± 1,2) – коэффициент сближения скважин, рекомендуется применять для пород легко и средне-взрывааемых ≥ 1 , для трудно-взрывааемых пород ≤ 1 .

Вес заряда в скважине

$$Q_{зар} = q_{уд} * a * b * H_y = 0,597 * 5 * 5,5 * 5 = 82,1 \text{ кг}$$

Длину заряда определяем по формуле:

$$L_{зар} = Q_{зар} / \rho = 82,1 / 25,2 = 3,3 \text{ м}$$

Длина перебура вычисляется по формуле:

$$L_{п} = (0,1 \div 0,3) * W_{пр} = 1,1 \text{ м}$$

Длина скважины находится по формуле:

$$L_{скв} = H_y + L_{п} = 6,1 \text{ м}$$

Длину забойки находим из выражения:

$$L_3 = L_{скв} - L_{зар} = 2,8 \text{ м}$$

Выход породы с одной скважины (в м³):

$$V_{скв} = a \cdot b \cdot H_y = 137,5 \text{ м}^3$$

Выход горной массы с одного метра скважины:

$$V = \frac{V_{скв}}{L_{скв}} = 22,5 \text{ м}^3$$

Месячная производственная мощность разреза по вскрыше:

$$V_{мес} = Q_{год} / 12, \text{ м}^3$$

где, Q_{год} - годовая производительность разреза

для 2022г. $V_{мес} = 10\ 000 / 12 = 833,3 \text{ м}^3$

для 2023г. $V_{мес} = 25\ 000 / 12 = 2083,3 \text{ м}^3$

для 2024г. $V_{мес} = 50\ 000 / 12 = 4166,7 \text{ м}^3$

для 2025г. $V_{мес} = 100\ 000 / 12 = 8333,3 \text{ м}^3$

для 2026-2030гг. $V_{мес} = 150\ 000 / 12 = 12500,0 \text{ м}^3$

При производстве массовых взрывов на карьере 2022г - 1 раз в год, объём взрывного блока составит $V_{бл} = 10\ 000 \text{ м}^3$;

При производстве массовых взрывов на карьере 2023г - 1 раз в год, объём взрывного блока составит $V_{бл} = 25\ 000 \text{ м}^3$;

При производстве массовых взрывов на карьере 2024г - 2 раза в год, объём взрывного блока составит $V_{бл} = 25\ 000 \text{ м}^3$;

При производстве массовых взрывов на карьере 2025г - 4 раза в год, объём взрывного блока составит $V_{бл} = 25\ 000 \text{ м}^3$;

При производстве массовых взрывов на разрезе 2026-2030гг - 6 раз в год, объём взрывного блока составит $V_{бл} = 25\ 000 \text{ м}^3$.

Количество скважин необходимых для взрывания потребного блока:

$$N = \frac{V_{\text{бл}}}{V_{\text{скв}}}, \text{скважин}$$

2022г:

$$N = 10\,000 / 137,5 \approx 73 \text{ скважины}$$

2023-2030гг:

$$N = 25\,000 / 137,5 \approx 182 \text{ скважины}$$

Определяем общий объем бурения во взрывном блоке по формуле:

$$L_{\text{вз.бл}} = L_{\text{скв}} * N_{\text{скв}}$$

$$2022\text{г.} - L = 6,1 * 73 = 445,3\text{м}$$

$$2023-2030\text{гг.} - L = 6,1 * 182 = 1110,2\text{м}$$

Определяем годовой объем бурения по формуле:

$$L = L_{\text{вз.бл}} * N_{\text{взрывов в год}}$$

$$2022\text{г.} - L = 445,3 * 1 = 445,3\text{м}$$

$$2023\text{г.} - L = 1110,2 * 1 = 1110,2\text{м}$$

$$2024\text{г.} - L = 1110,2 * 2 = 2220,4\text{м}$$

$$2025\text{г.} - L = 1110,2 * 4 = 4440,8\text{м}$$

$$2026-2030\text{гг.} - L = 1110,2 * 6 = 6661,2\text{м}$$

Общее количество В.В. на взрывае́мый блок

$$Q_{\text{бл}} = q_{\text{уд}} * V_{\text{бл}}, \text{кг}$$

$$2022 \text{ г.}: 0,597 * 10\,000 = 5970\text{кг}$$

$$2023-2030 \text{ гг.}: 0,597 * 25\,000 = 14925\text{кг}$$

Годовой расход ВВ:

$$Q_{\text{г}} = Q_{\text{год}} * q_{\text{уд}}, \text{кг}$$

$$2022\text{г.}: Q_{\text{г}} = 10\,000 * 0,597 = 5970\text{кг}$$

$$2023\text{г.}: Q_{\text{г}} = 25\,000 * 0,597 = 14925\text{кг}$$

$$2024\text{г.}: Q_{\text{г}} = 50\,000 * 0,597 = 29850\text{кг}$$

$$2025\text{г.}: Q_{\text{г}} = 100\,000 * 0,597 = 59700\text{кг}$$

$$2026-2030\text{гг.}: Q_{\text{г}} = 150\,000 * 0,597 = 89550\text{кг}$$

Рассчитанные параметры БВР приведены в таблице 2.12

Таблица 2.12

Сводные данные расчета основных параметров БВР

№ п/п	Наименование	Расчетные показатели параметров БВР по вскрыше
1	Высота уступа $H_{\text{у}}$, м	5
2	Диаметр скважины $d_{\text{скв}}$, м	0,165
3	Коэффициент крепости f	8
4	Плотность заряжения ВВ $\rho_{\text{вв}}$, т/м ³	1,18
5	Плотность взрывае́мых пород $\rho_{\text{п}}$, т/м ³	2,7

№ п/п	Наименование	Расчетные показатели параметров БВР по вскрыше
6	Коэффициент работоспособности ВВ, $K_{ВВ}$	1,215
7	Расчетная величина W , м	5,85
8	Перебур скважин $l_{пер}$, м	1,1
9	Глубина скважин $L_{СКВ}$, м	6,1
10	Длина забойки, $l_{заб}$, м	2,8
11	Длина заряда в скважине $L_{зар}$, м	3,3
12	Вес ВВ 1м скважины P , кг	24,9
13	Вес заряда в скважине $Q_{СКВ}$, кг	82,1
14	Расчетный удельный расход ВВ q , кг/м ³	0,597
15	Сетка бурения $a \times b$, м	5x5,5
16	Выход горной массы с 1 скважины, м ³	137,5
17	Выход горной массы с 1 м скважины в блоке $V_{ГМ}$, м ³ /м	22,5

Указанные параметры буровзрывных работ в процессе эксплуатации могут изменяться в зависимости от горно-геологических условий, физико-механических свойств горных пород и изменений параметров буровых работ (например: диаметр, глубина, угол наклона скважины и т.п.)

Способ взрывания, схема монтажа взрывной сети

При ведении взрывных работ применяются следующие способы:

- неэлектрические системы взрывания Exel (НСВ Exel).

Для повышения качества дробления массива, снижения сейсмического эффекта взрыва и улучшения безопасности применяется неэлектрические системы взрывания с использованием взрывного устройства Dyno Start (DS2) сроком искрового заряда около 1000 разрядов. Система EXEL для взрывных работ на земной поверхности включают себя устройства EXEL MS и EXEL HANDIDET.

Устройства EXEL MS применяется для трансляции инициирующего сигнала в скважинах взрывных цепях, создания внутрискважинных замедлений инициирования боевиков скважинных зарядов.

Устройство EXEL HANDIDET применяется для трансляции инициирующего сигнала в поверхности взрывной сети, создание поверхностных замедлений инициирования соединительных коробок других устройств.

При монтаже НСВ Exel все взрываемые скважины заряжаются устройствами EXEL MS с одинаковым временем замедления. Последовательность их срабатывания обеспечивается с помощью EXEL HANDIDET.

При взрывании в сложных условиях (большая глубина, обводненность, низко чувствительные ВВ) осуществляется дублирование скважинных взрывных цепей путем размещения двух боевиков:

- первый в данной (забойной) части скважины;
- второй в устье скважины с замедлением на одну ступень больше, чем донной.

Для надежности детонации взрывной сети производится кольцевание магистралей путем соединения линии устройством EXEL HANDIDET 300 м (перемычки).

В зависимости от горно-геологических условий применяются следующие конструкции скважинных зарядов:

- удлиненный сосредоточенный;
- рассредоточенный с пересыпкой межзарядного пространства;
- рассредоточенный с воздушными промежутками;
- удлиненный, сосредоточенной из нескольких типов ВВ;
- рассредоточенные из нескольких типов ВВ с комбинированными промежутками.

С целью улучшения дробления (разрыхления) горного массива по высоте уступа применяются рассредоточенные заряды с заполнением межзарядного пространства забойкой и созданием воздушного промежутка с использованием скважинных затворов. В качестве патрона-боевика используется ВВ марки Senotel Magnum $D=75$ мм, вес патронов составляет 1,0 кг.

Схемы конструкций приведены на рисунках 2.4-2.6.

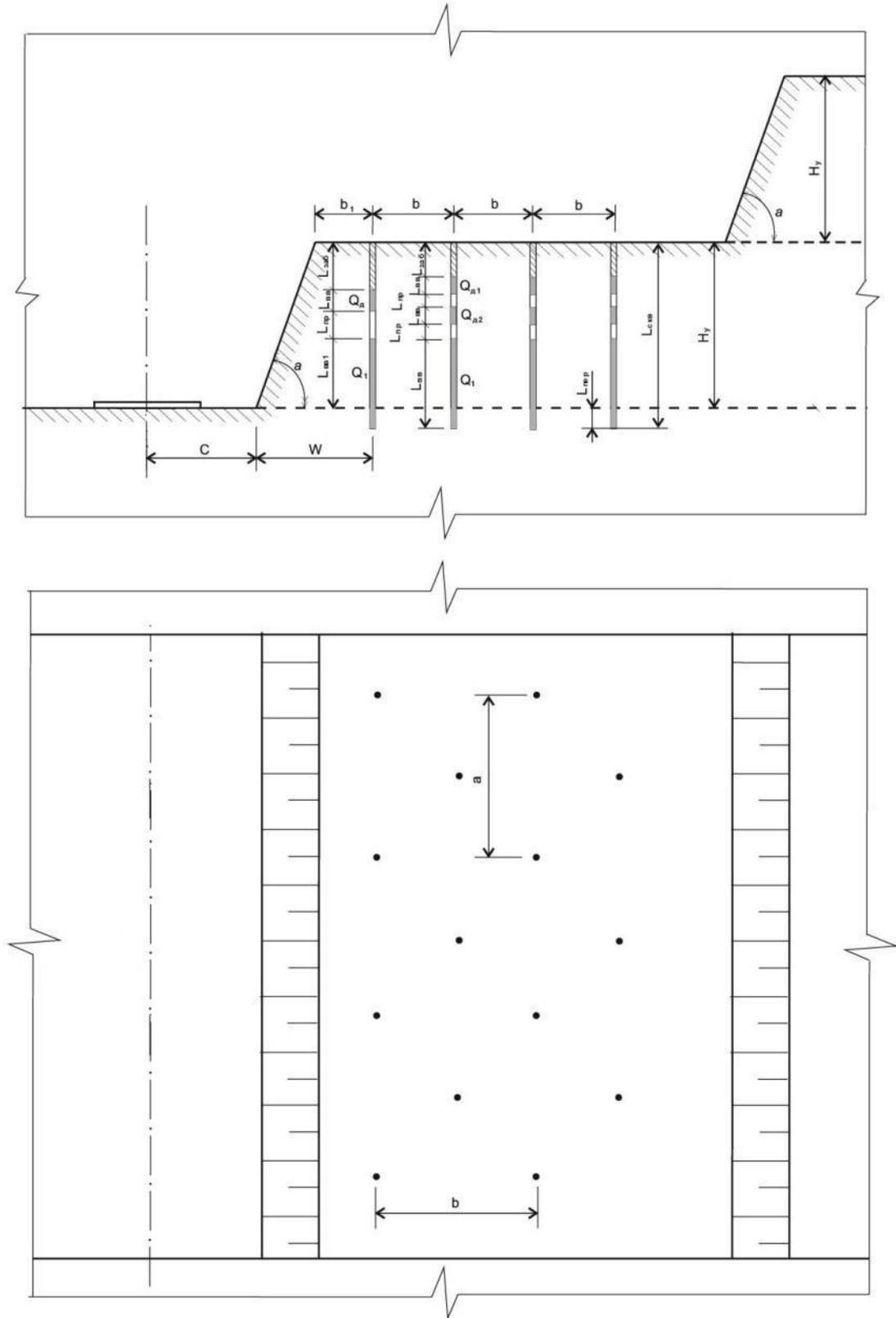
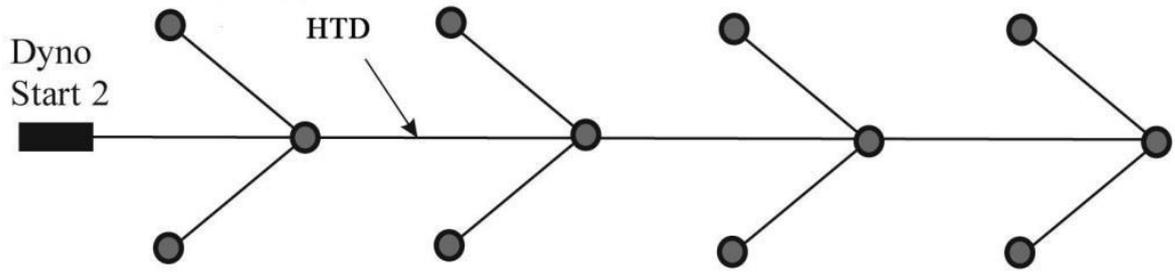


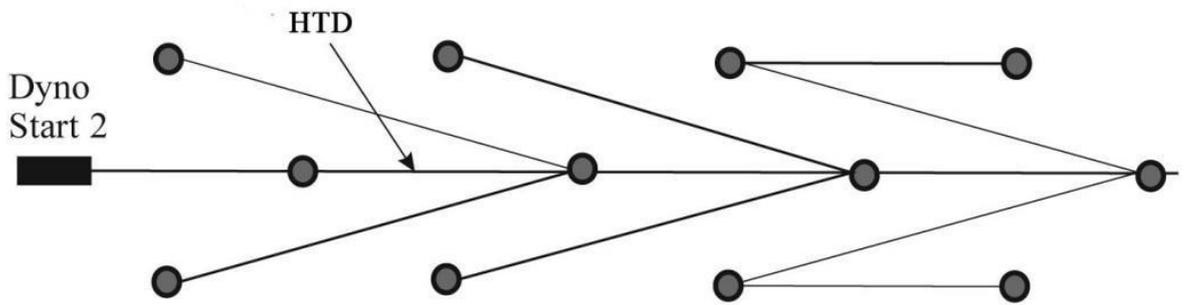
Схема параметров БВР по добычным уступам вертикальными скважинными $D=165$ мм на рыхление пород

Рис. 2.4

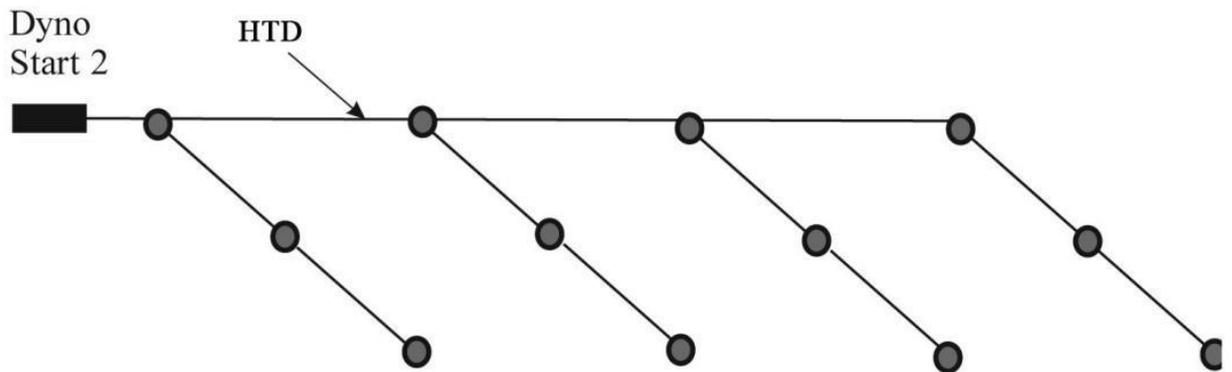
Врубовая схема



Врубовая схема

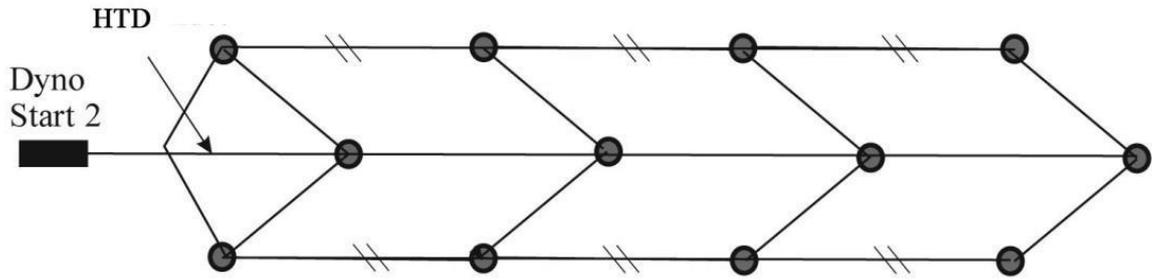


Диагональная схема

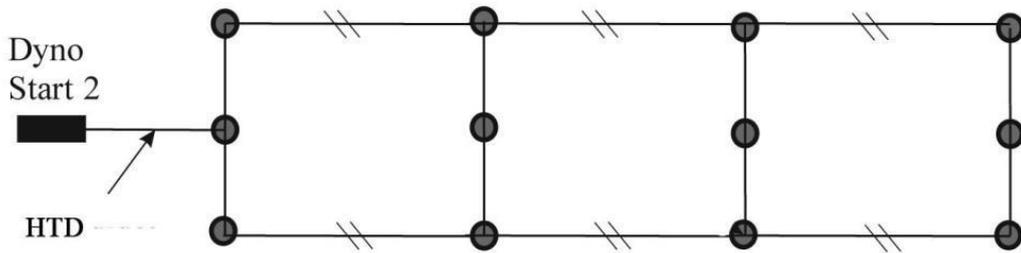


Схемы поверхностных соединений с помощью HTD
Рис. 2.5

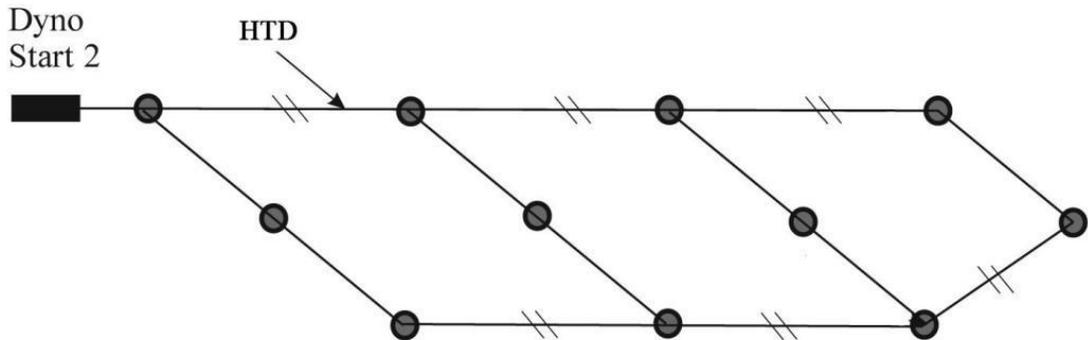
Врубовая схема



Порядная схема



Диагональная схема



Схемы поверхностных соединений с помощью НТД

Рис. 2.6

Расчет потребности в буровой технике

Производительность бурения рассчитывается исходя из скорости проходки, расчетных параметров БВР и максимальных объемов работ в год. При расчете учитываются регламентированные перерывы, техническое обслуживание (ТО) и режим работы разреза.

Скорость проходки и график ТО рекомендован заводом изготовителем.

Предусмотрено дополнительное бурение подбурков 2% от общего объема при бурении съездов и т.д.

Расчет бурения:

Сменную производительность буровых станков можно определить по формуле:

$$Q_{см} = \frac{T_c - (T_{н.з.} + T_p + T_{в.н.})}{t_0 + t_в}, \text{ м/смену}$$

где, T_c , $T_{н.з.}$, T_p , $T_{в.н.}$ – соответственно продолжительность смены, подготовительно-заключительных операций, регламентированных перерывов, внеплановых простоев в течение смены, ч; t_0 и $t_в$ – основное и вспомогательное время на бурение 1м скважины, ч;

Величины $T_{н.з.}$ и T_p нормируются на карьерах в зависимости от условий работы и в сумме составляют (0,5-1) час; внеплановые простои $T_{в.н.}$ – могут достигать 0,9-1,3 ч (аварийная остановка, отключение электроэнергии, климатические условия и др.).

$$t_0 = \frac{1}{V_б}, \text{ ч}$$

Техническую скорость пневмоударного бурения можно определять по формуле:

$$V_б = \frac{0.6 \cdot 10^{-3} \cdot W \cdot n}{K_1 \cdot P_Б \cdot d^2 \cdot K_\phi}, \text{ м/ч}$$

где, W - энергия единичного удара, Дж;

n - число ударов коронки в секунду;

K_1 - коэффициент, учитывающий диапазон изменения $P_Б$;

K_ϕ - коэффициент, учитывающий форму коронки.

Годовая производительность бурового станка, м/год

$$Q_{год.б} = Q_{см} \times n_{см} \times N_{раб}, \text{ м/год}$$

где $N_{раб}$ – количество рабочих дней в году;

$n_{см}$ - количество смен в сутки, на буровых работах.

Расчет радиуса опасной зоны

1. Радиус опасной по разлету кусков породы зоны, R_p :

$$R_p = 1250 \cdot \eta_z \cdot \sqrt{\frac{f}{1 + \eta_{заб}} \cdot \frac{d}{a}}$$

где: $\eta_z = \frac{L_{зар}}{L_{скв}}$ - коэффициент заполнения скважины;

$f = 6$ - коэффициент крепости по шкале проф. М.М.Протоdjeяконова;

$\eta_{заб}$ - коэффициент забойки;

d - диаметр скважины 0,165м;

a - расстояние между скважинами 5м;

η_z - коэффициент заполнения скважины взрывчатым веществом равен отношению длины заряда в скважине l_z (м) к глубине пробуренной скважины L (м);

$$\eta_z = l_z / L = 2,8 / 6,1 = 0,5$$

Коэффициент заполнения скважины забойкой $\eta_{заб}$ равен отношению длины забойки $l_{заб}$ (м) к длине свободной от заряда верхней части скважины l_H (м):

$$\eta_{заб} = l_{заб} / l_H = 2,8 / 3,3 = 0,8$$

Расстояние, опасное для людей по разлету отдельных кусков породы при взрывании скважинных зарядов:

$$R_p = 1250 \cdot 0,5 \cdot \sqrt{\frac{8}{1 + 0,8} \cdot \frac{0,165}{5}} = 238,2 \approx 250 \text{ м}$$

Согласно п. 1.1.5. Приложения 11 к Правилам радиус опасной зоны по разлету кусков породы принимается 250м.

Безопасные расстояния от места взрыва до механизмов, зданий, сооружений определяются в проекте на взрыв с учетом конкретных условий.

2. Определение сейсмически безопасного расстояния при взрывах.

Сейсмически безопасное расстояние определяется согласно п. 1.2.8. Приложения 11 к Правилам промышленной безопасности для опасных производственных объектов (Далее по тексту Правила), ведущих взрывные работы по формуле:

$$r_c = \frac{K_r K_c a}{N^{1/4}} Q^{1/3}$$

где: $K_r = 5$ - коэффициент свойств грунта, для скальных пород;

$K_c = 2$ - коэффициент, зависящий от типа охраняемых сооружений;

$a = 1$ - коэффициент условий взрывания;

$Q = 14925\text{кг}$ - максимальный вес заряда;

$N = 182$ количество зарядов;

$$r_c = ((5 * 2 * 1) / 3,7) * 24,6 = 66,5$$

Сейсмически безопасное расстояние при взрыве равно 70м.

3. Определение расстояний, безопасных по действию ударной воздушной волны (УВВ) при взрывах

Безопасное расстояние по действию ударно воздушной волны на застекление r_B :

$$r_B = 65\sqrt{Q_3} \text{ м, при } 2 \leq Q_3 < 1000 \text{ кг}$$

где Q_3 – эквивалентная масса заряда, кг

$$Q_3 = 12PdK_3N$$

где: $P = 24,9$ – вместимость ВВ 1 м скважины, кг;

K_3 – коэффициент, значение которого зависит от отношения длины забойки $l_{заб}$ к диаметру скважины d :

$$2,8 / 0,165 = 17,0\text{м, при } 17,0\text{м } K_3 = 0,004$$

N – количество скважин в ряду, 26;

d – диаметр скважин, 0,165 м

$$Q_3 = 12 * 24,9 * 0,165 * 0,004 * 26 = 5,1 \text{ кг}$$

Радиус опасной зоны с учетом крепости пород и отрицательной температуры воздуха (см. подпункт 4) пункта 12 Приложения 11 к Правилам)

$$r_B = 65 * 1,5 * 1,5 * \sqrt{5,1} = 330,3\text{м}$$

Максимальный радиус опасной зоны по действию УВВ равен 330,3 м.

Все расчеты по определениям радиусов опасных зон выполнены исходя из максимальных параметров взрывных работ.

Для охраны периметра опасной зоны будет выделяться необходимое количество рабочих. Перед началом монтажа взрывной сети за радиусом опасной зоны составляющей 330,3 м, и по ее границе в это же время выставляются посты живого оцепления. Дислокация постов корректируется руководителем взрывных работ для массовых взрывов и вносится в распорядок проведения взрывных работ.

Горное оборудование и люди не занятые взрыванием, выводятся за пределы опасной зоны. Линии электропередач, обслуживающие карьерное хозяйство и находящиеся в границах опасной зоны, должны быть обесточены.

Карьерный водоотлив

Гидрогеологические условия простые, в процессе бурения скважин подземные воды не вскрыты.

Паводковые и ливневые воды на обводнении карьера, учитывая его гипсометрическое положение влиять не будут, так как они отводятся по существующим логам.

Карьер месторождения «Сарбас» намечается обрабатывать до глубины 40,0 – 40,2 м.

Площадь карьера месторождения «Сарбас» по верху 78659,7 м².

В связи с расположением участка выше уровня грунтовых вод поступление воды в карьер возможно только за счет атмосферных осадков. Для расчета максимального водопритока ливневых вод в эксплуатационный карьер применяем формулу:

$$Q_{лив.} = \frac{F * M}{1000}$$

F – площадь карьера, м²;

Q_{лив.} – возможная величина водопритока м³/сут

M – максимальная сумма ливневых осадков, мм/сут

По многочисленным наблюдениям максимальная величина ливневых осадков составляет 50мм/сут. Если площадь карьера равна 78659,7м², водоприток воды составит:

$$Q_{\text{лив.}} = \frac{78659,7 * 50}{1000} = 3932,9 \text{ м}^3/\text{сут}$$

Такой водоприток возможен очень редко, да и поступающая в карьер вода частично фильтруется по трещинам в дно карьера, а частично испаряется. Остальные воды могут отводиться по отводным канавам за пределы карьера или собираться в зумпф и откачиваться за пределы карьера.

Временное обводнение карьера возможно за счет снеготаяния и ливневых дождей. Максимальный водоприток в карьер от ливневых осадков составляет 3932,9м³/сут. Однако выпадение такого количества осадков может быть очень редко, да и попадающие в карьер воды будут фильтроваться в нижележащие трещиноватые породы.

С целью предотвращения попадания сточных вод с прилегающих территорий в карьерное поле с юго-восточной границы карьера предусматривается сооружение бурта ПРС, протяженностью до 479,7м высотой 2,0м, шириной по дну 17,2м. Сброс отводных вод производится вниз по рельефу. Качественный состав отводимых вод не будет отличаться от естественного и какой-либо очистки не требуется.

Учитывая гипсометрическое положение проектируемых горизонтов, обводнение карьера не будет. Ливневые и поверхностные воды будут стекать по рельефу вниз.

2.4.2 Мероприятия по соблюдению нормируемых потерь полезного ископаемого

Требованиями в области рационального и комплексного использования и охраны недр являются:

1) обеспечение полноты опережающего геологического изучения недр для достоверной оценки величины и структуры запасов полезных ископаемых, месторождений и участков недр, предоставляемых для проведения операций по недропользованию, в том числе для целей, не связанных с добычей;

2) обеспечение рационального и комплексного использования ресурсов недр на всех этапах проведения операций по недропользованию;

3) обеспечение полноты извлечения из недр полезных ископаемых, не допуская выборочную отработку богатых участков;

4) достоверный учет извлекаемых и погашенных в недрах запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и попутных компонентов, в том числе продуктов переработки минерального сырья и отходов производства при разработке месторождений;

- 5) исключение корректировки запасов полезных ископаемых, числящихся на государственном балансе, по данным первичной переработки;
- 6) предотвращение накопления промышленных и бытовых отходов на площадях водосбора и в местах залегания подземных вод, используемых для питьевого или промышленного водоснабжения;
- 7) охрана недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, осложняющих эксплуатацию и разработку месторождений;
- 8) предотвращение загрязнения недр, особенно при подземном хранении нефти, газа или иных веществ и материалов, захоронении вредных веществ и отходов;
- 9) соблюдение установленного порядка приостановления, прекращения операций по недропользованию, консервации и ликвидации объектов разработки месторождений;
- 10) обеспечение экологических и санитарно-эпидемиологических требований при складировании и размещении отходов.

Согласно инструкции по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельностью на окружающую среду при разработке предплановой, плановой, предпроектной и проектной документации утвержденной приказом Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан и в соответствии с действующими в РК природоохранным законодательством, нормами правилами и с учетом специфики производства, с использованием технической документации предприятия разработан и согласован с уполномоченным органом проект ОВОС, оценки воздействия на окружающую среду.

Эксплуатация карьера производится с учетом требований «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых в Республике Казахстан».

Применение открытого способа разработки позволяет исключить выборочную отработку месторождения, включить в добычу экономически оправданную часть балансовых руд.

Потери и разубоживание рассчитаны в соответствии с "Нормами технологического проектирования предприятий" и "Отраслевой инструкцией по определению и учету потерь".

С целью снижения потерь и сохранения качественных и количественных характеристик полезного ископаемого, т.е. рационального использования недр и охраны окружающей среды необходимо:

- Вести строгий контроль за правильностью отработки месторождения;
- Учет количества добываемого полезного ископаемого и объемов вскрышных работ производить двумя способами: по маркшейдерской съемке горных выработок и оперативным учетом (оперативный учет должен обеспечивать определение объемов, вынутых каждой выемочно-погрузочной единицей с погрешностью не более 5%);
- Проводить регулярную маркшейдерскую съемку;

- Обеспечить полноту выемки почвенно-плодородного слоя и следить за правильным его размещением;
- Использовать внешнюю вскрышу для рекультивации предохранительных берм в процессе отработки и после полной отработки карьера;
- Обеспечить опережающее ведение вскрышных работ;
- Обеспечить строжайший контроль за карбюраторной и маслогидравлической системой работающих механизмов и машин;
- Следить за состоянием автомобильных дорог, предусмотреть регулярное орошение и планировку полотна автодорог, тем самым снизить величину транспортных потерь, увеличить пробег автотранспорта и уменьшить вредное воздействие выхлопов на окружающую среду;
- Вести постоянную работу среди ИТР, служащих и рабочих карьера по пропаганде экологических знаний;
- Разработать комплекс мероприятий по охране недр и окружающей среды;
- Наиболее полное извлечение полезного ископаемого с применением рациональной технологии горных работ, что позволит свести потери до минимума;
- Обеспечение экологических требований при складировании и размещении промышленных и бытовых отходов;
- Сохранение естественных ландшафтов;

Помимо этого должны соблюдаться другие требования согласно Законодательству о недропользовании и охране окружающей среды.

В процессе отработки карьера почвенно-плодородный слой (ППС) предусматривается снять и уложить в отдельный склад с целью их использования впоследствии для восстановления и рекультивации участков нарушенных земель, после отработки месторождения.

В процессе разработки необходимо проводить научно-исследовательские и проектно-конструкторские работы по изысканию новых и совершенствованию существующих способов и систем разработки угольного пласта, а также разрабатывать и осуществлять мероприятия по охране недр.

2.4.3 Мероприятия по сохранению в недрах или складированию забалансовых запасов для их последующего промышленного освоения

Ввиду отсутствия забалансовых запасов мероприятия по сохранению в недрах или складированию забалансовых запасов для их последующего промышленного освоения не предусмотрены.

2.4.4 Детальная и эксплуатационная разведка

Эксплуатационная разведка проводится в течение всего периода освоения месторождения с целью получения достоверных исходных данных

для безопасного ведения работ, и обеспечения наиболее полного извлечения из недр запасов угля. Объектами изучения и оценки являются эксплуатационные горизонты, блоки, уступы и другие участки месторождения в зависимости от принятой системы вскрытия, подготовки и отработки месторождения.

Основными задачами эксплуатационной разведки является уточнение контуров, вещественного состава и внутреннего строения угольных пластов, количества и качества запасов по технологическим типам и сортам угля с их геометризацией, уточнение гидрогеологических, горнотехнических и инженерно-геологических условий отработки по отдельным участкам, горизонтам, блокам.

По результатам эксплуатационной разведки производится уточнение схем подготовки и отработки угольного пласта, подсчитываются запасы подготовленных к отработке блоков и запасы готовые к выемке.

Проходка специальных разведочных выработок, бурение скважин, шпуров не предусмотрена. Опробование различными методами будет производиться на рабочих уступах. Полученные результаты, а также данные эксплуатационного опробования используют: для разработки эксплуатационных кондиций текущего и оперативного планирования добычи угля; пересчета запасов с переводом их в более высокие категории и выделением подготовленных и готовых работ к выемке запасов; определения плановых и фактических потерь и разубоживания; контроля за полнотой, качеством и технологией отработки месторождения.

2.4.5 Геологическое и маркшейдерское обеспечение работ

На карьере предусмотрено геолого-маркшейдерское обеспечение горных работ. В штате карьера проектом предусмотрен маркшейдер.

Маркшейдерские работы выполняются в соответствии с "Технической инструкцией по производству маркшейдерских работ".

Комплект документации по горным работам включает:

1. Лицензия на недропользование;
2. Отчет по геологоразведочным работам;
3. План горных работ с согласованиями контролирующих органов;
4. Договор аренды земельного участка;
5. Топографический план поверхности месторождения;
6. Вертикальные разрезы;
7. Журнал учета вскрышных и добычных работ;
8. Статистическая отчетность баланса запасов полезных ископаемых
9. Разрешение на природопользование на соответствующий год
10. План ликвидации.

В процессе ведения добычных работ недропользователь обязан:

- вести регулярные геологические наблюдения в добычных забоях и обеспечивать своевременный геологический прогноз, для оперативного управления горными работами;

- вести учет добычи по каждой выемочной единице; не допускать образований временно неактивных запасов, потерь на контактах с вмещающими породами и в маломощных участках рудных тел;
- разрабатывать и осуществлять мероприятия по недопущению сверхнормативных потерь и разубоживания;
- строго соблюдать соответствие календарного графика плана горных работ.

При производстве добычных работ запрещается допускать сверхнормативные потери.

Определение показателей извлечения полезных ископаемых из недр, потерь и разубоживания должно производиться на основе первичного учета раздельно по выемочным единицам. Данную работу необходимо проводить в соответствии с требованиями методических указаний по определению, учету, нормированию и экономической оценке потерь полезных ископаемых при добыче, согласованными с органами Комитета геологии Республики Казахстан.

Первичный учет добычи производится на основании обязательного взвешивания всего добываемого угля.

Для контроля первичного учета на карьере маркшейдерской службой регулярно будут проводиться маркшейдерские замеры вынудой горной массы.

2.4.6 Эффективное использование дренажных вод, вскрышных и вмещающих пород

Пылеподавление при экскавации горной массы, бульдозерных работах и взрывного блока перед взрывом предусматривается орошением водой с помощью поливочной машины ЗИЛ-164.

Для предотвращения сдувания пыли с поверхности отвалов предусматривается орошение их водой.

Орошение автодорог водой намечено производить в течение 1 смены поливочной машиной ЗИЛ-164.

Общая длина автодорог и забоев составит 2000 м. Расход воды при поливе автодорог – 0,3 л/м².

Общая площадь орошаемой части автодорог:

$$S_{об} = 2000 \text{ м} * 10 \text{ м} = 20000 \text{ м}^2$$

где, 10м – ширина поливки ЗИЛ-164, согласно технической характеристики машины.

Площадь автодороги, орошаемой одной машиной за смену:

$$S_{см} = Q * K / q = 8000 * 1 / 0,3 = 26666,6 \text{ м}^2$$

где Q = 8000л – емкость цистерны ЗИЛ-164;

K = 1 – количество заправок ЗИЛ-164;

q = 0,3 л/м² – расход воды на поливку.

Потребное количество поливочных машин ЗИЛ-164:

$$N = (S_{об} / S_{см}) * n = (20000 / 26666,6) * 1 = 1 \text{ шт}$$

Суточный расход воды на орошение автодорог и забоев составит:

$$V_{\text{сут}} = S_{\text{об}} * q * n * N_{\text{см}} = 20000 * 0,3 * 1 * 1 = 6000 \text{ л} = 6,0 \text{ м}^3$$

где $N_{\text{см}} = 1$ – количество смен поливки автодорог и забоев.

На месторождении «Сарбас» покрывающие и вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем, щебнем и глыбами известняка с глинистыми заполнителем. Средняя мощность почвенно-растительного слоя составляет 0,15м. средняя мощность вскрышных пород составляет 0,62м. Общая мощность покрывающих и вскрышных пород составляет 0,77м.

ПРС по карьеру срезается бульдозером Т-330 и формируются в бурты.

Вскрышные породы срезаются бульдозером Т-330 и формируются в «навалы», в дальнейшем погрузчиком МоАЗ-40484 грузятся в автосамосвал с вывозкой на отвал вскрыши.

Общий объем почвенно-растительного слоя, подлежащего снятию, составит 12,0тыс. м³. Общий объем вскрышных пород составит 49,9тыс. м³.

Параметры склада ПРС и вскрышного отвала приведены в таблицах 2.14, 2.15.

Таблица 2.14

Параметры буртов ПРС

Год отработки	Площадь, м ²	Средняя длина, м	Средняя ширина, м	Средняя высота, м
Бурт 1				
2022	343,8	20,0	17,2	2,0
2023	1031,3	60,0	17,2	2,0
2024	1650,0	95,9	17,2	2,0
2025	2818,8	163,9	17,2	2,0
2026	4125,0	239,8	17,2	2,0
2027	4812,5	279,8	17,2	2,0
2028	6462,5	375,7	17,2	2,0
2030	8250,0	479,7	17,2	2,0

Таблица 2.15

Параметры вскрышного отвала

Год отработки	Площадь, м ²	Средняя длина, м	Средняя ширина, м	Средняя высота, м
2022	9801,0	99,0	99,0	0,3
2023	9801,0	99,0	99,0	0,9
2024	9801,0	99,0	99,0	1,4
2025	9801,0	99,0	99,0	2,4
2026	9801,0	99,0	99,0	3,5
2027	9801,0	99,0	99,0	4,1
2028	9801,0	99,0	99,0	5,5
2030	9801,0	99,0	99,0	7,0

Площадки бульдозерных отвалов должны иметь по всему фронту разгрузки поперечный уклон не менее 3 градусов, направленный от бровки откоса в глубину отвала на длину базы работающих автосамосвалов, и фронт

для маневровых операций автомобилей, бульдозеров и транспортных средств. Длина поперечного уклона составляет 10м. Зона разгрузки ограничивается с обеих сторон знаками. Для ограничения движения машин задним ходом разгрузочные площадки должны иметь предохранительную стенку (вал) высотой не менее 1,0 метра. При отсутствии предохранительной стенки не допускается подъезжать к бровке разгрузочной площадки ближе чем на 5 метров. Предохранительный вал служит ориентиром для водителя. Наезд на предохранительный вал при разгрузке не допускается. Данным проектом предусматривается сооружение предохранительной стенки (вала) на расстояние 5 метров от верхней бровки откоса отвала.

Вскрышной отвал организуется с юго-восточной стороны месторождения, на расстоянии 0,1 км от карьера, размером 99,0х99,0м, высотой 7 метров в 1 ярус. Площадь отвала вскрыши составляет 9801,0м².

При формировании отвала породами вскрыши принят периферийный способ, в первое время для создания отвального фронта работ и при наращивании высоты отвала используется площадный способ. При периферийном отвалообразовании автосамосвалы разгружаются вдоль отвального фронта в непосредственной близости от верхней бровки откоса отвала, затем порода сталкивается бульдозером под откос.

Формирование отвалов производится бульдозером Т-330.

Ширина въезда на отвал принята – 10,0 м. Продольный уклон въезда с учетом типа автосамосвалов и покрытия дороги принят 80 %.

Угол откосов отвала принят 30° - угол естественного откоса вскрышных пород.

Угол устойчивого откоса – 27°. Ширина призмы возможного обрушения составляет 1м.

Технология периферийного бульдозерного отвалообразования при автотранспорте состоит из трех процессов:

- разгрузки автосамосвалов,
- планировки отвальной бровки,
- ремонт и устройство автодорог по поверхности отвала.

Достоинством бульдозерного отвалообразования являются:

- простая организация труда,
- небольшой срок строительства отвалов,
- высокая мобильность оборудования,
- небольшие эксплуатационные затраты.

2.4.7 Меры безопасности работы производственного персонала и населения, зданий и сооружений, объектов окружающей среды от вредного воздействия работ, связанных с недропользованием

При ведении горных работ выделяется большое количество вредных веществ, а также происходит интенсивное пылеобразование. Пылеобразование происходит при работе экскаваторов, погрузчиков, бульдозеров, буровых станков при движении автотранспорта. Кроме того,

происходит сдувание пыли с поверхности отвалов, складов и уступов бортов карьера.

При работе экскаваторов, бульдозеров, автосамосвалов и других механизмов с двигателями внутреннего сгорания происходят выбросы в атмосферу ядовитых газов (окись углерода, двуокись азота, углеводород, сернистый ангидрид и сажа).

Для снижения загрязненности воздуха до санитарных норм в настоящем проекте предусматривается комплекс инженерно-технических мероприятий по борьбе с пылью и газами.

Для улучшения условий труда на рабочих местах (в кабине экскаваторов, бульдозеров и автосамосвалов) предусматривается использование кондиционеров.

Для уменьшения выбросов ядовитых газов на оборудование с двигателями внутреннего сгорания рекомендуется устанавливать нейтрализаторы выхлопных газов.

Пылеподавление при экскавации горной массы, бульдозерных работах и взрывного блока перед взрывом предусматривается орошением водой с помощью поливовой машины ЗИЛ-164.

Для предотвращения сдувания пыли с поверхности отвалов предусматривается орошение их водой.

Орошение автодорог водой намечено производить в течение 1 смены поливовой машиной ЗИЛ-164.

Размер расчетной санитарно-защитной зоны (СЗЗ) определен и приведен в составе раздела ОВОС к настоящему проекту.

Для исключения превышения предельно-допустимых уровней шума и вибрации необходимо поддерживать в рабочем состоянии шумогасящие и виброизолирующие устройства основного технологического оборудования.

После капитального ремонта горные машины подлежат обязательному контролю на уровне шума и вибрации, согласно Санитарно-эпидемиологическим правилам и нормам "Гигиенические нормативы уровней шума на рабочих местах".

В случае невозможности снизить уровни шума и вибрации с помощью технических средств, рекомендуются к использованию соответствующие средства индивидуальной защиты. Так, применение антифонов в виде наушников при уровне шума более 85 дБ, позволяет снизить ощущение громкости шума в различных частотах от 15 до 30 дБ.

В карьере должен быть разработан и утвержден порядок работы в шумных условиях. Обеспечен контроль уровней шума и вибрации на рабочих местах, а также при вводе объекта в эксплуатацию и при замене оборудования.

Мероприятия по ограничению неблагоприятного влияния шума на работающих должны проводиться в соответствии с действующим стандартом «Шум. Общие требования безопасности». В связи с воздействием шума и вибраций на работающих предусмотрено помещение – бытовой вагончик для периодического отдыха и проведения профилактических процедур. По

возможности звуковые сигналы должны заменяться световыми.

Рабочий персонал будет набираться из г.Кентау.

Питание обслуживающего персонала осуществляется на промплощадке.

Питьевая вода на рабочие места должна доставляться в специальных емкостях. Емкости для воды (30л) в летний (теплый) период должны через 48 часов промываться, с применением моющих средств в горячей воде, дезинфицироваться, и промываются водой гарантированного качества. Вода будет доставляться из г.Кентау.

Контроль за качеством воды предусматривается за счет постоянного контроля районного Департамента по защите прав потребителей, путем ежеквартального отбора проб на бактериологический и химический анализ.

Для сбора сточно-бытовых вод от мытья рук работников карьера и мытья полов на промплощадке предусмотрено устройство туалета с выгребной ямой (септиком) обсаженными железобетонными плитами, с водонепроницаемым выгребом объемом 4,5м³ и наземной частью с крышкой и решеткой для отделения твердых фракций, на расстоянии 25 метров от бытового вагончика (нарядной).

Стоки из ёмкости будут откачиваться ассенизационной машиной, заказываемой по договору с коммунальным предприятием района на основе договора по факту выполнения услуг. Периодически будет производиться дезинфекция емкости хлорной известью. Для уборки помещений, туалетов (очистка, хлорирование) предусмотрена уборщица.

На карьере предусмотрено обязательное ежедневное медицинское освидетельствование. Целью обязательного предсменного медицинского освидетельствования является комплексная оценка физического, психоэмоционального и психологического состояния работников, их трудоспособности на момент поступления на работу. Наблюдение за состоянием здоровья работников производится путем измерения артериального давления и температуры, определения наличия признаков алкогольного либо наркотического опьянения. В случае определения опьянения составляется акт и отстранение работника от работы производится приказом генерального директора на основании заключения медицинского работника.

Так же на участке и на основных горных и транспортных агрегатах должны быть аптечки первой медицинской помощи.

2.4.8 Технические средства и мероприятия по достоверному учету количества и качества добываемого минерального сырья, а также их потерь и отходов производства

При производстве работ геологическая служба должна проводить систематическое геологическое и гидрогеологическое изучение состояния массива горных пород и разрабатывать прогноз и меры борьбы с горными ударами, газодинамическими явлениями, прорывами воды и пльвунов (при

их выявлении).

Для обеспечения рационального использования недр постоянно ведется учет потерь и разубоживания угля с группировкой потерь по месту их образования, определяются показатели извлечения количества угля и изменения его качества.

В процессе разработки месторождения при резком отклонении в отдельных частях месторождения геологических, горно-технических, технологических и иных условий отработки, принятых в разведочных кондициях, а также в связи с изменением рыночной конъюнктуры на продукцию горного предприятия или других факторов, недропользователь имеет право разработать ТЭО эксплуатационных кондиций. Эксплуатационные кондиции разрабатываются на ограниченный временный период и должны быть привязаны к конкретным частям тел полезного ископаемого (горизонтам, уступам и т.д.). ТЭО эксплуатационных кондиций и пересчитанные по этим кондициям запасы должны быть согласованы с местными органами управления, органами, выдавшими лицензию, и, в необходимых случаях, пройти государственную экспертизу.

На протяжении всего этапа освоения месторождения ведется учет движения разведанных запасов по угольному пласту и месторождению в целом с оценкой изменений запасов в результате их прироста, погашения, пересчета, переоценки или списания с баланса горного предприятия. Информация по движению запасов, добыче, потерях и обеспеченности предприятия разведанными запасами передаются в установленном порядке в республиканский и территориальный фонды геологической информации.

2.5 Технико-экономическое обоснование

Исходя из горно-геологических условий, отработка запасов месторождения «Сарбас» предусматривается открытым способом как наиболее дешевым и экономически приемлемым. Максимальный годовой объем добычи известняка принимается 150,0 тыс.м³. Генеральный угол погашения бортов принимается равным 55°. Проектные контуры карьера показаны на графических приложениях.

Расчет эксплуатационных запасов и параметры карьера приведены в таблице 2.16.

Таблица 2.16

Запасы и параметры проектного карьера

№ п/п	Показатели	Ед.изм.	Всего
1	Эксплуатационные запасы, подлежащие выемке	тыс.м ³	944,4
2	Длина карьера по поверхности	м	540,0
3	Ширина карьера по поверхности	м	160,0
4	Максимальная глубина отработки	м	40,0
5	Угол откоса бортов карьера	градус	55
6	Минимальная годовая производительность карьера	тыс. м ³	10,0
7	Максимальная годовая производительность карьера	тыс. м ³	150,0
8	Срок отработки запасов	лет	10

2.5.1 Расчет необходимых инвестиций для освоения месторождения

Таблица 2.17

Наименование	Ед.изм.	Всего	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
Инвестиции	тыс.тенге	598 930	59 893	59 893,0	59 893	59 893	59 893	59 893	59 893	59 893	59 893	59 893,0

2.5.2 Расходы на эксплуатацию месторождения

Эксплуатационные затраты на добычу, транспортировку приняты по фактическим данным, представленным аналогичными предприятиями по добыче угля.

Эксплуатационные затраты на добычу угля включают в себя собственно добычу, накладные расходы горнотранспортного участка, погашение расходов на производство ГПР, которые включают вскрышу, снятие и складирование ППС (почвенно-плодородного слоя) и техническую рекультивацию, возмещение потерь, нанесенных сельскохозяйственному производству, стоимость эксплуатационной разведки, аренда техники.

Эксплуатационные расходы на рудоподготовку (первичная переработка) отсутствуют.

Заработная плата работников установлена на среднеотраслевом уровне Туркестанской области, согласно данных «Департамента статистики Туркестанской области».

Таблица 2.18

Затраты на добычу, всего	тыс.тенге	598 930	59 893	59 893	59 893	59 893	59 893	59 893	59 893	59 893	59 893	59 893
Объем добычи	тыс.куб.м	935,0	0,0	10,0	25,0	50,0	100,0	150,0	150,0	150,0	150,0	150,0
Горно-подготовительные работы	тыс.куб.м	271,4	25,8	24,8	27,3	38,2	33,9	23,1	12,3	43,0	43,0	0,0

2.5.3 Налоги и другие платежи

Таблица 2.19

Налоги и другие обязательные платежи	тыс.тенге	54 547,9	0,0	583,4	1 458,5	2 917,0	5 834,0	8 751,0	8 751,0	8 751,0	8 751,0	8 751,0
налог на добычу полезных ископаемых	тыс.тенге	54 547,9	0,0	583,4	1 458,5	2 917,0	5 834,0	8 751,0	8 751,0	8 751,0	8 751,0	8 751,0
Налогооблагаемый доход	тыс.тенге	735 168,9	-73 746,2	-45 476,4	-23 851,5	12 190	84 273	156 356	156 356	156 356	156 356	156 356

2.5.4 Расчет дохода и прибыли от промышленной эксплуатации

Таблица 2.20

Чистый доход, остающийся в распоряжении предприятия, после уплаты налогов	тыс.тенге	588 135,1	-58 997,0	-36 381,1	-19 081,2	9 752,0	67 418,4	125 084,8	125 084,8	125 084,8	125 084,8	125 084,8
Годовые денежные потоки	тыс.тенге	588 135,1	-58 997,0	-36 381,1	-19 081,2	9 752,0	67 418,4	125 084,8	125 084,8	125 084,8	125 084,8	125 084,8

3.ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

3.1 Применение специальных методов разработки месторождений в целях сохранения целостности земель

В период проведения добычных работ непосредственное влияние на земельные ресурсы будет связано с частичным нарушением сложившегося рельефа прилегаемой к карьере территории, что носит допустимый характер, учитывая отсутствие негативного влияния на естественный рельеф.

Ожидаемое воздействие на почвенный покров может выражаться в загрязнении отходами ТБО. Однако такие мероприятия, как благоустройство территории, хранение бытовых отходов в специальных контейнерах и своевременный вывоз, позволят свести к минимуму воздействие намечаемой деятельности на земельные ресурсы и почву.

Для уменьшения негативного воздействия на целостность земель планом горных работ предусмотрено разработка месторождения с внешним отвалообразованием.

3.2 Предотвращение техногенного опустынивания земель

Для выявления изменений состояния почв, как компонента окружающей среды, их оценки и прогноза дальнейшего развития, необходим мониторинг почв.

Мониторинг воздействия на почву - оценка фактического состояния загрязнения почвы в конкретных точках наблюдения на местности.

Мониторинг почв осуществляется с целью сохранения их ресурсного потенциала, обеспечения экологической безопасности условий проживания и ведения производственной деятельности.

Производственный экологический комплекс за состоянием почвенного покрова включает в себя:

- оценка санитарной обстановки на территории;
- разработка рекомендации по улучшению состояния почв и предотвращению загрязняющего воздействия объектов на природные компоненты комплекса.

Для полного контроля за состоянием почв необходимо проводить ряд наблюдений:

Система наблюдений за почвами и грунтами - литомониторинг, заключающийся в контроле показателей состояния грунтов на участках, подвергнувшихся техногенному нарушению, на предмет определения их загрязнения вредными веществами, химическими реагентами, солями, тяжелыми металлами и т.д.

На первом этапе мониторинговых наблюдений проводится визуальное обследование выявленных при производстве экологического аудита пятен загрязнения. Визуальное обследование проводится с целью определения возможного распространения загрязнения по площади в результате

гравитационного растекания или под воздействием атмосферных осадков. Такие наблюдения проводятся раз в квартал. При обнаружении признаков распространения загрязнения проводится отбор проб из верхнего горизонта почв.

3.3. Применение предупредительных мер от проявлений опасных техногенных процессов

Предупредительные меры от проявлений опасных техногенных процессов:

-Тепловое загрязнение - тип физического (чаще антропогенного) загрязнения окружающей среды, характеризующийся увеличением температуры выше естественного уровня.

Учитывая условия застройки территории рассматриваемого объекта, а также отсутствие многоэтажных зданий, искусственных твердых покрытий, объектов с высокотемпературными выбросами, на участке рекультивации теплового воздействия на окружающую среду оказано не будет.

Рассматриваемый карьер не относится к категории крупных промышленных предприятий и превышение теплового загрязнения на его территории наблюдаться не будет.

- К потенциальным источникам шумового воздействия на территории проектируемого участка обработки карьера будет относиться применяемое горнотранспортное оборудование. Все оборудование, эксплуатируемое на территории предприятия, новое и его эксплуатация будет проведена в соответствии с техническими требованиями.

Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы.

- На территории всех производственных участков отсутствуют источники высоковольтного напряжения свыше 300 кв, поэтому специальных мероприятий по снижению неблагоприятного воздействия электромагнитного излучения на здоровье персонала не разрабатываются.

Для ограничения шума и вибрации на объекте необходимо предусмотреть ряд таких мероприятий, как:

- содержание оборудования в надлежащем порядке, своевременное проведение технического осмотра и ремонта, правильное осуществление монтажа вращающихся и движущихся деталей частей оборудования и тщательная их балансировка;

- обеспечение персонала при необходимости противошумными наушниками или шлемами;

- прохождение обслуживающим персоналом медицинского осмотра;

- проведение систематического контроля за параметрами шума и вибрации;

- для отдыха должны быть отведены места, изолированные от шума и вибрации.

Породы месторождения средней крепости. Процессы, которые могут возникнуть при отработке карьера (осыпи, промоины) относятся к низшей категории – умеренно опасным.

Для устранения осыпей предусматривается механизированная очистка предохранительных берм бульдозером. Ширина бермы 7,0 м. Поперечный профиль предохранительных берм имеет уклон в сторону борта карьера под углом 1-2 градуса.

При возникновении пожара подаются соответствующие сигналы для оповещения работающих, которые выводятся за пределы опасной зоны, а для тушения пожара вводится противопожарное подразделение.

На предприятии в обязательном порядке разрабатывается план ликвидации аварий в соответствии с требованиями промышленной безопасности. План ликвидации аварий утверждается руководителем организации и согласовывается с аварийно-спасательными службами и формированиями

На предприятии должны быть заключены с профессиональными аварийно-спасательными службами и формированиями договора на обслуживание или создавать собственные профессиональные аварийно-спасательные службы и формирования.

Размещение зданий и сооружений на генплане, автомобильные въезды на территорию и проезды по территории выполнены с учетом требований норм по обслуживанию объектов в случае возникновения чрезвычайных ситуаций. Количество въездов, ширина проездов, дорожное покрытие и уклоны дорог позволяют в любое время года в случае возникновения ЧС беспрепятственно и оперативно эвакуировать производственный персонал и ввести на территорию карьера силы и средства по ликвидации ЧС.

При чрезвычайных ситуациях основными видами связи являются сети телефонизации, радиосвязи и сотовой связи.

3.4 Охрана недр от обводнения, пожаров и других стихийных факторов, осложняющих эксплуатацию и разработку месторождения

На территории карьера исключены опасные геологические и геотехнические явления типа селей, обвалов, оползней и другие. От ливневых осадков территория защищена соответствующей планировкой.

В проекте предусматривается молниезащита временного передвижного вагончика. Объект относится, к третьей категории по молниезащите. Молниезащита выполняется с помощью стержневых молниеприемников, либо металлической защитной сетки, укладываемой на кровле зданий с присоединением к заземляющим устройствам.

В качестве токоотводов максимально используются металлические и железобетонные элементы строительных конструкций и фундаментов, надежно соединенные с землей.

Район работ сейсмически не опасен, что исключает выброс полезных ископаемых и пород, а также горные удары.

Согласно п. 2437 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» от 30.12.2014г. № 352, в организациях с числом рабочих менее 300 допускается медицинское обслуживание рабочих ближайшим лечебным учреждением.

Планом горных работ предусматривается ежедневное предсменное медицинское освидетельствование на оценку физического, психоэмоционального и психологического состояния рабочего персонала, которое проводится в медпункте города Сарань.

На промплощадке карьера организуется пункт первой медицинской помощи. Для пункта первой медицинской помощи выделено помещение в бытовом вагончике. Пункт первой медицинской помощи оборудуется телефонной связью, носилками для доставки пострадавших, кушеткой, шкафчиками, письменным столом, стульями, холодильником для хранения лекарств, аппаратом для измерения давления, глюкометром, укладкой для оказания экстренной помощи, шинами для фиксации при переломах, специальной литературой по оказанию первой медицинской помощи. Все работники обязаны пройти обучение по оказанию первой медицинской помощи. Для оказания первой медицинской помощи, организации и содержания пункта первой медицинской помощи будет заключен договор с медицинским работником и имеющим лицензию.

В пункте первой медицинской помощи должна находиться аптечка, укомплектованная набором лекарственных средств и препаратов для оказания первой помощи, согласно приказа Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 22 мая 2015 года № 380 «Об утверждении состава аптечки для оказания первой помощи».

Пункт первой медицинской помощи предназначен для оказания первой медицинской помощи и выполнения двух основных задач:

- 1) оказание работникам доврачебной и неотложной медицинской помощи при острых и хронических заболеваниях, травмах, отравлениях и других неотложных состояниях;
- 2) организация транспортировки больных и пострадавших в медицинские организации.

На каждом участке, на основных горных и транспортных агрегатах и в санитарно-бытовых помещениях имеются аптечки первой помощи, носилки для доставки пострадавших.

Для доставки пострадавших или внезапно заболевших на работе с пункта первой медицинской помощи в лечебное учреждение предусматривается санитарная машина, которую не допускается использовать для других целей. В санитарной машине имеется теплая одежда и одеяла, для перевозки пострадавших в зимнее время. Согласно п. 2437 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы»

от 30.12.2014г. № 352 при числе рабочих на предприятии до 1000 человек обеспечивается одна санитарная машина.

Согласно п. 1714 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» для сообщения между уступами горных работ устраиваются прочные лестницы с двусторонними поручнями и наклоном не более 60 градусов или съезды с уклоном не более 20 градусов.

Планом горных работ для сообщения между уступами предусмотрены временные съезды с уклоном 80 промилей, что соответствует $4^{\circ}34'$. Расстояние между съездами принимается не более 500 м. По мере продвижения горных работ съезды будут передвигаться вместе с фронтом горных работ. Для перевозки рабочих в карьер и из карьера будет использоваться автотранспорт, допущенный к применению на территории Республики Казахстан.

Согласно закона РК «О гражданской защите» необходимо принимать меры для предотвращения проникновения на опасные производственные объекты посторонних лиц. Планом горных работ предусматриваются следующие меры: на въезде на территорию установление шлагбаума и поста охраны с круглосуточной охраной, перекрытие проездов путём перекапывания подходов и проездов на границе участка, установление информационных щитов, запрещающих нахождение на территории объекта посторонних лиц, обваловка карьера по периметру.

Технологический комплекс в соответствии с «Базовыми правилами пожарной безопасности объектов различного назначения и форм собственности» (БППБ РК-93) оснащается первичными средствами пожаротушения – пожарными щитами с набором: пенных и углекислотных огнетушителей, ящика с песком, асбестового полотна, лома, багра, топора.

В случае возникновения пожара на промплощадке карьера предусмотрены противопожарный резервуар ёмкостью 50м^3 .

Тушение пожара будет производиться по договору со специализированной организацией, обладающей правом проведения данных работ или специально обученными членами добровольных пожарных формирований при помощи переносных мотопомп. Мотопомпы будут храниться – на промплощадке карьера. Заполнение противопожарных резервуаров будет производиться водой из накопительного пруда.

На экскаваторе, бульдозере, погрузчике, автосамосвалах, а также в помещении рекомендуется иметь углекислотные и пенные огнетушители, ящики с песком и простейший противопожарный инвентарь.

Смазочные и обтирочные материалы будут храниться в закрывающихся ящиках.

В период отработки месторождения строительство стационарных и установка передвижных автозаправочных станций не планируется.

Заправка экскаватора, погрузчика, бульдозера дизельным топливом будет осуществляться на их рабочих местах. Доставка дизельного топлива будет производиться топливозаправщиком.

3.5 Предотвращение загрязнения недр, особенно при подземном хранении веществ и материалов, захоронении вредных веществ и отходов

Подземное хранение веществ и материалов, захоронении вредных веществ и отходов не предусмотрено в виду их отсутствия. Загрязнение недр при разработке отсутствует.

3.6 Обеспечение экологических и санитарно-эпидемиологических требований при складировании и размещении отходов

В результате производственной деятельности на территории предприятия образуются следующие виды отходов:

- вскрышные породы;
- твердые бытовые отходы;

В целях охраны окружающей среды на предприятии организована система сбора, накопления, хранения и вывоза отходов.

Твердые бытовые отходы образуются в процессе жизнедеятельности обслуживающего персонала, а также при уборке помещений. Отходы по уровню опасности отнесены в зеленый список **GO060**. Состав отходов (%): бумага и древесина – 60; тряпье - 7; пищевые отходы -10; стеклобой - 6; металлы - 5; пластмассы – 12. Физико-химические характеристики отхода – твердый, нерастворимый. Пожаро-взрыво-опасные характеристики отхода – невоспламеняемые, невзрывоопасные. ТБО складироваться в специальном металлическом контейнере, с водонепроницаемым покрытием на специально отведенной площадке для сбора мусора и пищевых отходов, огражденной с трех сторон бетонной сплошной стеной 1,5x1,5 м, высотой 15 см от поверхности покрытия. Площадка для контейнеров ТБО будет располагаться на расстоянии не менее 50 метров от бытового вагончика и на расстоянии 5 метров от уборной.

Подъездные пути и пешеходные дорожки к площадке устраивают с твердым покрытием (бетонные плиты) и отводом атмосферных осадков к водостокам. По мере накопления будут вывозиться с территории, согласно договору со специализированной организацией (в срок менее 6 мес.).

Вскрышные породы – горные породы, покрывающие и вмещающие полезное ископаемое, подлежащие выемке и перемещению как отвальный грунт в процессе открытых горных работ. Обладают следующими свойствами: твердые, не токсичные, не растворимы в воде, не пожароопасные. Средняя плотность вскрыши составляет 2,7 т/м³. Отходы складироваться во внешнем отвале с последующим их использованием для рекультивации. Состав отходов (%): аргиллиты, алевролиты и песчаники (90%), суглинки (10%).

Целью выполненной работы являлась оценка воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду.

При разработке плана горных работ были соблюдены основные

принципы проведения оценки.

Объем, полнота содержания представленных в проекте материалов отвечают требованиям инструкции, действующей в настоящее время в Республике Казахстан. В процессе разработки проекта была проведена детальная оценка современного состояния окружающей среды района намечаемых работ с привлечением имеющегося информационного материала.

Результаты экспертной оценки показывают:

Атмосферный воздух. По масштабам распространения загрязнения атмосферного воздуха выбросы загрязняющих веществ будут относиться к относительно локальному типу загрязнения. Негативного воздействия на жилую, селитебную зону, здоровье граждан намечаемая деятельность не окажет, с учетом предложен природоохранных мероприятий.

Поверхностные и подземные водные объекты. Сброс сточных вод в поверхностные и подземные водные источники не прогнозируется. Прямого воздействия на состояние водных ресурсов предприятием оказываться не будет.

Почвенно-растительный покров. В рамках проекта установлено, что воздействие на почвенно-растительный покров носит допустимый характер.

Аварийные ситуации. При возникновении аварийной ситуации, она будет носить локальный характер и не повлечет за собой катастрофических или необратимых последствий.

Флора и фауна. Прямого воздействия путем изъятия объектов животного и растительного мира не предусматривается. Косвенное воздействие носит допустимый характер, необратимых последствий не прогнозируется.

Земельные ресурсы. В рамках проекта установлено, что воздействие на земельные ресурсы будет не столь значительным при соблюдении охранных мероприятий, внутреннего отвалообразования.

В целом, оценка воздействия на окружающую среду в районе проведения намечаемых работ показала, что последствия данной хозяйственной деятельности будут незначительными.

3.7 Сокращение территорий нарушаемых и отчуждаемых земель путем опережающего до начала работ строительства автомобильных дорог по рациональной схеме, а также использования других методов, включая кустовой способ строительства скважин, применение технологий с внутренним отвалообразованием, использование отходов добычи и переработки минерального сырья

Вскрышные породы, извлеченные из границ подсчета запасов, будут складироваться во внешний отвал, расположенный к юго-востоку от карьера. Добыча будет проводиться открытым способом с внешним отвалообразованием с использованием экскаваторов и автосамосвалов. Переработки известняка отсутствует. Скважины будут буриться только для

проведения буровзрывных работ.

3.8. Предотвращение ветровой эрозии почвы, отвалов вскрышных пород и отходов производства, их окисления и самовозгорания

Эрозия почв особо разрушительна в степной и лесостепной зонах. В зависимости от внешних факторов различают два вида эрозии: водную и ветровую.

Водная эрозия может быть плоскостной (поверхностной) и линейной (овражной). Плоскостная эрозия – это смыв верхних слоев почвы на склонах при стекании по ним дождевых или талых вод сплошным потоком. Вследствие смыва слоя почвы земли теряют плодородие.

Линейная эрозия вызывается талыми и дождевыми водами, стекающими значительной массой, сконцентрированной в узких пределах участка склона. В результате происходит, размыв пород в глубину, образование глубоких промоин, рытвин, которые постепенно перерастают в овраги, и земли становятся непригодными для использования.

При ветровой эрозии (или дефляции) происходит выдувание почвы, снос ее мелких сухих частиц ветром. Сухая почва подается выдуванию легче, чем влажная, поэтому ветровая эрозия чаще наблюдается в засушливых районах. Ветровая эрозия может проявляться в виде повседневной или частной дефляции (поземок и смерчей).

Для предотвращения водной плоскостной и линейной эрозии необходимо тщательно планировать нарушенную поверхность до горизонтального или слабонаклонного типа в период проведения технического этапа рекультивации.

Для предотвращения ветровой эрозии необходимо выполнить качественно биологическую рекультивацию (посев семян и произрастание многолетних трав). Выращенные многолетние травы (корневая система) защищают почвенный (гумусный) слой от ветровой эрозии.

Добывающие и перерабатывающие угли предприятия, в процессе деятельности которых образуются отходы, должны предусмотреть меры безопасного обращения с ними, соблюдать экологические, санитарно-эпидемиологические требования и выполнять мероприятия по их утилизации.

Мероприятия направленные на предотвращение самовозгорания отвалов вскрышных пород:

- Отвальная горная масса, содержащая горючий материал, должна размещаться в центральной части породного отвала тонким слоем по откосу отвала для полной ее дезактивации.

- Формирование бульдозерных породных отвалов, горная масса которых содержит горючие компоненты, должно производиться интенсивно. При этом высота отвала (яруса) устанавливается с учетом продолжительности инкубационного периода самовозгорания пород и оптимальной скорости продвижения рабочего фронта отвала. На боковых откосах отвалов должны осуществляться специальные профилактические

мероприятия.

- В целях снижения пожароопасности на бульдозерных отвалах рекомендуется слоевой метод отсыпки при толщине слоя 1,0—2,0 м с уплотнением каждого слоя. Слоевая отсыпка устраняет возможность сегрегации и снижает активность горючего материала вследствие интенсивного окисления воздухом, и теплообмена с атмосферой в условиях, исключающих аккумуляцию выделяющегося тепла.

- При завершении формирования породных бульдозерных отвалов или временном прекращении работ по отвалообразованию на срок, превышающий инкубационный период, не допускается рассредоточенная разгрузка автосамосвалов на уплотненной верхней горизонтальной площадке действующего отвала.

- Запрещается формирование отвалов на разогретом основании без выполнения дополнительных профилактических мероприятий (предварительное охлаждение, изоляция инертными породами).

- Запрещается разгрузка горячей горной массы на участках отвалов, горная масса которых содержит горючий материал. Это может вызвать загорание вновь сформированного породного отвала. Возникшие очаги могут стать причиной угрожающего состояния атмосферы в зоне разгрузки транспортных средств, а также неполного использования площадей, намеченных для размещения расчетного объема пород вскрыши. Выгружать горящую отвальную горную массу целесообразно в установленном месте отвала (на породах, не содержащих горючих компонентов) и после отсыпки принимать меры по ее тушению.

- В тех случаях, когда мероприятия технологического характера не дают желаемого результата, предусматривается применение антипирогенов или изолирующих инертных материалов.

- Профилактике инертными материалами подлежат угольные и породно-угольные уступы, оставляемые на длительную консервацию (въездные траншеи, нерабочий борт), а также вскрываемые горными работами и породные отвалы.

- Горные породы, которые могут быть использованы в качестве инертных изолирующих материалов, не должны содержать горючие компоненты, токсичные и абразивные вещества. Они должны иметь в своем составе не менее 30% мелкой фракции (0-5-13 мм) с максимальным размером крупных кусков до 300 мм в поперечнике, легко и быстро разрушаться под воздействием атмосферных факторов и уплотняться, что приведет к дополнительному снижению воздухопроницаемости изолирующего покрытия.

- Условию пожаробезопасной величины воздухопроницаемости через защитный слой ($Q < 0,001 \text{ м}^3/\text{см}^2$) удовлетворяет толщина слоя инертного материала в естественной насыпке (без уплотнения), равная 0,8-1,0 м, из пластических глин, глин и суглинков с примесью песка и скальных обломков, супесей. Уплотнение изолирующего материала (при одной и той же толщине слоя) более чем в три раза снижает его воздухопроницаемость.

Перечисленные инертные материалы наиболее пригодны для применения в качестве изолирующего покрытия.

- Профилактические работы по изоляции инертными породами угольных и смешанных уступов, углы откосов которых значительно превышают угол естественного откоса разрыхленного изоляционного материала, весьма трудоемки: обеспечение минимальной толщины слоя 0,8-1,0 м у верхней бровки уступа приводит к значительному превышению этого параметра у подошвы уступа, а следовательно, к увеличению объема инертных пород.

- Профилактическую изоляцию инертными породами рабочих площадок уступов и отработанного пространства разрезов рекомендуется осуществлять для предотвращения распространения открытого огня по скоплениям разрыхленного угля при сильном ветре. При этом толщина слоя инертных пород допускается 20- 25 см, породы уплотняются.

- Профилактические мероприятия, направленные на предупреждение самовозгорания породных отвалов, сводятся преимущественно к предотвращению доступа кислорода воздуха к окисляющимся поверхностям активных компонентов угля и углистых пород во внешней наиболее воздухопроницаемой части отвала. Это достигается путем полной или частичной изоляции поверхности отвалов инертными материалами. Отвальная горная масса, содержащая горючий материал, должна размещаться на обособленных участках с периодической засыпкой ее породами вскрыши, не содержащими горючих материалов.

- При формировании бульдозерных отвалов самовозгорающихся пород на отвалах бестранспортной вскрыши необходимо предусматривать полную изоляцию инертными породами.

Технология формирования бульдозерных отвалов с комплексом профилактических мероприятий включает:

- планировку основания будущего отвала бульдозером;
- отсыпку изолирующего слоя инертных пород;
- отсыпку пород вскрыши;
- изоляцию откосов, площадок и заездов на отвал инертными породами.

- Отсыпку пород вскрыши на бульдозерных отвалах следует производить:

- послойно на всей площади, отведенной под формируемый бульдозерный отвал (с устройством заездов), при предварительной изоляции инертными породами всей площади основания отвала;

- сразу на всю высоту отвала (с заездами и без них) при одновременной опережающей изоляции инертными породами основания отвала.

- Послойное формирование бульдозерных отвалов предусматривает отсыпку самовозгорающейся породы горизонтальными слоями 1,5-2,0 м на всю площадь отвала с последующим ее уплотнением бульдозером и автосамосвалами в каждом слое. Снижение фильтрующей

способности откосов отвала (наименее уплотненной части) достигается изоляцией их по всему периметру инертными породами толщиной 0,8-1,0 м.

- К окончанию формирования бульдозерного отвала его откосы таким образом будут засыпаны на всю высоту. По окончании формирования засыпается верхняя площадка и заезд.

- При формировании бульдозерных отвалов сразу на рекомендуемую высоту (с заездами или без них) при одновременной опережающей изоляции инертными породами основания отвала продвижение фронта отвальных работ должно осуществляться непрерывно и интенсивно, что позволит длительное время вести работы по формированию отвала на подготовленное основание без засыпки инертной породой фронтального откоса.

- Боковые откосы формируемого отвала должны изолироваться инертными породами одновременно с его формированием.

- При прекращении работ по формированию отвала на сроки, превышающие инкубационный период, его фронтальный откос и площадка также изолируются инертными породами.

3.9 Изоляция поглощающих и пресноводных горизонтов для исключения их загрязнения

В связи с отсутствием гидрогеологических скважин при проведении добычных работ изоляция поглощающих и пресноводных горизонтов для исключения их загрязнения не предусмотрена.

3.10 Предотвращение истощения и загрязнения подземных вод, в том числе применение нетоксичных реагентов при приготовлении промывочных жидкостей

Предприятие не осуществляет сбросов производственных сточных вод непосредственно в подземные и поверхностные водные объекты прилегающей территории, поэтому прямого воздействия на поверхностные и подземные воды не оказывает.

На промплощадке карьера природного и техногенного загрязнения вредными опасными химическими и токсическими веществами и их соединениями, теплового, бактериального, радиационного и другого загрязнения в ходе работ не предусматривается.

Засорение твердыми, нерастворимыми предметами, отходами производственного, бытового и иного происхождения происходить не будет, так как на территории промплощадки организовывается централизованное складирование бытовых отходов в металлических контейнерах с крышками с водонепроницаемым покрытием. В дальнейшем, по договору со сторонней организацией, хозяйственно-бытовые отходы по мере заполнения контейнеров вывозятся, для их дальнейшей утилизации, с последующей обработкой и дезинфекцией контейнеров хлорсодержащими

средствами.

Для предотвращения возможных отрицательных воздействий при ведении работ по добыче полезных ископаемых на водные ресурсы, настоящим проектом предусмотрены водоохранные мероприятия, согласно требований статей 112,113,114,115 Водного Кодекса Республики Казахстан.

Работы на объектах планируется проводить в пределах контуров горного отвода. Технологические процессы в период проведения работ на карьере не выходят за их пределы и позволят исключить воздействие на компоненты окружающей среды.

3.11 Очистка и повторное использование буровых растворов

Очистка и повторное использование буровых растворов, не предусмотрена в связи с тем, что скважины будут буриться только для буровзрывных работ и на небольшую глубину. Так как полезное ископаемое представлено скальными породами, буровые растворы применяться не будут.

3.12 Ликвидация остатков буровых и горюче-смазочных материалов

Ликвидация остатков горюче-смазочных материалов будет производиться экологически безопасным способом. Заправка техники и замена масла будет производиться на специальных бетонированных площадках что исключит загрязнение недр. Отработанные масла будут вывозиться по договору со специализированной организацией.

4 План мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий, несчастных случаев и профилактике профессиональных заболеваний

4.1 Планирование и проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий

Мероприятия по предупреждению и ликвидации аварий, несчастных случаев и профилактике профессиональных заболеваний, включают в себя:

- 1) планирование и проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий;
- 2) планирование и проведение мероприятий, направленных на предотвращение самовозгорания отвалов вскрышных пород;
- 3) мероприятия по тушению эндогенных пожаров;
- 4) приостановление работ в случае возникновения непосредственной угрозы жизни работников, выведение людей в безопасное место и осуществление мероприятий, необходимых для выявления опасности;
- 5) использование машин, оборудования и материалов, содержание зданий и сооружений в состоянии, соответствующем требованиям правил и норм безопасности и санитарных норм;
- 6) осуществление специальных мероприятий по прогнозированию и предупреждению внезапных прорывов воды, выбросов газов, полезных ископаемых и пород, а также горных ударов;
- 7) своевременное пополнение технической документации и планов ликвидации аварий данными, уточняющими границы зон безопасного ведения работ;
- 8) выполнение иных требований, предусмотренных законодательством Республики Казахстан о гражданской защите.

Возможные причины возникновения и развития аварий и инцидентов:

- пожар на автомашинах из-за несоблюдения правил пожарной безопасности;
- пожар на цистерне для дизельного топлива из-за неисправности, курения;
- пожар на карьере;
- пожар на складе из-за самовозгорания или несоблюдения правил пожарной безопасности;
- загорание автомобиля из-за неисправности его узлов;
- удар молнии в цистерну для дизельного топлива;
- несоблюдение правил промышленной безопасности, в том числе безопасности при обращении с ГСМ;
- затопление паводковыми или ливневыми водами;
- диверсии.

4.2 Приостановление работ в случае возникновения непосредственной угрозы жизни работников, выведение людей в безопасное место и осуществление мероприятий, необходимых для выявления опасности

При всех возможных авариях по причинам, указанным выше, обслуживающий персонал немедленно извещает диспетчера, принимает меры по тушению пожара, локализации аварии или чрезвычайной ситуации.

Диспетчер оповещает руководителей предприятия. Затем оповещает командиров добровольных спасательных и противопожарных команд, по согласованию с руководителем по ликвидации последствий аварии оповещает ППЧ.

Для тушения пожара используется резервуар с водой, мотопомпа.

Если возникает угроза паров ГСМ, или скопления газов в карьер все люди выводятся за пределы опасной зоны, либо в естественные укрытия.

В первую очередь проводятся работы по выводу людей из опасной зоны, оказанию помощи пострадавшим. Затем проводятся работы по ликвидации и локализации аварии.

При пожаре на цистерне для дизельного топлива возможен переход его во взрыв при увеличении выделения паров ГСМ. При этом люди выводятся за пределы опасной зоны.

При пожаре в помещениях, лица не занятые ликвидацией пожара выводятся из помещений.

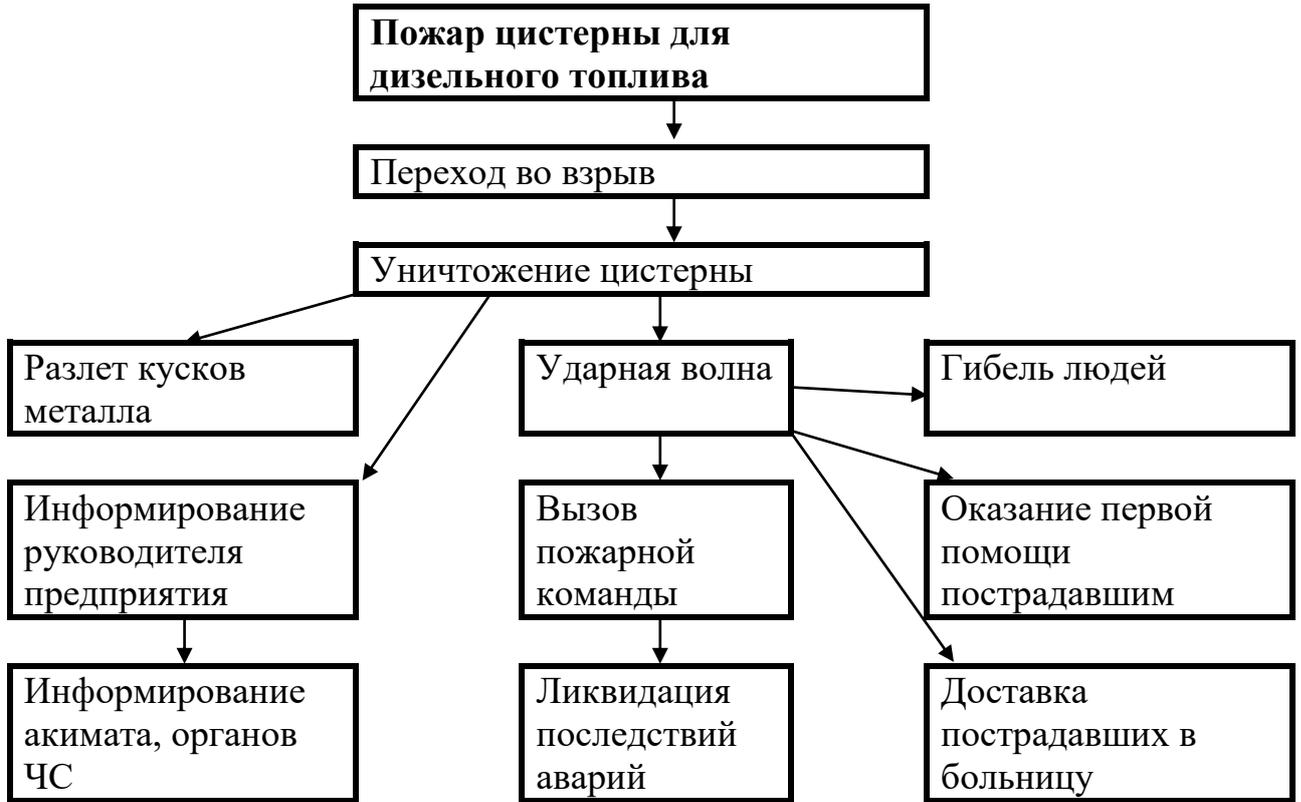
При возникновении аварийной ситуации работы на объектах приостанавливаются. Люди выводятся за пределы опасной зоны.

Оповещаются акимат и органы ЧС Туркестанской области. Работы могут быть возобновлены только после установления причин аварии и ликвидации их последствий.

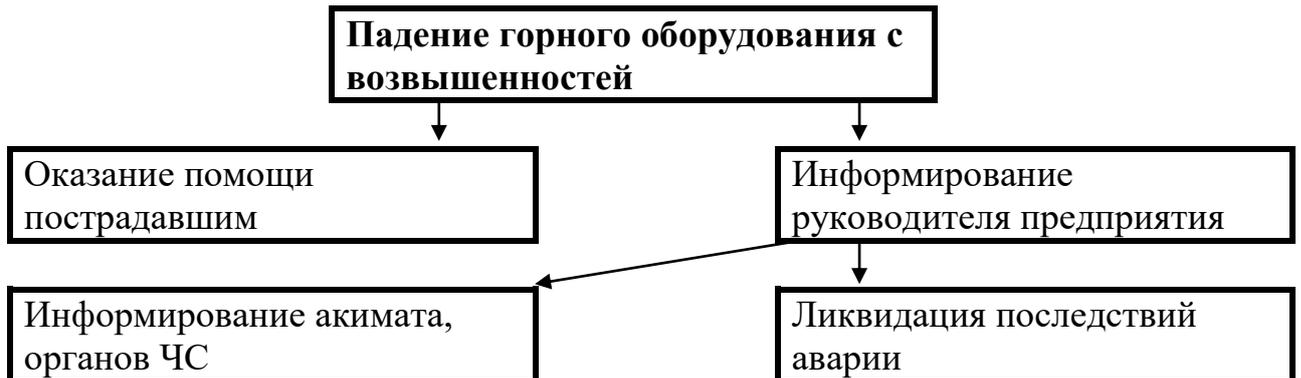
Блок-схема анализа вероятных сценариев возникновения и развития аварий, инцидентов



II



III



IV



1) Основные результаты анализа опасностей и риска

В данном разделе рассмотрены варианты возникновения аварий на объекте. Наиболее возможными авариями являются:

- пожар-взрыв цистерны для дизельного топлива,
- падение горного оборудования с возвышенностей
- пожар на угольном складе или в карьере.

Возможные причины возникновения аварии:

- удар молнии в цистерну для дизельного топлива,
- самовозгорание угля;
- скопление газовой смеси;
- ошибочные действия персонала,
- несоблюдение правил промышленной безопасности,
- превышение скорости, заезд в зону возможного обрушения.

Возможные последствия аварий:

- травмирование людей ударной волной, пламенем;
- повреждение и временный вывод из эксплуатации горного оборудования;

- уничтожение взрывом цистерны для дизельного топлива;

Необходимо поддерживать обеспеченность средствами для быстрого устранения последствий аварий.

2) Перечень разработанных мер по уменьшению риска аварий, инцидентов

- обучение и проверка знаний персонала безопасных приемов работы;
- ежегодное изучение персоналом, действий по предупреждению и ликвидации возможных аварий;
- периодическое проведение, в соответствии с утвержденным графиком предприятия, проверок состояния безопасности объектов горных работ лицами технического надзора;
- периодическое обучение и инструктаж рабочих и ИТР правилам пользования первичными средствами пожаротушения, и средствами индивидуальной защиты;
- соблюдение правил промышленной безопасности;
- соблюдение проектных решений;
- проведение учебных тревог и противоаварийных тренировок;
- планово-предупредительные, капитальные ремонты оборудования;
- ежемесячный контроль исправности средств пожаротушения;
- обеспечение СИЗ;
- постоянный контроль за проектным ведением работ.

4.3 Использование машин, оборудования и материалов, содержание зданий и сооружений в состоянии, соответствующем требованиям правил и норм безопасности и санитарных норм

При разработке месторождения предприятие обязано использовать машины, оборудования и материалы, содержать здания и сооружения в

состоянии, соответствующем требованиям правил и норм безопасности и санитарных норм.

Техника безопасности при работе на бульдозере

1. Не разрешается оставлять без присмотра бульдозер с работающим двигателем, поднятым отвальным хозяйством, при работе становиться на подвесную раму и отвальное устройство. Запрещается работа бульдозера поперек крутых склонов.

2. Для ремонта смазки и регулировки бульдозер должен быть установлен на горизонтальной площадке, двигатель выключен, отвал опущен на землю. В случае аварийной остановке бульдозера на наклонной плоскости должны быть приняты меры, исключающие самопроизвольное движение его под уклон.

3. Для осмотра отвала снизу он должен быть опущен на надежные подкладки, а двигатель выключен. Запрещается находиться под поднятым отвалом бульдозера.

4. Расстояние от края гусеницы бульдозера до бровки откоса определяется с учетом геологических условий и должно быть занесено в паспорт ведения работ в забое.

5. Максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не более пределов, установленных технической документацией изготовителя.

6. Бульдозер должен иметь технический паспорт, содержащий основные технические и эксплуатационные характеристики, укомплектован средствами пожаротушения, знаками аварийной остановки, медицинскими аптечками, оборудован звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом, на кабине бульдозера должен быть установлен проблесковый маячок желтого цвета, а также зеркала заднего вида.

Техника безопасности при работе экскаватора

1. Не разрешается оставлять без присмотра экскаватор с работающим двигателем.

2. Во время работы экскаватора запрещается нахождение людей у загружаемых автосамосвалов, под ковшом.

3. Любое изменение режимов работы во время погрузочных работ должно сопровождаться четкой системой сигналов.

4. В случае угрозы обрушения или оползания уступа во время работы экскаватора или погрузчика, работа должна быть приостановлена, и погрузочные механизмы отведены в безопасное место.

5. Запрещается работа погрузочных механизмов поперек крутых склонов.

6. Подъемные и тяговые устройства подлежат осмотру в сроки, установленные главным механиком предприятия.

7. Для ремонта, смазки и регулировки погрузочное оборудование должно быть установлено на горизонтальной площадке, двигатель выключен, ковш заблокирован, экскаватор обесточен.

8. Гибкий кабель, питающий экскаватор, должен прокладываться так, чтобы исключить его повреждение, завала породой, наезда на него транспортных средств и механизмов.

Техника безопасности при работе автотранспорта

Автомобиль-самосвал должен быть исправным и иметь зеркало заднего вида, действующую световую и звуковую сигнализацию, освещение, опорное приспособление необходимой прочности, исключая возможность самопроизвольного опускания поднятого кузова.

На бортах должна быть нанесена краской надпись: «Не работать без упора при поднятом кузове!».

Скорость и порядок передвижения автомобилей на дорогах карьера устанавливается администрацией, с учетом местных условий, качества дорог, состояния транспортных средств.

Инструктирование по технике безопасности шоферов автомобилей, работающих в карьере, должно производиться администрацией автохозяйства и шоферам должны выдаваться удостоверения на право работать в карьере.

На карьерных автомобильных дорогах движение должно производиться без обгона.

При погрузке автомобилей должны выполняться следующие правила:

- находящийся под погрузкой автомобиль должен быть заторможен;
- ожидающий погрузку, подается под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;
- погрузка в кузов автосамосвала должна производиться только сбоку или сзади. Перенос ковша над кабиной автосамосвала запрещается.

Кабина автомобиля должна быть перекрыта специальным защитным «козырьком». В случае отсутствия защитных «козырьков» водители автомобиля на время погрузки должны выходить из кабины.

При работе автомобиля в карьере запрещается:

- движение автомобиля с поднятым кузовом;
- движение задним ходом к месту погрузки на расстояние более 30м;
- перевозить посторонних лиц в кабине;
- сверхгабаритная загрузка, а также загрузка, превышающая установленную грузоподъемность автомобиля;
- оставлять автомобиль на уклоне и подъемах;
- производить запуск двигателя, используя движение автомобиля по уклон.

Необходимо, чтобы задний ход автомобиля был заблокирован с подачей звукового сигнала.

Уклоны дорог не должны превышать значений, предусмотренных «Строительными нормами и правилами. 2.05.07.91» на въездных траншеях и съездах, и составляют для автомобильных дорог 80%.

На автомобильных дорогах в карьере предусмотреть направляющие земляные валы (для предотвращения аварийных съездов) в соответствии с

«Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы».

Техника безопасности при работе погрузчика

1. Не разрешается оставлять без присмотра погрузчик с работающим двигателем.
2. Во время работы погрузчика запрещается нахождение людей у ковша.
3. Любое изменение режимов работы во время погрузочных работ должно сопровождаться четкой системой сигналов.
4. Запрещается работа погрузочных механизмов поперек крутых склонов.
5. В случае угрозы обрушения или оползания уступа во время работы погрузчика, работа должна быть приостановлена, и погрузочные механизмы отведены в безопасное место.
6. Для ремонта, смазки и регулировки погрузочное оборудование должно быть установлено на горизонтальной площадке, двигатель выключен, ковш блокирован, погрузчик обесточен.

Техника безопасности при ведении взрывных работ

Все лица, занятые на взрывных работах должны быть проинструктированы руководителями взрывных работ о свойствах и особенностях, применяемых ВМ и мерах предосторожности при применении на предприятиях новых видов ВВ.

Рабочим, привлекаемым к подготовке и проведению взрывных работ, должны быть выданы под расписку инструкции по безопасным методам работ по их профессии.

При любых операциях с ВМ должна соблюдаться максимальная осторожность: ВМ не должны подвергаться ударам и толчкам; запрещается также бросать, волочить, перекачивать (кантовать) и ударять ящики (тару) с ВМ.

При обращении с ВМ запрещается курить, а также применять открытый огонь ближе 100м от места расположения ВМ.

При производстве взрывных работ двумя и более взрывниками в пределах одной опасной зоны, должен быть назначен старший взрывник (бригадир), которым может быть лицо, имеющее стаж работы взрывника не менее 1 года. Назначение старшего взрывника оформляется записью в наряд-путевке. В тех случаях, когда руководство взрыванием непосредственно осуществляется лицом технического надзора, назначение старшего взрывника необязательно.

Запрещается проведение взрывных работ на поверхности во время грозы.

Запрещается производить взрывные работы при недостаточном освещении и в темное время суток без достаточного освещения рабочего места и опасной зоны.

Запрещается при забойке применять кусковой или горючий материалы.

Запрещается выдергивать или тянуть огнепроводный или детонирующий шнуры, а также провода электродетонаторов, введенных в боевики или заряды.

Взрывники обязаны во время работы иметь при себе часы, выдаваемые предприятием, при групповом взрывании часы могут быть только у старшего взрывника.

Ремонтные работы

Капитальный ремонт горных машин производится в соответствии с утвержденным графиком планово-предупредительных ремонтов.

Текущий ремонт экскаваторов разрешается производить на рабочих площадках уступов вне зоны обрушения. Все операции, связанные с проведением технического обслуживания, выполняются при выключенном двигателе. Площадку для ремонтных и монтажных работ освобождают от посторонних предметов и выравнивают. Ходовую часть затормаживают и под гусеницы подкладывают упоры.

Ремонтно-монтажные работы запрещается выполнять в непосредственной близости от открытых движущихся частей механических установок.

До начала работ проверяют исправность применяемого инструмента.

Категорически запрещается работать под поднятым грузом, с размочаленными тросами, с поднятым грузоподъемником.

4.4 Учет, надлежащее хранение и транспортирование взрывчатых материалов и опасных химических веществ, а также правильное и безопасное их использование

Промышленные взрывчатые материалы включают промышленные взрывчатые вещества, средства инициирования и прострелочно-взрывную аппаратуру.

Взрывчатое вещество – это конденсированное химическое вещество или смесь таких веществ, способное при определенных условиях под влиянием внешних воздействий к быстрому самораспространяющемуся химическому превращению (взрыву) с выделением большого количества тепла и газообразных продуктов.

Промышленные взрывчатые материалы по степени опасности при обращении с ними (хранение, перевозка, доставка на места работ, использование и т.п.) относятся к классу 1 и разделяются на группы и подклассы. В зависимости от группы и подкласса к взрывчатым материалам предъявляются различные требования при применении, транспортировании и хранении.

Общие требования к организациям, эксплуатирующим объекты хранения, использования и применения взрывчатых материалов:

- Иметь надлежащее организационное и техническое обеспечение взрывных работ (соответствующую документацию, склады и иные специальные места хранения взрывчатых материалов, транспорт для

перевозки взрывчатых материалов и службы, включающие исполнителей и руководителей взрывных работ).

- Разрабатывать декларации промышленной безопасности.
- Страховать ответственность за причинение вреда жизни, здоровью или имуществу других лиц и окружающей природной среде в случае аварии.
 - Получать лицензии на виды деятельности в установленном законодательством.
 - Обеспечивать отдельную перевозку и хранение взрывчатых материалов различных групп совместимости.
 - Проводить испытания взрывчатых материалов в целях определения пригодности для хранения и применения при поступлении на склад, при возникновении сомнений в доброкачественности, перед истечением гарантийного срока.
 - Упаковывать и маркировать взрывчатые материалы согласно требованиям стандартов и технических условий.
 - Сушить, измельчать, просеивать, наполнять оболочки взрывчатыми веществами и проводить оттаивание взрывчатых веществ в сооружениях по проектам, предназначенным для этих целей и расположенных на территории склада взрывчатых материалов или вне его помещений, в том числе в зданиях подготовки взрывчатых материалов или на открытых площадках с навесом; на открытом воздухе в сухую погоду, с исключением попадания во взрывчатые вещества песка и пыли;
 - Перевозить взрывчатые вещества автомобильным, железнодорожным, морским, речным и воздушным видами транспорта в соответствии с правилами перевозок на указанных видах транспорта, утвержденными в установленном порядке.
 - Осуществлять прием взрывчатых материалов, их погрузку и выгрузку в специально отведенном и оборудованном в соответствии с проектом, охраняемом месте (на погрузочно-разгрузочной площадке) и под наблюдением специально назначенного лица, имеющего право руководства взрывными работами.
 - Обеспечивать контроль за количеством всех поступивших мест со взрывчатыми материалами при их приемке на погрузочно-разгрузочной площадке.
 - Обеспечивать соответствие погрузочно-разгрузочной площадки установленным требованиям.
 - Обеспечивать выполнение требований при транспортировке взрывчатых материалов от склада до места работ, со склада на склад на земной поверхности или в подземных условиях.
 - Проводить техническое расследование утраты взрывчатых материалов.
 - Хранить взрывчатые вещества в соответствии с установленными требованиями.

- Уничтожать взрывчатые материалы с письменного распоряжения руководителя организации посредством взрывания, сжигания или растворения в воде согласно требованиям стандартов и технических условий.
- Обеспечивать соблюдение мер предосторожности при обращении с взрывчатыми веществами, предусмотренные инструкциями (руководствами) по их применению, мер безопасности и противопожарной безопасности.

4.5 Осуществление специальных мероприятий по прогнозированию и предупреждению внезапных прорывов воды, выбросов газа, полезных ископаемых и пород, а также горных ударов

Породы месторождения средней крепости. Процессы, которые могут возникнуть при отработке карьера (осыпи, промоины) относятся к низшей категории – умеренно опасным.

Для устранения осыпей предусматривается механизированная очистка предохранительных берм бульдозером. Поперечный профиль предохранительных берм имеет уклон в сторону борта карьера под углом 1-2 градуса.

При возникновении пожара подаются соответствующие сигналы для оповещения работающих, которые выводятся за пределы опасной зоны, а для тушения пожара вводится противопожарное подразделение.

На предприятии в обязательном порядке разрабатывается план ликвидации аварий в соответствии с требованиями промышленной безопасности. План ликвидации аварий утверждается руководителем организации и согласовывается с аварийно-спасательными службами и формированиями

На предприятии должны быть заключены с профессиональными аварийно-спасательными службами и формированиями договора на обслуживание или создавать собственные профессиональные аварийно-спасательные службы и формирования.

Размещение зданий и сооружений на генплане, автомобильные въезды на территорию и проезды по территории выполнены с учетом требований норм по обслуживанию объектов в случае возникновения чрезвычайных ситуаций. Количество въездов, ширина проездов, дорожное покрытие и уклоны дорог позволяют в любое время года в случае возникновения ЧС беспрепятственно и оперативно эвакуировать производственный персонал и ввести на территорию карьера силы и средства по ликвидации ЧС.

При чрезвычайных ситуациях основными видами связи являются сети телефонизации, радиосвязи и сотовой связи.

При разработке карьера планируется опережающее осушение из зумпфов со дна карьера, что исключит внезапные прорывы подземных вод в карьер. В процессе эксплуатации месторождения будет вестись учет откачиваемой воды и водопритоки в карьер для уточнения гидрогеологических условий.

Месторождение раньше не разрабатывалось. При отработке карьера на месторождении будет организован маркшейдерский отдел, который будет следить за состоянием и устойчивостью откосов уступов для избежание обрушения полезного ископаемого и вскрышных пород с бортов откосов.

Согласно СНиП 2.03-30-2017, приложение 1 списка населенных пунктов Республики Казахстан и карты сейсмического районирования территория работ расположена вне зоны развития сейсмических процессов что исключает возможность возникновения горных ударов.

На территории карьера исключены опасные геологические и геотехнические явления типа селей, обвалов, оползней и другие. От ливневых осадков территория защищена соответствующей планировкой. Для избежания прорывов поверхностных вод, стекающих к карьере с более возвышенных мест водосборной площади, по периметру карьера будут проведены нагорные каналы и отсыпаны предохранительные дамбы.

Все помещения и сооружения выполнены с учетом сейсмических воздействий, снеговой и ветровой нагрузки в соответствии с действующими нормами и размещены на надежном основании.

В плане горных работ предусматривается молниезащита сооружений промплощадки карьера. Все помещения и сооружения относятся, в основном к третьей категории по молниезащите. Молниезащита выполняется с помощью стержневых молниеприемников, либо металлической защитной сетки, укладываемой на кровле зданий с присоединением к заземляющим устройствам.

В качестве токоотводов максимально используются металлические и железобетонные элементы строительных конструкций, надежно соединенные с землей.

Район работ сейсмически не опасен, что исключает выброс полезных ископаемых и пород, а также горные удары.

4.6 Своевременное пополнение технической документации и планов ликвидации аварий данными, уточняющими границы зон безопасного ведения работ

При разработке месторождения инженерным отделом будет вестись техническая и проектная документация и своевременно пополняться технической документацией и планами ликвидации аварий, а также данными, уточняющими границы зон безопасного ведения работ.

На основании опыта работы, анализа опасности и риска возможных аварий, критического анализа аварий происшедших на аналогичных производственных объектах возможно сделать вывод, что при соблюдении установленных норм и требований безопасности труда, инструкций и правил технической эксплуатации возникновение аварийных ситуаций можно исключить.

4.7 Выполнение иных требований, предусмотренных законодательством Республики Казахстан о гражданской защите

Мероприятия по обеспечению безаварийной отработки карьера

Смазочные и обтирочные материалы должны храниться в закрывающихся ящиках.

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

На предприятии в обязательном порядке разрабатывается план ликвидации аварий в соответствии с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы».

Размещение объектов на генплане, автомобильные въезды на территорию и проезды по территории выполнены с учетом требований норм по обслуживанию объектов в случае возникновения чрезвычайных ситуаций.

Противопожарные мероприятия

Технологический комплекс в соответствии с «Базовыми правилами пожарной безопасности объектов различного назначения и форм собственности» оснащается первичными средствами пожаротушения – пожарными щитами с набором: пенных и углекислотных огнетушителей, ящика с песком, асбестового полотна, лома, багра, топора.

В случае возникновения пожара на промплощадке предусмотрены, пожарный щит, емкость с песком, противопожарный резервуар ёмкостью 50 м³.

Тушение пожара будет производиться специально обученными членами добровольных пожарных формирований при помощи переносных мотопомп.

При возникновении пожара подаются соответствующие сигналы для оповещения работающих, которые выводятся за пределы опасной зоны, а для тушения пожара вводится противопожарное подразделение.

На экскаваторе, бульдозере, автосамосвалах, а также в помещении рекомендуется иметь углекислотные и пенные огнетушители, ящики с песком и простейший противопожарный инвентарь.

Связь и сигнализация

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

- 1) диспетчерской связью;
- 2) диспетчерской распорядительно-поисковой громкоговорящей связью и системой оповещения;
- 3) мобильной связью.

Диспетчерская связь имеет в своем составе следующие виды:

- 1) диспетчерскую связь с применением проводных средств связи для стационарных объектов;

2) диспетчерскую связь с применением средств радиосвязи для подвижных (горное и транспортное оборудование) полустационарных объектов.

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

Общие организационные требования правил техники безопасности

Все работы выполняются по наряд-заданию, оформленному письменно в Книге нарядов или в электронном журнале регистрации наряд-заданий.

Лицо, выдающее наряд-здание:

1) проводит анализ потенциальных опасностей и оценку рисков рабочего места;

2) определяет мероприятия, обеспечивающие исключение или снижение выявленных рисков для безопасного производства работ;

3) проводит текущий инструктаж по безопасному порядку производства работ.

Все работы повышенной опасности выполняются по наряд-допуску.

На объектах, ведущих горные работы в соответствии с утвержденным планом проводятся учебные тревоги и противоаварийные тренировки.

Учебные тревоги и противоаварийные тренировки допускается проводить в режиме автоматизированной (цифровой) системы управления персоналом, предназначенной для управления различными процессами в рамках технологического процесса, производства, предприятия.

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

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

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

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

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

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

инцидентов, аварий.

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

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

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

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

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

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

При поступлении на работу, трудящиеся проходят предварительный медицинский осмотр, а в дальнейшем – периодические осмотры. При проведении горных работ должны соблюдаться следующие требования:

а) Вновь принятые на работу проходят вводный инструктаж, инструктаж на месте производства работ и прикрепляются к опытным рабочим для стажировки, по окончании которой, при успешной сдаче экзаменов по ТБ применительно к своей профессии, допускаются к самостоятельной работе.

б) Производить предварительное обучение по ТБ для всех рабочих с повторным инструктажем не реже 1 раза в квартал.

в) Производственное обучение по профессиям должно проводиться с каждым вновь принятым рабочим, с обязательной сдачей экзаменов, только после этого рабочий получает допуск к работе.

г) Согласно ст. 79 Закона РК «О гражданской защите» подготовке подлежат технические руководители, специалисты и работники, участвующие в технологическом процессе опасного производственного объекта, эксплуатирующие, выполняющие техническое обслуживание, техническое освидетельствование, монтаж и ремонт опасных производственных объектов, поступающее на работу на опасные производственные объекты, а также аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах:

1) должностные лица, ответственные за безопасное производство работ

на опасных производственных объектах, а также работники, выполняющие работы на них, - ежегодно с предварительным обучением по десятичасовой программе;

2) технические руководители, специалисты и инженерно-технические работники - один раз в три года с предварительным обучением по сорокачасовой программе.

Переподготовке подлежат технические руководители, специалисты и работники, участвующие в технологическом процессе опасного производственного объекта, эксплуатирующие, выполняющие техническое обслуживание, техническое освидетельствование, монтаж и ремонт опасных производственных объектов, а также аттестованных, проектных организаций и иных организаций, привлекаемых для работы на опасных производственных объектах, с предварительным обучением по десятичасовой программе в следующих случаях:

1) при введении в действие нормативных правовых актов Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, устанавливающих правил обеспечения промышленной безопасности, или при внесении изменений и (или) дополнений в нормативные правовые акты Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, устанавливающие правила обеспечения промышленной безопасности;

2) при назначении на должность или переводе на другую работу, если новые обязанности требуют от руководителя или специалиста дополнительных знаний по безопасности;

3) при нарушении правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы;

4) при вводе в эксплуатацию нового оборудования или внедрении новых технологических процессов;

5) по требованию уполномоченного органа или его территориальных подразделений при установлении ими недостаточных знаний правил промышленной безопасности.

д) ТОО «Сап-Нур» при промышленной разработке месторождения «Сарбас» разрабатывает:

1) положение о производственном контроле;

2) технологические регламенты;

3) план ликвидации аварий (далее – ПЛА) в соответствии с Требованиями к разработке плана ликвидации аварий, установленными приложением 1 к настоящим Правилам.

Изучение ПЛА должностными лицами, ответственными за безопасное производство работ (далее – лица контроля) производится под руководством технического руководителя объекта.

План ликвидации аварии пересматривается и согласовывается с профессиональными аварийно-спасательными службами и (или) формированиями 1 раз в год.

е) Согласно ст.40 Закона РК «О гражданской защите»

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

Задачами производственного контроля в области промышленной безопасности являются обеспечение выполнения правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы, а также выявление обстоятельств и причин нарушений, влияющих на состояние безопасности производства работ.

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

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

ж) Технологические регламенты разрабатываются и утверждаются на опасных производственных объектах и учитывают особенности местных условий эксплуатации технических устройств.

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

На опасном производственном объекте проводятся учебные тревоги и противоаварийные тренировки по плану, утвержденному руководителем организации.

Учебная тревога и противоаварийная тренировка проводятся руководителем организации совместно с представителями территориального подразделения уполномоченного органа и профессиональных аварийно-спасательных служб и формирований.

и) Перед началом работ каждый рабочий, согласно профессии и разряда, получает конкретное задание на день, о чем делается запись за подписью рабочего в специальной книге сменных заданий.

к) На участок работ должен назначаться общественный инспектор по ТБ, который совместно с исполнителями и руководителями работ следят за состоянием ТБ, замечания отражаются в журналах замечаний по ТБ.

л) Руководитель ТОО «Сап-Нур», вправе создавать объектовые профессиональные аварийно-спасательные службы и формирования по согласованию с уполномоченным органом.

Требования обеспечения мероприятий по радиационной безопасности

Требования обеспечения мероприятий по радиационной безопасности должны соблюдаться в соответствии с санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности».

Радиационная безопасность персонала, населения и окружающей природной среды обеспечивается при соблюдении основных принципов радиационной безопасности: обоснование, оптимизация, нормирование.

Принцип обоснования применяется на стадии принятия решения уполномоченными органами при проектировании новых источников излучения и радиационных объектов, выдаче лицензий, разработке и утверждении правил и гигиенических нормативов по радиационной безопасности, а также при изменении условий их эксплуатации.

Принцип оптимизации предусматривает поддержание на возможно низком и достижимом уровне как индивидуальных (ниже пределов, установленных «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»; законом РК «О радиационной безопасности населения»), так и коллективных доз облучения, с учетом социальных и экономических факторов.

Принцип нормирования обеспечивается всеми лицами, от которых зависит уровень облучения людей, который предусматривает непревышение установленных Законом Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения» и допустимых индивидуальных пределов доз облучения граждан от всех источников ионизирующего излучения и других нормативов радиационной безопасности.

Оценка радиационной безопасности на объекте осуществляется на основе:

- 1) характеристики радиоактивного загрязнения окружающей среды;
- 2) анализа обеспечения мероприятий по радиационной безопасности и выполнения норм, правил и гигиенических нормативов в области радиационной безопасности;
- 3) вероятности радиационных аварий и их масштабе;
- 4) степени готовности к эффективной ликвидации радиационных аварий и их последствий;
- 5) анализа доз облучения, получаемых отдельными группами населения от всех источников ионизирующего излучения;
- 6) числа лиц, подвергшихся облучению выше установленных пределов доз облучения;
- 7) эффективности обеспечения мероприятий по радиационной безопасности и соблюдению санитарных правил, гигиенических нормативов по радиационной безопасности.

Производственный объект – месторождение «Сарбас» не является объектом с повышенным радиационным фоном, на объекте не используются источники радиационного излучения. В соответствии с требованиями

гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27.02.2015 года №155 продуктивная толща месторождений по радиационно-гигиенической безопасности относится к строительным материалам I класса и может использоваться без ограничения.

В связи с вышеизложенным, специальных мероприятий по радиационной безопасности населения и работающего персонала при эксплуатации месторождение «Сарбас» не требуется.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Отчет о детальной разведке Сарбасского месторождения известняков (по работам 1959-1961гг) (запасы подсчитаны по состоянию на 01.01.1962г).
2. Общесоюзные Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов. ОНТП 18-85. Ленинград, 1988г.
3. Фиделев А.С. Основные расчеты при открытой разработке нерудных строительных материалов.
4. Справочник по освещению предприятий, горнопромышленных комплексов. М., «Недра». 1981г.
5. Каталог оборудования для открытых горных работ. «Гипронеруд», 1972г.
6. Полищук А.К. Техника и технология рекультивации на открытых разработках. М., «Недра». 1977г.
7. Справочник по добыче и переработке нерудных строительных материалов. Стройиздат., 1975г.
8. Малышева Н.А., Спренко В.Н. Технология разработки месторождений нерудных строительных материалов. М. «Недра». 1977г.
9. Горкунов В.Н. Открытая разработка месторождений нерудных строительных материалов Казахстана. Алма-Ата, 1982г.
10. Справочник горного мастера нерудных карьеров. М., «Недра». 1977г.
11. Чирков А.С. Добыча и переработка строительных горных пород. М., 2001г.
12. Ильницкая Е.Н., Тедер Р.Н. и др. Свойства горных пород и методы их определения. Москва, Недра, 1969.
13. Ржевский В.В. Открытые горные работы.
14. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы.
15. Закон РК «О гражданской защите».
16. Правила технической эксплуатации.

П Р И Л О Ж Е Н И Я



Директор
ТОО «Сап-Нур»
Жандарқұлов О.А.
 2021г.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ЗАДАНИЕ

на составление План горных работ на добычу известняка месторождения «Сарбас»
 расположенного на землях города Кентау Туркестанской области

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ	
1.1 Основание для проектирования	Наличие утвержденных балансовых запасов по месторождению (протокол заседания территориальной комиссии по запасам полезных ископаемых Южно-Казахстанского геологического управления).
1.2 Административное местонахождение объекта	Земли города Кентау, Туркестанская область.
1.3 Срок эксплуатации карьера	10 лет (2021-2030гг.)
1.4 Стадийность проектирования	Одна стадия: План горных работ
РАЗДЕЛ 2. КОРРЕКТИРУЕМЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К РАЗДЕЛАМ СУЩЕСТВУЮЩЕГО РАБОЧЕГО ПРОЕКТА	
2.1 Геологическая изученность месторождения	Отчет о детальной разведке Сарбасского месторождения известняков (по работам 1959-1961гг) (запасы подсчитаны по состоянию на 01.01.1962г)
2.2 Назначение карьера и номенклатура продукции	Добыча известняков
2.3 Годовая производительность карьера, тыс.м ³	2021г. – 0тыс.м ³ ; 2022г. – 10,1тыс.м ³ ; 2023г. – 23,5тыс.м ³ ; 2024г. – 50,5тыс.м ³ ; 2025г. – 101,0тыс.м ³ ; 2026-2030гг. – 151,5тыс.м ³ /год.
2.4 Режим работы карьера	Режим работы карьера, принять круглогодовой с шестидневной рабочей неделей, в одну 8-ми часовую смену
2.5 Технология производства работ, основное и вспомогательное оборудование	Добычные работы: экскаваторы САТ 336 – количество предусмотреть планом; Вспомогательные работы: бульдозер Т-330, погрузчик МоАЗ-40484 – количество предусмотреть планом. Транспортное оборудование, экскаваторы, бульдозеры, заправляются на рабочих местах. Для пылеподавления внутрикарьерных и внутриплощадочных дорог предусматривается поливомоечная машина.
2.6 Транспортировка полезного ископаемого	Автосамосвалы КраЗ грузоподъемностью 16 тонн, количество предусмотреть планом
2.7 Источник обеспечения работ: ГСМ, электроснабжение, водоснабжение, отопление	ГСМ и водоснабжение – привозное Электроснабжение – дизель-генератор Отопление - автономное, используются масляные радиаторы.
2.8 Ремонт машин и оборудования	Текущий и капитальный ремонт основного горнотранспортного и вспомогательного оборудования будет производиться на договорной основе в специализированных станциях технического обслуживания
2.9 Охрана окружающей среды	Предусматривается отдельным проектом раздел охраны окружающей среды (ОВОС), согласно требованиям экологического кодекса РК.

П Р О Т О К О Л Ы №60

заседания Территориальной комиссии по запасам
полезных ископаемых Южно-Казакстанского геологиче-
ского управления

Гор.Алма-Ата

22 февраля 1962 года

Присутствовали:

- | | | |
|----|----------------|--|
| 1. | Успенский В.Н. | Заместитель председателя ТКЗ
Главный геолог Юсплана Каз.ССР |
| 2. | Рыбникова Н.Г. | Инженер ТКЗ. |

Ч л е н ы ТКЗ

- | | | |
|----|----------------|--|
| 3. | Лившиц Ф.И. | Главный геолог прогнозно-металло-
генической партии |
| 4. | Васильева И.Б. | Старший инженер Поисково-съемоч-
ной экспедиции |
| 5. | Чепчев Г.П. | Главный геолог Алма-Атинского
совнархоза |
| 6. | Басин Г.М. | Главный технолог Центральной ла-
боратории. |
| 7. | Суханов А.Е. | Главный геолог отдела неметаллов
МГ и ОН Каз.ССР |
| 8. | Клименко П.Л. | Начальник партии. |

Приглашенные

Бутенко В.П., Михайлов В.М., Бибишьянц, Моторин В.С., Сербенко
В.И., Артемьев Ю.В., Панфилов В.Г.

ПОВЕСТКА ДНЯ:

Рассмотрение материалов подсчета запасов известняков Сарбасского месторождения /Южно-Казахстанская область, Казахской ССР/ по состоянию на 1/1-1962 года по отчету, представленному Государственным проектным институтом "Каздорпроект" Главного управления Шоссейных дорог при Совете Министров Казахской ССР - "Отчет о детальной разведке Сарбасского месторождения известняков по работам 1959-1961 г.г."

Авторы Артемьев Ю.В.

Иванфилов В.Г.

С Л У Ш А Л И:

1. Доклад тов.Артемьева Ю.В. /тезисы, прилож. №1/
2. Экспертное заключение тов.Полякова В.В.
/приложение №2/.
3. Экспертное заключение тов.Васильевой И.Б.
/приложение №3/.
4. Объяснительная записка по проверке запасов тов. Рыбниковой Н.Г./ приложение №4/.

ТКЗ ОТМЕЧАЕТ:

1. Представленный на рассмотрение отчет обобщает результаты полевых геолого-разведочных работ и лабораторных исследований по Сарбасскому месторождению известняков, выполненных геолого-изыскательской партией №7

Государственного проектного института "Каздорпроект" по заданию Гушосдора при Совете Министров КазССР и Кантагинской геологоразведочной партией Южно-Казахстанского геологического управления по заданию Южно-Казахстанского совнархоза.

Кантагинская геолого-разведочная партия в 1959 г. проводила работы в северо-восточной части участка месторождения с целью разведки сырья для получения бутового камня и на выкит извести для комбината "Ачполиметалл".

Задаaniem Гушосдора предусматривалась разведка Сарбасского месторождения известняков как сырьевой базы для щебеночного завода с годовой производительностью 300 т/мз щебня и 30 т/тн минерального порошка.

Общее количество запасов известняка определялось заданием Гушосдора в 10 млн/мз.

Проектирование щебеночного завода вызвано необходимостью удовлетворить потребности в качественных дорожно-строительных материалах для строительства новых автомобильных дорог и мостов и ремонта существующих.

В соответствии с заданием геолого-изыскательской партией №7 ГПИ "Каздорпроекта" в 1961 г. была проведена детальная разведка всей площади Сарбасского месторождения, включая северо-восточную часть ранее разведанного участка.

2. Сарбасское месторождение известняков расположено в 3-х км на северо-восток от города Кентау в Туркестанском районе Южно-Казахстанской области Казахской ССР.

Географические координаты:

43°30'20" с.ш.и

68°34'00" в.д.от. Гринвича.

Морфологически месторождение приурочено к северо-западному склону горы Хантаги.

Юго-восточная часть участка расположена на относительно пологом склоне, северо-западная часть крутым обрывом спускается в долину. Абсолютная отметка горы Хантаги составляет 673 м, относительное превышение ее над окружающей долиной достигает 200 м.

Гора Хантаги нацело сложена карбонатными породами нижнекаменноугольного возраста.

Объектом геолого-разведочных работ являлась толща известняков Шукурганатского горизонта, слагающая моноклиналь с крутонадающими пластами. Простираение известняков 140-150° угол падения колеблется от 30° до 70°.

Ширина разведанной полосы известняков составляет 670 м.

Литологический состав известняков в пределах месторождения довольно однородный. Известняки представлены толщей переслаивающихся серых и темносерых слоев мощностью от нескольких десятков сантиметров до десятков метров.

Химическими анализами установлено наличие незначительных линз и участков с повышенным содержанием доломита в северо-западной и юго-западной частях месторождения.

На отдельных участках месторождения с поверхности отмечены известняки с прочностью менее 800 кг/см^2 .

Такие участки приурочены к зоне поверхностного выветривания известняков, мощность которой не превышает 0,15-0,20 м.

Закарстованность известняков незначительная и отмечается только с поверхности в виде карманов и пустот выщелачивания размерами 2-5 см.

Вскрыша в целом по месторождению составляет 0,70 м и приурочена к пониженным участкам. Основная часть площади месторождения хорошо обнажена. Вскрыша представлена щебнем и глыбами известняка с глинистым заполнителем.

4. Специальные гидрогеологические работы на месторождении не производились. Подземные воды скважинами, пробуренными до абсолютной отметки 480 м, не встречены.

Они, очевидно, дренируются в долинной части, окружающей г. Хантаги. В случае встречи подземных вод при разработке месторождения, они могут быть отведены в эту долину.

Решение вопроса водоснабжения щебеночного завода потребует дополнительных гидрогеологических изысканий вблизи разведанного месторождения известняков.

5. Геологоразведочные работы на месторождении проводились при помощи канав, скважин и шурфов.

Полезная толща с поверхности разведана магистральными канавами-расчистками, заданными вкрест простирания толщи известняков по 3-м профилям с расстоянием 120-250 м между ними. Для изучения качества полезного

ископаемого на глубину пройдено 5 скважин колонкового бурения глубиной от 97,5 до 132,4 м. Расстояния между скважинами принимались в целом для месторождения из условия разведки запасов по промышленным категориям, для равномерного освещения литологического состава известняков и изучения качества их.

Для установления мощности и характера вскрышных пород в пониженных частях участка пройдено 5 мелких шурфов общим объёмом 6 м.

6. С целью определения степени пригодности известняков для получения минерального порошка, извести и получения щебня для холодного и горячего асфальтобетона, рядового, гидротехнического и дорожного цементабетона и других видов дорожно-строительных материалов отбирались пробы для изучения химического и петрографического состава и определения физико-механических и технологических свойств известняков.

На химический анализ отбирались пробы бороздочным способом по дну канав. Сечение борозды 6х4 см. Длина борозды определялась мощностью слоя и колебалась от 3 до 6 м. Скважины опробовались по керну путём отбора в пробу одной половины керна, расколотого вдоль оси.

Всего на химический анализ отобрано 241 проба.

Для изучения физико-механических свойств известняков отбирались монолиты из канав и расчисток и столбики керна из скважин. Размер монолитов 20х20х20 см.

Высота столбика керна-не менее 1 м.

Всего отобрано 11 монолитов, по керну скважин отобрано 20 проб.

Для изготовления шлифов отбирались образцы небольшого размера из ка-нав, а также по керну скважин.

Технологические пробы на испытания известняков для выжиг извести и пробы щебня отбирались из расчисток валовым способом. Всего таких проб отобрано три.

Вес проб 120-150 кг. каждая.

Определение коэффициента разрыхления и выхода товарного камня по фракциям не определялись ввиду того, что основное назначение разведанного сырья-получение дорожного щебня. Для решения же вопроса о применении известняков для выжиг извести и для получения бутового камня такие определения очень важны.

7. Качественная характеристика полезного ископаемого как сырья для получения холодного и горячего асфальтобетона, черного щебня, дорожного бетона, цементобетона, минерального порошка в состав асфальтобетона, воздушной строительной извести и бутового камня определялась в разрезе требований:

а/ ГОСТ-# 9128-59-для асфальтобетона и материалов для его приготовления,

б/ Технические правила 1956 г.- на холодный асфальтобетон;

в/ ГОСТ 9129-59- на горячий асфальтобетон и минеральный порошок;

г/ Требования Главдорстроя 1957 г.-на черный щебень;

д/ ГОСТ 8424-57-для бетона дорожного:

е/ГОСТ 4795-59-для бетона гидротехнического:

ж/ ГОСТ 5331-50- на воздушную строительную известь;

в/ТУ 159-53 и ТУ 35-53 -на бутовый камень.

На основании полученных результатов физико-механических и технологических испытаний и химических анализов, установлено следующее:

✓ 1. Высокая прочность известняка/средняя 1110 кг/см²/, и низкий процент износа в полочном барабане позволяют отнести материал к 1 марке - в соответствии с требованиями "Дорожной классификации каменных материалов". Из 31 пробы, подвергнутой испытанию на прочность, 18 проб имели прочность свыше 1000 кг/см², 4 пробы-1000-800 кг/см²: 4 пробы-800-500 кг/см² и 1 проба-580 кг/см².

Износ в полочном барабане не превышает 30% и в среднем по 18 пробам составил 24,5%.

2. Щебень, полученный дроблением известняков, отвечает требованиям промышленности на материалы для приготовления горячего асфальтобетона. Технологические испытания опытных смесей показали высокое их качество.

3. Щебень пригоден для получения холодного асфальтобетона и отвечает "Техническим правилам 1956г." на материалы, применяемые для приготовления холодного асфальтобетона.

Опытные смеси, приготовленные из щебня с добавкой битума /5-6%/ и минерального порошка /20%/ дают холодный асфальтобетон, по прочности относящийся к 1 марке. Щебень также отвечает требованиям, предъявляемым к каменным материалам для приготовления горячего и холодного черного щебня.

4. Известняки месторождения отвечают требованиям ГОСТ 9128-59 на материалы для приготовления минерального порошка в состав асфальтобетонов, за исключением отдельных проб с повышенным содержанием $R_2 O_3$

Испытания минерального порошка, полученного путем помола известняка, показали хороший помол, пористость и величину коэффициента гидрофильности. В холодных и горячих асфальтобетонных смесях минеральный порошок обеспечил высокое их качество.

5. Щебень пригоден для дорожного бетона в однослойные покрытия, а также в верхний и нижний слои двухслойных покрытий, согласно ГОСТ "а 8424-57.

6. Щебень можно использовать как заполнитель в гидротехнический бетон марки "400 " для искусственных сооружений в соответствии с ГОСТ "ом 4795-59.

7. По морозоустойчивости известняки пригодны для любых видов дорожных конструкций в мягких, умеренных и суровых климатических условиях.

8. Известняки месторождения отвечают требованиям ТУ 159-53 и ТУ 53-35 на камень бутовый и ГОСТ 5331-50 на известь. Полученная известь относится к 1 сорту и может быть использована в качестве поверхностно-активной добавки в черные покрытия.

В 1932 г. была организована Каратауская экспедиция ЦНИГРИ, составившая сводную геологическую карту Каратау и выполнившая ряд тематических исследований.

В период с 1932 г по 1949 г. в районе работало несколько партий Московского геолого-разведочного института.

В результате работ была составлена сводная геологическая карта масштаба 1:50000, карты прогнозов того же масштаба и крупномасштабные карты для отдельных рудных районов.

Поисково-разведочные работы на строительные материалы начались с 1933 г. Геолого-разведочной партией ИЗОСТРОМА, было проведено рекогносцировочное обследование гравийно-галечных отложений между ст. Беш-Арык и ст. Туркестан и проведена детальная разведка участка у разъезда № 32 в 10 км от ст. Туркестан - как балластного сырья для балластировки железнодорожных путей.

Позднее с 1937 по 1958 г.г. проводились поисково-разведочные работы на опоки, глиногипсы, песок, гравий, балластный материал, суглинки, мергели, формовочные пески и др. Работы проводили различные геологические организации. В результате выявлено ряд месторождений стройматериалов, некоторые из них эксплуатируются строительными организациями.

Поиски и разведка месторождений известняков не производилась вплоть до 1950 г. В 1950 г. ГРП "Водо-каналпроект" с целью обеспечения строительными материалами треста "Миргалимсайсвицецстрой" были проведены работы по оценке Миргалимсайского месторождения известняков для обжига на известь и как бутового камня.

Таким образом, качество известняков Сарбасского месторождения полностью отвечает широким требованиям, предъявляемым к сырью для дорожно-строительных и строительных материалов.

8.а. Подсчет запасов произведен методом параллельных вертикальных сечений. Один блок категории C_1 X- C_1 - подсчитан методом среднего арифметического. Метод подсчета принципиальных возражений не вызывает, т.к. в условиях Сарбасского месторождения он является наиболее правильным.

Запасы подсчитаны по категориям А, В и C_1 . Площадь подсчета запасов составляет 283480 м². Общая глубина подсчета запасов в зависимости от рельефа колеблется от 0 до 158 м. Запасы подсчитаны до горизонта с абсолютной отметкой 480 м, т.е. до подошвы обрыва северо-западного склона горы.

Блокировка запасов, предлагаемая авторами по отдельным категориям, искусственно усложнена и требует некоторой переделки. Совершенно излишне выделены блоки УП-В, 1Х-В, УШ-В, 1У-А и ХУ- C_1 .

Учитывая однородность и выдержанность строения и состава разведанной толщи известняков, запасы категории А следует подсчитать в двух блоках, смежной плоскостью для которых должен служить разрез по линии П-П от скважины № 42 до условной точки 1. Этот разрез полностью контролируется на глубину скважинами.

Запасы категории В следует подсчитать в блоках, примыкающих к контуру подсчета запасов категории А, а также в зоне подвески к категории А.

Запасы категории С₁ могут быть увеличены за счет прирезки их в зоне экстраполяции к контурам промышленных категорий с юго-восточной стороны участка месторождения.

Разведанные запасы могут быть увеличены за счет расширения площади месторождения. Прирост запасов за счет углубления карьера ниже отметки 480м следует признать нецелесообразным.

Для наглядности на план подсчета запасов следует нанести условные точки, через которые проведены контуры блоков, обозначив их цифрами или буквами.

9. Горно-технические условия месторождения благоприятные. Наличие незначительной вскрыши, хорошая обеспеченность полезного ископаемого и отсутствие подземных вод, а также сосредоточение запасов камня на большой площади и на неразобренных участках позволяют применить широкую механизацию открытых добычных разработок месторождения.

10. По степени разведанности Сарбасское месторождение относится к 1 группе.

ТКЗ ПОСТАНОВЛЯЕТ:

1. Учитывая замечания экспертов и ТКЗ, подсчитать запасы известняков Сарбасского месторождения в нижеследующей блокировке:

а/ запасы категории А подсчитать в контуре выработок в двух блоках: блок 1-а между разрезами 1-1/от т.2 до т.3/ и П-П / от скважины № 42 до т.1/ и блок П-А между разрезами П-п и Ш-Ш/от скв.№ 42 до восточного конца канавы № 6/.

Блок 1-А подсчитать на клин к канаве № 5;

б/ запасы категории В подсчитать в трех блоках: блок Ш-В подсчитать в зоне подвески к блоку 1-А: блок

1У-В подсчитать между разведочными линиями 1-1 от юго-западного конца канавы № 1 до т.3 и У-У от т.6 до северо-восточного конца канавы № 4, ограничив его на глубине- линией подошвы обрыва.

Блок У-В, именовавшийся ранее Ш-В, считать в прежних контурах, предусмотрев угол естественного откоса карьера;

в/нож категории С₁ подсчитать дополнительно блок X-С₁ в зоне экстраполяции к блокам П-А и У-В в юго-западной части месторождения методом среднего арифметического.

2. Утвердить запасы известняков Сарбасского месторождения, удовлетворяющих требования "Технических правил 1956г."-на холодный асфальтобетон, "Требованиям Главдорстроя 1957г."-на черный щебень, ГОСТ 9128-59 -для асфальтобетонов и материалов для их приготовления, ГОСТ 9128-59 на горячий

асфальтобетон и для приготовления минерального порошка, ГОСТ 8424-57- для бетона дорожного, ГОСТ 4795-59 для бетона гидротехнического, ГОСТ 5331-50 на воздушную известь, ТУ 35-53 на камень бутовый, по состоянию на 1/1-1962г. после пересчета согласно п.1 настоящего постановления и технической проверки в следующем количестве по категориям в т.мэ.

A - 4647 т.мэ

B - 8080 т.мэ

A+B - 12727 т.мэ

C₁ - 15818 т.мэ

Всего A+B+C₁ - 28545 т.мэ

3. При эксплуатации обратить внимание на то, что несмотря на высокую прочность известняков месторождения/ в среднем 1110 кг/см²/ могут быть встречены известняки с прочностью ниже 800 кг/см².

4. Для получения извести рекомендовать использование известняков юго-восточной части месторождения.

5. Отчет утвердить с оценкой УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО.

Зам. председателя ТЭС

Секретарь-ТЭС



В. Успенский

Л. Рыбникова.

«ТҮРКІСТАН ОБЛЫСЫНЫҢ
ИНВЕСТИЦИЯ ЖӘНЕ ЭКСПОРТ
БАСҚАРМАСЫ»
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УПРАВЛЕНИЕ ИНВЕСТИЦИЙ И
ЭКСПОРТА ТУРКЕСТАНСКОЙ
ОБЛАСТИ»

161200, Түркістан қаласы, Әкімшілік-іскерлік орталық,
Іскармалар үйі, 4-қабат
а. : 5-93-58, БСК ККМФКЗ2АММ коды 7563501,
СК KZ42070102KSN5801000,
ИН 190840009405

161200, г. Туркестан, Административно-деловой
центр, Дом управления, 4-этаж
тел.: 5-93-58, БИК ККМФКЗ2Акод ГУ 7563501,
НИК KZ42070102KSN5801000,
БИН 190840009405

№ 07.2021/03 31-03-27/152

**«Сап Нур» ЖШС-нің
директорына**

Шымкент қаласы, Еңбекші ауданы, Ж.
Алдияров көшесі 10/2 ғимарат

Түркістан облысы инвестиция және экспорт басқармасы, Түркістан облысы, Кентау қаласы «Сарбас» кен орнынан әктас өндіруге лицензия алуға өтінішіңізді қарастырып, келесіні хабарлайды.

Сіздің өтінішіңіз бойынша «Оңтүстікқазжерқойнауы» өңіраралық департаментінің 2021 жылдың 22 маусымдағы № 27-12-02/1589 хатына сәйкес тау-кендік бөлісімнің шекаралары мен пайдалы қазба қорына келісім берілді.

Осыған орай, Қазақстан Республикасының «Жер қойнауы және жер қойнауын пайдалану туралы» Кодексінің 205 бабының 3 тармағына сәйкес сұралатын жер қойнауы учаскесінің шекаралары жер қойнауын зерттеу жөніндегі уәкілетті органмен келісілген жағдайда, Кодекстің 216 және 217-баптарында көзделген тау-кен жұмыстарының жоспарын келісу, жою жоспарына сараптама жүргізу қажеттілігін назарыңызға жеткіземін.

Қосымша: 1 парақ.

Басшы орынбасары

Қ. Шонбасов

Орын: Ү. Сазанбай
Тел: 8 (725-33)-5-98-47