

ТОО «Ресур KST»

Утверждаю:

И.о. директора

ТОО «Ресур KST»

Амерханов А.Г.

« » 2023г.



**План горных работ на добычу
магматических горных пород (строительный камень) месторождения
«Первомайское», расположенного
в районе Б. Майлина Костанайской области**

г. Кокшетау, 2023г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Инженер проекта

Куссиева З.О.

Нормоконтролер

Ибраев Н.М

Содержание

	ВВЕДЕНИЕ	6
1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О РАЙОНЕ И МЕСТОРОЖДЕНИИ	7
1.1	Географо-экономическое положение	7
1.2	Сведения о рельефе, гидрографии, климате и почве	8
2	ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ РАЙОНА РАБОТ	11
2.1	Краткие сведения об изученности района	11
2.2	Краткая геологическая характеристика района работ	15
2.3	Геологическое строение месторождения	20
2.4	Гидрогеологические условия района работ	29
2.5	Качественная характеристика строительного камня	29
2.6	Качественная характеристика осадочных пород	33
2.6.1	Химический и минералогический составы	33
2.6.2	Физико-механические свойства	34
2.7	Радиационно-гигиеническая оценка строительного камня	36
2.8	Горно-геологические, гидрогеологические условия и горнотехнические особенности разработки месторождения	37
2.9	Подсчет запасов	
2.9.1	Подсчет запасов строительного камня	41
2.9.2	Подсчет запасов осадочных пород	50
3	ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ	54
3.1	Способ разработки месторождения	54
3.2	Существующее положение горных работ на период составления плана	54
3.3	Границы горного отвода	55
3.4	Границы отработки и параметры карьера	55
3.5	Режим работы карьера. Нормы рабочего времени	57
3.6	Расчет потерь в границах карьера	57
3.6.1	Промышленные (извлекаемые) запасы	61
3.7	Производительность и срок эксплуатации карьера. Календарный план горных работ.	61
3.8	Вскрытие карьерного поля	63
3.9	Горно-капитальные работы	63
3.10	Выбор системы разработки и технологической схемы горных работ	70
3.11	Элементы системы разработки	70
3.12	Вскрышные работы	72
3.13	Технология добычных работ	72
3.14	Выемочно-погрузочные работы	75
3.14.1	Производительность экскаватора	76
3.14.2	Производительность бульдозера	77
3.14.3	Расчет необходимого количества горнодобывающего и горнотранспортного оборудования	78
3.15	Отвалообразование	88

3.16	Буровзрывные работы	92
3.17	Маркшейдерская и геологическая служба	101
3.18	Карьерный водоотлив	103
4	ГОРНО-МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	106
4.1	Основное и вспомогательное горное оборудование	106
4.2	Технические характеристики основного горнотранспортного оборудования	107
5	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН	114
5.1	Структура вспомогательных зданий и помещений	116
5.2	Антикоррозийная защита	116
5.3	Энергоснабжение карьера	117
6	ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ	118
6.1	Основные производственные процессы на месторождении	118
6.2	Мероприятия по промышленной безопасности на месторождении	118
6.3	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного характера	123
6.4	Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного характера	124
6.5	Противопожарные мероприятия	124
7	ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ	124
7.1	Мероприятия Гражданской обороны по защите населения, территорий и объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	126
7.2	Мероприятия Гражданской обороны по защите от чрезвычайных ситуаций, связанных с разработкой месторождений полезных ископаемых	127
7.3	Инженерно-технические мероприятия Гражданской обороны	127
7.4	Формирования Гражданской обороны, назначение и порядок их создания	128
8	ОХРАНА ТРУДА И ЗДОРОВЬЯ. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ	129
8.1	Правила безопасности при эксплуатации горных машин и оборудования	135
8.2	Организационно-технические мероприятия по охране труда и промсанитарии	137
8.3	Производственная эстетика	139
8.4	Противопожарные мероприятия при использовании механизмов	139
8.5	Техника безопасности при производстве взрывных работ	139
8.6	Ответственность за нарушение правил промышленной безопасности	141
8.7	Производственная санитария	142

8.7.1	Борьба с пылью и вредными газами	142
8.7.2	Санитарно-защитная зона	143
8.7.3	Борьба с шумом и вибрацией	143
8.8	Мероприятия по охране окружающей природной среды	144
8.9	Требования обеспечения мероприятий по радиационной безопасности	153
8.10	Санитарно-бытовое обслуживание	155
9	ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	157
9.1	Горнотехническая часть	157
9.1.1	Границы карьера и основные показатели горных работ	157
	Список использованных источников	158
	Приложения	160

Список графических приложений

№	Название приложения	Масштаб	Кол-во листов
1	Топографический план поверхности Первомайского месторождения	1:2000	1
2	Геологические разрезы по линиям II-II, IV-IV	гор. 1:1000 вер. 1:500	1
3	Фактическое положение горных работ на 27.12.2022г.	1:2000	1
4	Календарный план добычи строительного камня, горизонт 205м	1:2000	1
5	Календарный план добычи строительного камня, горизонт 195м	1:2000	1
6	Календарный план добычи строительного камня, горизонт 185м	1:2000	1
7	Календарный план добычи строительного камня, горизонт 175м	1:2000	1
8	Разрезы к календарному плану	гор. 1:1000 вер. 1:500	1
9	План карьера на конец отработки совмещенный с генеральным планом	1:2000	1

Графические приложения не секретны

ВВЕДЕНИЕ

ТОО «Ресурс KST» осуществляет добычу осадочных и магматических горных пород на Первомайском месторождении, расположенного в районе Б. Майлина Костанайской области, на основании контракта № 325 от 29.10.2014г.

23.04.2018. года получен горный отвод № 646 на добычу строительного камня на месторождении «Первомайское», площадь горного отвода 23,93га, глубина разработки 46,5м.

Балансовые запасы строительного камня утверждены протоколом №13 от 03.03.2018г. по состоянию на 15.01.2018г. по выполненному разделительному балансу и составляют:

категория А - 5484,29 тыс.м³;

категория В - 3325,0 тыс.м³; А+ В - 8809,29 тыс.м³.

Контур горного отвода месторождения «Первомайское» определен угловыми точками, с координатами, приведенными в таблице 1.

Номера угловых точек	Географические координаты		Площадь, км
	Северная широта	Восточная долгота	
1	52°36'17,00"	62°30'18,89"	0,2393 (23,93 га)
2	52°36'16,30"	62°30'44,49"	
3	52°36'08,84"	62°30'42,32"	
4	52°36'03,70"	62°30'43,50"	
5	52°35'58,02"	62°30'38,94"	
6	52°35'51,33"	62°30'35,14"	
7	52°35'52,29"	62°30'30,21"	
8	52°36'12,85"	62°30'20,72"	
Центр месторождения	52°36'06,68"	62°30'32,67"	

1 Общие сведения о районе и месторождении

1.1 Географо-экономическое положение

В административном отношении Первомайское месторождение магматических пород расположено в районе Б.Майлина Костанайской области РК, на территории листа N-41-XXXIII.

Ближайшим населенным пунктом к месторождению является поселок Валерьяновка, расположенный в 2,1 км к юго-востоку, районный центр Тарановское - в 25 км северо-западу, город Костанай - в 96 км к северо-востоку. От города Лисаковск месторождение отстоит на 10 км к юго-востоку.

В экономическом отношении район является сельскохозяйственным, с преобладающим развитием зернового хозяйства. На отгонных и местных пастбищах культивируется мясное и молочное животноводство.

Ближайший населенный пункт - п.Валерьяновка, расположенный в 2,1 км к юго-востоку от месторождения Первомайское.

Ближайший водный объект: ближайшим водным объектом является река Тобол протекающая в 2,5 км юго-восточнее месторождения.

Крупные населенные пункты: наиболее крупными населенными пунктами в районе месторождения являются: ж.д. станция Тобол, поселки Валерьяновка, Октябрьский, Новоильиновка, Придорожный, Приозерный, Даниловка, Кызыл-Жар, Темир.

Населенные пункты связаны между собою проселочными и грунтовыми дорогами, пригодными для движения автотранспорта летом и труднопроходимыми зимой (из-за снежных заносов), а также в осенне-весеннюю распутицу.

Вблизи месторождения проходит железная дорога Костанай-Житикара и Карталы-Нур-Султан через железнодорожную станцию Тобол.

В непосредственной близости от месторождения, через пос. Валерьяновка, проходит автотрасса Костанай-Житикара.

Поселок Валерьяновка и город Лисаковск связаны со станцией Тобол асфальтированной шоссейной дорогой.

Построена железная дорога к городу Лисаковск, проходящая через пос. Козыревку (5-6 км юго-восточнее месторождения).

В экономическом отношении район является сельскохозяйственным с преобладающим развитием зернового хозяйства. На отгонных и местных пастбищах культивируется мясное и молочное животноводство.

В ряде поселков созданы предприятия по переработке сельскохозяйственных продуктов. В поселке Новоильиновка функционирует ремонтно-механическая мастерская для обслуживания сельскохозяйственных машин.

На базе разведанных многочисленных месторождений полезных ископаемых в последние годы получает развитие горнодобывающая промышленность.

В районе имеется резерв рабочей силы для разработки Первомайского

месторождения строительного камня.

Собственных топливных ресурсов район не имеет. Уголь и дрова привозные. Привозными также являются нефтепродукты, строительный лес, пиломатериалы.

В настоящее время в западной части месторождения проложен газопровод к Лисаковскому ГОКу от трассы газопровода Бухара-Урал.

Снабжение электроэнергией осуществляется за счет кольца Уральской энергосистемы.

Вода р.Тобол пригодна для технических и бытовых нужд, водопоя и орошения.

1.2 Сведения о рельефе, гидрографии, климате и почве

В орографическом отношении рассматриваемый район занимает северную часть Кустанайской равнины и представляет собою слабо расчлененную равнину, имеющую незначительный уклон на восток и северо-восток.

Положительные формы рельефа представлены плоскими увалами и редкими пологими холмами, разделенными понижениями.

Абсолютные отметки местности изменяются в пределах +162,9-+218,9 м, непосредственно на площади месторождения отметки колеблются от +191,3 до +214,8 м.

Ближайшим водным объектом является река Тобол протекающая в 2,5км юго-восточнее месторождения.

Река Тобол является основной водной артерией района. Ширина долины реки не превышает 1-2 км, глубина вреза по отношению к водораздельным пространствам до 60 м.

Долина реки Тобол имеет ассиметричный поперечный профиль: правый её склон крутой и обрывистый, левый же низкий, затопленный высокими водами. В крутых и обрывистых берегах высотой до 10-12 м обнажаются мезокайнозойские и палеозойские породы.

По руслу реки наблюдается чередование плесов и перекатов, местами река меандрирует, имеет много стариц. Глубина реки на перекатах - 0,1-0,2 м, в плесах - 2-6 м. Ширина современного русла колеблется в пределах 5-60 м.

Склоны долины реки Тобол изрезаны оврагами, которые в половодье несут в реку большое количество воды и взвешенного материала. До сооружения Каратамарского водохранилища река Тобол характеризовалась высокими паводками весной, низкой довольно устойчивой меженью летом, с почти полным отсутствием подъема воды после дождей, В настоящее время водный режим зарегулирован и стал более равномерным. Климат района резко континентальный, засушливый и характеризуется суровой зимой и жарким летом.

Климатрайона резко континентальный, засушливый и характеризуется суровой зимой и жарким летом.

Зима обычно устанавливается в середине ноября (реже в начале месяца), полное стаивание снега происходит в первой половине апреля.

Зима холодная, с частыми буранами и метелями. Толщина снежного покрова достигает 0,8-1,0 м, почва промерзает на глубину до 1,0-2,0 м.

Температура воздуха зимой нередко падает до -30° -35° , в летнее время максимум температур превышает $35-40^{\circ}\text{C}$.

Наиболее жарким месяцем года является июль со среднемесячной температурой от $+18,8^{\circ}$ до $23,4^{\circ}\text{C}$, самым холодным - январь с среднемесячной температурой от -14°C до $-23,6^{\circ}\text{C}$, а в отдельные годы и ниже.

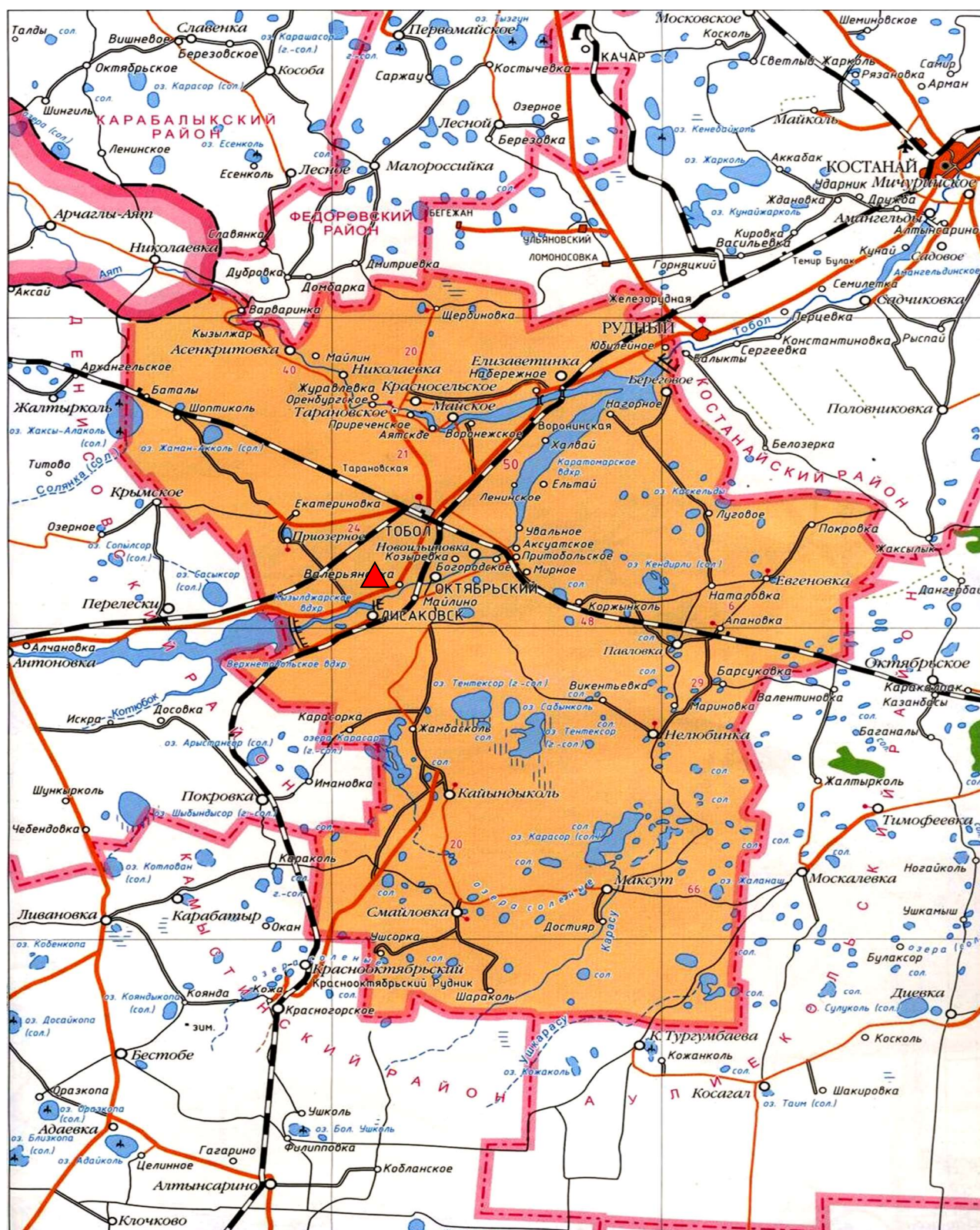
По многолетним наблюдениям в районе станции Тобол выпадает около 300 мм осадков в год.

Район характеризуется частыми сильными ветрами, преимущественно южного и юго-западного направлений зимой, северного и северо-западного направления летом.

Растительность носит типично степной облик и не отличается большим разнообразием. Широко представлены типичные степные виды: ковыль, мятлик, луковичные и другие. Большая часть степи распахана под сельскохозяйственные поля, на которых культивируются: яровая пшеница, ячмень, просо, и кормовые культуры - подсолнух, кукуруза и другие.

Район месторождения и площадь месторождения покрывает комплекс почв представленных черноземами южными солонцеватыми и солонцами степными глубокими и средними. Соотношение почв в комплексе: черноземы южные солонцеватые 90-95%, солонцы степные глубокие и средние 5-10%.

Обзорная карта Масштаб 1:725 000



Условные обозначения:

▲ - Первомайское месторождение

Рис.1.1

2. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ РАЙОНА РАБОТ

2.1 Краткие сведения об изученности района

Геологическое изучение района началось в конце девятнадцатого века.

В 1897-1898 годах в бассейне р. Тобол провел геологические маршруты А.А. Краснопольский, отчет которого опубликован в горном журнале за 1898 г. В нем А.А. Краснопольский представляет первый геологический очерк и схематическую геологическую карту района.

Дальнейшее геологическое изучение района началось лишь с 30 годов двадцатого столетия.

В 1931 году К.И. Дворцова начала геологическую съемку масштаба 1:200 000 Верхнего Притоболья и Тоболо-Аятского водораздела, продолжавшуюся с перерывами до 1941 года. Съемка по современным требованиям является некондиционной, так как не сопровождалась буровыми и горными работами.

Более детальное изучение района началось с 1946 г., после открытия и разведки крупных железорудных, буроугольных, бокситовых месторождений и других полезных ископаемых в Тургайском прогибе.

В связи с открытием в бассейне рек Тобол и Аят: Лисаковского и Аятского месторождений оолитовых железных руд, Козырёвской группы месторождений мартита и магнетита, Козырёвского, Верхнетобольского, Озерского, Зимнего и др. месторождений боксита, Соколово-Сарбайской группы месторождений магнетита, Кустанайским геологоразведочным трестом с 1953 года проводятся планомерные геологические съёмки масштаба 1:200 000 западного борта Тургайского прогиба.

Эти работы, с широким применением механического колонкового бурения, впервые были организованы П.С. Галкиным, который совместно с П.А. Литвиным в 1953-1956 годах провел комплексную геологическую съёмку на территории листов N-41-XXXII и XXXIII.

Авторами впервые для данного района была выделена порфировая и угленосная свита нижнего карбона и дана новая схема тектонического строения района. Кроме того, была уточнена стратиграфия третичных отложений путем увязки её с хорошо изученными разрезами осевой части прогиба.

С 1957 года проводится геологическое картирование Кустанайской железорудной полосы в масштабе 1:50 000.

В период 1958-1965 г.г. сотрудниками ВСЕГЕИ Бойцовой Е.П. и Овечкиным Н.К. была разработана стратиграфия мезокайнозойских отложений Тургайского прогиба, под руководством Е.А. Мазиной составлены карты палеозойского фундамента северной части прогиба в масштабе 1: 1 000 000 и 1:500 000.

Тематической партией СКГУ (Захаров А.М., Агафонов В.Н.) составлена геологическая карта палеозойского фундамента Тургайского прогиба масштаба 1:500 000 (1964г.), под редакцией К.П. Удриса составлена геологическая карта прогиба в масштабе 1: 1 000 000 (1965 г.).

Этими работами обобщены все результаты ранее проведенных геофизических, геолого-съёмочных и поисково-разведочных работ.

В настоящее время вся территория района покрыта магнитометрической съёмкой масштаба 1:100 000, выполненной Тургайской геофизической экспедицией (1948-1949 г.г.) и геологической съёмкой масштаба 1:50 000 (лист N-41-126), выполненной геологами Карагандинской ГРЭ СКГУ Агафоновым В.Н., Рохманько А.М. (1957-1960 г.г.).

В связи со строительством Лисаковского горно-обогатительного комбината и развитием сельского хозяйства на территории описываемого района в различное время и различными исследователями проводились поисковые и разведочные работы на строительные материалы.

В период 1952-1961 г.г. геологами Северо-Казахстанского геологического управления (бывший Кустанайский ГРТ), партией нерудного сырья СКГУ (бывшая Кустанайская ПРП) институтом «Латгипрострой», Алма-Атинской экспедицией «Средазгеолнерудтреста» открыты и разведаны:

1. Тобольское, Кужайское, Даниловское месторождения кирпичного сырья;
2. Придорожное I, Придорожное II, Кзыл-Жарское, Валерьяновское, Козырское, Октябрьское месторождение песка и гравия;
3. Тобольское, Козырское, Увальненское, Валерьяновское строительного камня;
4. Даниловское и Мустрюпское месторождения керамзитового сырья.

Кроме того, в районе работ известен целый ряд железорудных и бокситовых месторождений.

В 1959-1961 гг. Кустанайской гидрогеологической экспедицией была проведена комплексная геолого-гидрогеологическая съёмка масштаба 1:100 000 на листе N-41-126.

В 1963 г. Павловской геофизической партией Амангельдинской КГЭ (исполнитель инженер-геофизик В.М. Попов) в пределах Первомайского месторождения строительного камня на площади 1,6 км² методом вертикального электрического зондирования и симметричного электропрофилирования проводилось определение мощности рыхлых отложений и зон интенсивной трещиноватости. Исследованная площадь была рекомендована Кустанайской ПРП (ныне Партия нерудного сырья) для постановки буровых работ на строительный камень.

На основании письма управления Промстройматериалов Главцелинстроя за № 08/1241 от 23 августа 1962 г., в соответствии с Постановлением Совета министров Казахской ССР за №516 от 7 июля 1962 г., Северо-Казахстанскому геологическому управлению было предложено, в частности провести поисково-разведочные работы на строительный камень для бетонов марки «800» в районе в пос. Валерьяновка (Первомайское месторождение) с определением запасов по промышленным категориям не менее 15 млн.м³ при средней мощности вскрыши 4,0 м.

В течение 1963-1964 гг. Партией нерудного сырья СКГУ была проведена предварительная разведка Первомайского месторождения строительного

го камня механическим бурением по сети 400х600 м и 400х200 м. Всего было пройдено 17 скважин с общим объемом 422,2 пог.м. Глубина скважины изменялась от 13,6 до 50,3 м, составляет в среднем 24,8 м.

Для определения пригодности гранодиорит-порфиров в качестве наполнения для бетонов, для дорожного строительства было отобрано и испытано по полной программе испытаний 9 проб, по сокращенной программе 130 проб, 9 проб на химический и 61 проба на спектральный анализы.

В результате разведки были определены запасы строительного камня по категории С₂ в количестве 17,9 млн.м³ при средней мощности вскрыши 4,58 м. Работы проведены геологами: Кусковым В.С., Кузнецовым А., Камелиным С.П.

По механической прочности щебень гранодиорит-порфиров соответствует маркам «800»-«1200» и по данным ЦХЛ СКГУ пригоден в качестве наполнителя для бетонов марок «125»-«300», а также для дорожного строительства.

При сметной стоимости работ 33900 руб. фактические затраты на предварительную разведку составили 31527 руб. Стоимость 1 м³ камня равна 0,17 коп.

В 1967 году, на основании Постановления Совета Министров Каз.ССР от 11 апреля 1967 г. №231 Партия нетрудного сырья (геолог Камелин С.П.) проводит поисковые работы на Лисаковском проявлении гранодиоритов с целью обеспечения производственной базы Лисаковского ГОКа строительным камнем в количестве 25-30 млн.м³ по промышленным категориям. Результаты поисков отрицательные: из пробуренных на участке 13 скважин по сети 1000х1000 м гранодиорит-порфиры и порфириты встречены лишь в 6 скважинах на глубине 3-14,5 м, остальные скважины не достигли полезного ископаемого и закрыты в глинах мезозойской коры выветривания, в глинах и песках палеогена на глубинах 16-25,8 м.

Учитывая, что расположенное вблизи Лисаковского ГОКа Увальненское месторождение стройкамня попало в зону затопления водами Каратамарского водохранилища, а строительный камень Казыревского месторождения имеет непостоянное качество по прочности и состоит из разных литологических разностей пород (порфириты и их туфы), а так же отрицательные результаты поисковых работ на Лисаковском проявлении гранодиоритов, трестом «Железобетонстройдеталь» в 1963 г., в соответствии с Постановлением Совета Министров Каз. ССР № 231 от 11 апреля 1967 г., были выданы технические условия на разведку Первомайского месторождения гранодиорит-порфиров с целью обеспечения запасами строительного камня Лисаковской промбазы.

В 1968 г. руководство Северо-Казахстанского геологического управления обязало Партию экономических исследований СКГУ составить технико-экономическое обоснование (ТЭО) для решения вопроса о целесообразности разведки Первомайского месторождения гранодиорит-порфиров, произвести экономические расчеты по использованию на строительстве Лисаковского

ГОКа щебня, получаемого из скальных пород вскрыши Соколовского и Сарбайского карьеров.

Детальная разведка Первомайского месторождения проведена Партией нерудного сырья в 1968 г.

Объем основных видов работ, выполненных при детальной разведке месторождения, приводится в следующей таблице 2.1.

Таблица 2.1

Объем основных видов работ, выполненных при детальной разведке месторождения

№ п/п	Вид работ	Единицы измерения	Объём работ	
			по проекту	фактически выполнено
1	Механическое бурение	п.м.	1200	788,2
2	Отбор керновых проб на физико-механические испытания	проб	100	99
3	Отбор проб на спектральный анализ	проб	130	155
4	Откачки	отк.	3	3
5	Анализы и испытания:			
	а) полная программа физико-механических испытаний	испыт.		17
	б) сокращенная программа	испыт.		63
	в) определение истираемости щебня в полочном барабане	опред.		14
	г) определение дробимости щебня в цилиндре	опред.		34
	д) испытание в бетоне	испыт.		3

Геологоразведочные работы на месторождении проведены Аркалыкским отрядом под руководством начальника отряда Загородных В.А.

В полевых работах принимали участие ст. геолог отряда Гришаев Б.Т., геолог Овсяук Н.М., гидрогеологи Сеницын С.Н., Покатило В.В.

Буровые работы проводились двумя буровыми установками СБУ-300-ЗИФ.

Общее административное руководство полевыми работами осуществлялось начальником партии Халецким В.Ф., геолого-методическое - ст. геологом ГО СКГУ Наумовым А.И. и гл. геологом партии Кашкимбаевым Б.С.

Отчет составлен старшим геологом Гришаевым Б.Т. и геологом партии Покатило В.В. Главы «Гидрологическая характеристика района» и «Гидрогеологические и инженерно-геологические условия месторождения» написаны гидрогеологом партии Сеницыным С.Н.

В камеральной обработке материалов принимали участие техники-геологи Сидорко Е.М., Бушкина А. и Терешенко А.

Топографическая привязка скважин выполнена старшим топографом партии Мартьяновым В.П. и топографом Ивановым В.В.

Физико-механические испытания камня, спектральный анализ и анализ воды проводились в ЦХЛ СКГУ.

Петрографическое описание шлифов выполнено сотрудниками петрографического кабинета Кустанайской поисково-съёмочной экспедиции.

Испытание щебня гранитоидов Первомайского месторождения в бетоне проводилось в лаборатории нетрудного сырья ЦХЛ СКГУ и центральной лаборатории треста «Соколоврудстрой»(г. Рудный).

2.2. Краткая геологическая характеристика района работ

Описываемый район в геоструктурном отношении приурочен к северной части западного борта Тургайского прогиба.

В стратиграфическом разрезе района принимают участие породы складчатого палеозойского фундамента и залегающие на них почти горизонтально породы мезокайнозоя (графическое приложение 1). Среди них выделяются следующие комплексы (снизу в верх).

Протерозойская группа (PR₂-PZ)

Представлена амфиболитовыми и слюдяно-кварцевыми сланцами с гранатом. Мощность отложений не установлена.

Палеозойская группа (PZ)

Ордовикская система (O)

Отложения нижнего ордовика (O₁)

Амфиболиты и амфиболитовые сланцы фации ВЗ. Мощность отложений не установлена.

Силурийская система (S)

Ране-силурийские отложения (S_{1ln-v})

Представлены песчаниками, алевролитами, сланцами. Мощность отложений составляет 1000-1500 м.

Поздне-силурийские отложения (S_{1v}-S₂)

Алевролиты и углеродистые алевролиты, глинистые и кремнистые сланцы, линзы известняков, зеленоцветные вулканогенно-терригенные песчаники, спилиты, диабазовые порфириты и их туфы. Мощность отложений - 1500-2000 м.

Девонская система (D)

Нижнедевонские отложения (D₁)

Отложения этой толщи представлены алевролитами и углеродистыми

алевролитами, глинистыми и кремнистыми сланцами, зеленоцветными вулкано-терригенными песчаниками. Мощность отложений - 500-1000 м.

Среднедевонские отложения. Эйфельский ярус (D_{2ef})

Толща представлена полимиктовыми и вулканотерригенными сероцветными и зеленоцветными песчаниками с линзами конгломератов, алевролитами и известковистыми алевролитами. Мощность отложений до 1000 м.

Отложения среднего - верхнего девона ($D_2 \text{ žv} - D_{3fr}$)

Отложения представлены известняками темно-серыми и черными битуминозными, розовыми мраморизованными известняками, встречаются горизонты и прослои известковистых алевролитов и песчаников. Мощность отложений - 700-1000 м.

Отложения верхнего девона - нижнего карбона ($D_3 - C_{1t1}$)

Отложения представлены известняками органогенно-обломочными темно-серыми, серыми, участками розовыми, серыми алевролитами с редкими прослоями красноцветных песчаников и конгломератов. Мощность отложений - 1000-1400 м.

Каменноугольная система (C)

Породы данного возраста развиты широко и представлены фаунистически охарактеризованными отложениями нижнего отдела.

Верхнетурнейский-нижневизейский подъярусы (C_{1t2-v1})

Отложения этого возраста распространены в восточной части, где они слагают западное крыло Викентьевской антиклинали. Здесь выделяют три горизонта:

- нижний горизонт, представленный терригенно - обломочными породами;
- средний горизонт, представленный темно-серыми и серыми глинистыми известняками;
- верхний горизонт, представленный глинистыми породами.

Мощность отложений порядка 1300 м.

Средне - и верхневизейский подъярусы - намюрский ярус (C_{1v2})

Широко распространены и представлены фаунистически охарактеризованными карбонатными (темно-серые известняки) и эффузивно-осадочными образованиями (андезито-базальтовыми и другими порфиритами), которые объединены в валерьяновскую свиту.

На дневной поверхности эти породы встречены по долине р.Тобол.

Общая мощность свиты 2400 м.

Поздне-визейский ярус (C_{1v2-s})

Отложения этого яруса представлены известняками органогенно-детритовыми и оолитовыми с прослоями песчаников и алевролитов. Мощность отложений составляет 300-800 м.

Серпуховский ярус нижнего карбона (C_{1s})

Отложения этого яруса представлены темно-серыми до черных алевролитами и аргиллитами с линзами и горизонтами алло- и эндоолистостром и с олистолитами и олистоплаками известняков девона и раннего карбона и олистолитами серпентинитов. Мощность отложений 700-1000 м.

Куржункульскую свиту этого яруса составляют базальты, андезибазальты и андезиты серые, зеленовато-серые и красновато-серые, их туфы, туфопесчаники и туфоконгломераты пестроцветные, резко подчиненные горизонты и линзы риолитов, дацитов, кремнисто-ангидритовых пород. Мощность свиты колеблется от 300 до 4000 м.

Средний - верхний отделы нерасчлененные (C₂-C₃)

Несогласно залегают на различных горизонтах нижнего карбона, выполняя мульды. Представлены отложения вишнево-красными и кирпично-красными известковистыми аргиллитами.

Мощность толщи не превышает 300 м.

Мезозойская группа (MZ)

Имеют ограниченное распространение и среди них выделяются породы древней коры выветривания и породы меловой системы.

1. Древняя кора выветривания

В разрезе коры выветривания сверху вниз в пределах района выделяются три зоны:

- а) каолиновая;
- б) переходная;
- в) собственно материнские породы, слегка затронутые выветриванием.

Мощность коры выветривания над интрузивными породами не превышает 1 м, над эффузивными (туфы и туфопесчаники) - 40-50 м, в редких случаях 120 м и более.

2. Меловая система (K)

Новокозыревская свита (K_{1-2nk}). Глины пестроцветные, каолинитовые и гиббсит-каолинитовые, в низах разреза с обломками различных выветрелых пород прослой бокситоподобных глин. Бокситы каменистые, рыхлые, глинистые красные, темно-красные, розовые, мелкобобовые. Глины темно-серые с растительным детритом, каолинитовые и песчаные с прослоями лигнита и линзами песка.

Шетиргизская свита (K_{2st})

Пески и алевролиты серые, желтовато-серые, полевошпат-кварцевые, разномзернистые, прослой песчаников на глинистом и сидеритовом цементе. Глины темно-серые с растительными остатками, прослой лигнитов.

Краснооктябрьская свита (K_2kr)

Глины серые, светло- и темно-серые, каолининовые и гиббсит- каолининовые с растительными остатками, прослоями лигнита. Глины пестроцветные. Бокситы каменистые, «сухаристые», реже глинистые, серые, розовые, красные, мелкобобовые.

Туронский ярус (K_2t), аятская свита(K_2ajt)

Отложения яруса выделены в аятскую свиту и имеют ограниченное распространение (лагунные отложения). Отложения представлены глинами темно-серыми до черных лигнитовых («надрудные» и «подрудные») слоистыми, иногда с прослоями кварцевого песка. Рудный горизонт - оолитовые железные руды, часто окисленные, переходящие в бурые железняки, охристо-желтые, рыхлые. Пески от светло-серого до темно-серого цвета с зеленоватым оттенком, кварц-глауконитовые, от средне-грубозернистых (в прибрежной полосе) до тонко-мелкозернистых, с редкими прослоями песчаников на глинистом и сидеритовом цементе.

Мощность аятской свиты порядка 12 м.

Эгинсайская свита (K_2eg)

Глины зеленовато-темно-серые, плотные, часто песчанистые, реже опоковидные. Пески и песчаники зеленовато-серые, глауконит-кварцевые, мелко-среднезернистые, косослоистые, песчаники на глинистом, реже опоково-кремнистом цементе, неравномерно-разнозернистые, с «узорчатой» сгустковой текстурой.

Маастрихский ярус (K_2m), журавлевская свита ($K_2žr$)

Глинистые пески зеленовато-серого цвета, кварц-глауконитовые, мелко-среднезернистые с прослоями известковистых глин от пепельно-серых до темно-серых, песчаных разнозернистых песков и песчаников глауконит-кварцевых на известковисто-глинистом цементе с дресвой и галькой кремня, кварца. Отложения отличаются обилием разнообразной морской фауны от хорошей сохранности до детрита. Мощность свиты - 30 м.

Кайнозойская группа (KZ)

Среди этой группы выделяются отложения палеогеновой, неогеновой и четвертичной систем.

1. Палеогеновая система (P)

Отложения системы представлены морскими осадками в нижней своей части (средний эоцен, верхний эоцен - нижний олигоцен) и континентальными - в верхней части (средний, верхний олигоцен). Почти повсеместно перекрывают палеозойские и мезозойские образования.

1.Средний эоцен. Тасаранская свита (P_2^2ts) сложена опоками, опоко-

выми глинами, глауконит-кварцевыми песками и песчаниками на опоковом или кремнистом цементе. Мощность свиты 60 м.

2. Верхний эоцен-нижний олигоцен. *Чеганская свита* ($P_2^3 - P_3^1 \text{čg}$) характеризуется выдержанностью диалогического состава и представлена глинами зеленоватого цвета. Мощность свиты от 3-5 до 30-60 м.

3. Средний олигоцен. *Чиликтинская свита* ($P_3^2 \text{čt}$) имеет ограниченное распространение и представлена аллювиальными осадками от гравия до галек кварца. Максимальная мощность свиты 45,0 м. С этими отложениями связана рудоносная толща Лисаковского месторождения оолитовых железных руд.

4. Верхний олигоцен. *Наурзумская свита* ($P_3^3 \text{nr}$) имеет распространение только в центральной части района, представлена толщей пестроцветных глин. Мощность свиты 10 м.

2. Неогеновая система (N)

Отложения неогеновой системы распространены, в основном, в пределах озерных котловин и водоразделов между ними. Выделяются породы верхнего миоцена-плиоцена (глинистые разнотерристые пески и глины), имеющие мощностью 5-20 м и породы средне-верхнего плиоцена (разнотерристые кварцевые пески и глины), имеющие мощностью 10 м.

3. Четвертичная система (Q)

Отложения системы распространены повсеместно, представлены они речными, озерными и континентальными образованиями аллювиального, делювиального, аллювиально-делювиального, пролювиального и озерного происхождения. Мощность отложений от 0,5 до 10 м.

Интрузивные породы

Интрузии в описываемом районе пользуются ограниченным распространением, в основном районе озера Карасор-Тентексор и в пределах Куржункульско-Темирского месторождения магнетитов.

Породы представлены диоритовыми порфиритами, кварцевыми диоритами и гранодиоритами. Описываемое Первомайское месторождение строительного камня и Лисаковский участок приурочены к дайкам гранодиорит-порфиров и гранит-порфиров.

Тектоника

Описываемый район входит в состав Кустанайской синклинальной зоны, которая составляет западную часть Тургайского геолого-тектонического района, ограничиваясь на западе Ливановским разломом, на востоке - Центрально-Тургайским разломом.

В тектоническом отношении Кустанайская зона представляет крупную отрицательную структуру (Кустанайский прогиб). Район работ расположен в

пределах Валерьяновской подзоны, которая прослеживается с юга на север более чем на 800 км, при ширине от 50-60 до 100 км.

В Валерьяновской подзоне преобладают вулканогенные породы в составе нижнекаменноугольных отложений, отмечается наличие значительного количества интрузий.

В тектоническом отношении подзона представляет собой огромную грабенообразную отрицательную структуру. По тектонической нарушенности выделяют два структурных этажа:

- первый - сложен дислоцированными метаморфическими отложениями палеозоя;
- второй - рыхлыми осадками мезокайнозоя, залегающими почти горизонтально.

В пределах Валерьяновского мегасинклинория выделяются две структуры III-го порядка: Кзылжарский синклинорий и Рудненский антиклинорий. Район работ располагается в западной части Кзылжарского синклинория.

2.3 Геологическое строение месторождения

Описываемое Первомайское месторождение строительного камня (по данным детальной разведки 1968г.) приурочено к малой интрузии гранодиорит-порфиров и гранит-порфиров.

В геологическом строении месторождения участвуют: интрузивные образования верхнего палеозоя с продуктами коры выветривания по ним, осадки палеогена и четвертичной системы.

Мощность строительного камня по месторождению изменяется от 35,5 до 46,5 м, при средней мощности 41 м. Мощность осадочных пород изменяется от 0,8 до 8,7 м, при средней мощности 4,9 м.

Мощность вскрышных пород, представленных почвенно-растительным слоем, изменяется от 0,2 до 0,3 м, в среднем равна 0,25 м.

Верхнепалеозойские интрузивные образования (γ - $\gamma^6\pi$ PZ₃)

К верхнепалеозойскому возрасту относится продуктивная толща месторождения.

Генетически продуктивная толща является гипабиссальной малой интрузией грано-гранодиорит-порфиров ($\gamma^6\pi$).

Точные формы и размеры интрузивного тела не определены. В месте его неглубокого залегания под покровом рыхлых отложений оно прослежено на 2 км в меридиональном и на 0,5-0,7 км в широтном направлениях.

Интрузивное тело в указанном месте геоморфологически представлено возвышенностью с плоской вершиной. Возвышенность разделена неглубокой седловиной на две части и имеет относительное превышение 10-15 м.

Поверхность интрузии эродированная.

Обнаженность интрузивных пород очень плохая.

За исключением скважин №№1618, 1622, 1615 все скважины подсекли

интрузивы.

Максимально гранитоиды прослежены на глубину 81,5 м (скв. № 20-г). Средняя мощность изученной толщи 41 м.

В центральной части площади (графическое приложение 2), интрузивы залегают на глубине 0,3-1,0 м под четвертичными суглинками и почвенно-растительным слоем.

Здесь же встречаются одиночные небольшие выходы их на дневную поверхность.

Форма выходов - площадки размерами по несколько квадратных метров.

В стороны, за пределы контура подсчета запасов, интрузивные породы довольно быстро погружаются под возрастающую толщу рыхлых отложений.

Гранодиорит-порфиры - это лейкократовые породы розового, желтовато-розового, розового с сиреневым оттенком и серого цвета, массивной текстуры, порфировой структуры.

Породообразующими минералами являются: плагиоклаз, кварц, (~25%), калиевый полевой шпат, биотит (5-7%), акцессорными - апатит, сфен, имеется незначительная примесь клиноэпидота, возможно и пренита.

В породе различаются основная масса и порфировые включения.

Основная масса (75-80%) - гранулированная, мелкозернистая. Состоит из измененного плагиоклаза, кварца (25%), незначительной примеси микрозерен акцессорных - апатита, сфена, пластинок биотита. Формы зернышек кубические у кварца и призматические у плагиоклаза, размеры их 0,1 - 0,25 мм.

Кварц в разном количестве содержит микролиты плагиоклаза. Полевой шпат основной массы альбитизированный, пелитизированный, часто с примесью серицита, хлорита, иногда деформированный.

Порфировые включения (15-25%) представлены плагиоклазом и единичными зернами кварца, чешуйками биотита.

Включения плагиоклаза короткопризматические, размером 0,5-3,5 мм; по составу соответствуют среднему андезину, часто образуют групповые сростки синтетически двойникованные, зонального строения, в большей своей массе полностью альбитизированные, с примесью серицита и пелита, часто полностью серицитизированные (сохранились лишь реликты свежих).

Включения кварца - редкие, более крупно раскристаллизованные зерна, имеющие плавную волнисто-коррозионную линию ограничения, часто вдоль линии ограничения с микровключениями измененного полевого шпата.

Включения биотита образуют пластинки размером до 1 мм, имеют коричнево-бурый плеохроизм и такую же окраску, содержат включения зернышек акцессорных и полевого шпата. Биотит во включениях слабо хлоритизирован.

Иногда (скв. № 13, 20) по содержанию калишпата (20-25%) гранодиорит-порфиры переходят в гранит порфиры (уп).

По химическому составу гранодиорит-порфиры весьма однородны и относятся к группе «кислых» пород с содержанием SiO_2 от 69,44% до 70,74%.

Грано-гранодиорит-порфиры – это лейкократовые породы с мелкозернистой порфировой структурой состоящие, в основном, из полевого шпата и кварца с незначительной (до 5%) примесью биотита.

По степени выветрелости и трещиноватости гранодиоритов в разрезе месторождения можно выделить 3 зоны:

Первая зона - эта кора выветривания интрузивов. Эти образования отнесены ко вскрыше и развиты преимущественно за контурами подсчета запасов (скв.1618, 1620, 1615), где мощность их более 20 м.

В пределах подсчета запасов кора выветривания встречается эпизодически и имеет мощность менее 2,0 м.

Вторая зона - это крепкие, но интенсивно трещиноватые гранитоиды с преобладанием размером обломков до 15 см. Наблюдается не повсеместно. Прослеживается эта зона до глубины 10-17 м. Мощность зоны переменная и колеблется от 1,0-1,5 м до 10-15 м. Говоря о второй зоне, особо следует отметить, что наиболее сильно трещиноватые гранодиорит-порфиры встречены на 1,5 - 2,0 м вглубь от их кровли.

В этом интервале они часто «рассланцованы» на тонкие (0,3-1,0 см) лещадные плитки, или же сетью взаимно пересекающихся трещин разбиты на параллелепипедальные и угловатые обломки размером 0,5 - 3 см.

Вследствие хорошей раскрытости трещин, последние, во многих случаях, заполнены вышележащими рыхлыми отложениями: глинами и суглинками.

Глубина проникновения рыхлых наносов в полезную толщу колеблется от 0,5 до 1,5 м.

Общее представление о степени трещиноватости интрузивов во второй зоне (до 10-17 м) дает керн, добытый из скважин. Он представлен преимущественно щебнем размером до 5-7 см в поперечнике и в меньшем количестве усеченными цилиндриками длиной 5-30 см.

К третьей зоне относится вся остальная изученная часть полезной толщи, расположенная глубже 10-17 м.

Она характеризуется меньшей, чем во второй зоне, трещиноватостью, более свежим обликом породообразующих минералов. Среди трещин здесь преобладают эндогенные.

Керн скважин по третьей зоне представлен цилиндриками длиной 10-70 см, чередующимися с небольшими интервалами (0,5-1,5 м), сложенными щебнем.

Мезокайнозойские образования (MZ-KZ)

Мезокайнозойские образования в пределах месторождения представлены продуктами коры выветривания гранодиорит-порфиров.

Кора выветривания на изученной территории не имеет площадного развития, а локализуется, в основном, в её восточной части, где образует линейную зону и имеет максимальную мощность, достигающую 20 м (скв. №№ 1618, 1620, 1615).

В западной части площади (скв. №16, 1616) мощность образований не

превышает 2,0 м, а в центральной они отсутствуют. Продукты коры выветривания представлены серыми, буровато-серыми, вишнево-бурыми песчаными глинами со щебенкой и обломками гранодиорит-порфиров.

Глины постепенно переходят в малоизменённые материнские породы.

Палеогеновая система (*P*)

Отложения палеогеновой системы пользуются широким распространением на месторождении. Здесь они стратиграфически подразделяются на две свиты: тасаранскую и чеганскую. Обе свиты морского генезиса.

Тасаранская свита (P_2^{2ts}) встречена при проходке скважинами №№ 1616, 1618, 1619, 1620, 12, 19, 17, 18 и др. на глубине 4,0 - 6,0 м от дневной поверхности.

Отложения свиты залегают на интрузивах и представлены опоками и сильно запесоченными алевроитовыми глинами, переходящими в пески.

Опоки - крепкие камневидные породы пепельно-серого с зеленоватым оттенком цвета, содержащие горизонтальные прослои (20 см) гравелитов и песчаников на опоковом цементе базального типа.

Обломки в гравелитах и песчаниках хорошо окатаны, имеют блестящую гляцевую поверхность, не превышают 1,0 см в поперечнике и представлены: кварцем, черными яшмами, глауконитом. В породе встречаются зубы акул.

Мощность пород до 2,0 м.

Выше в разрезе, постепенно опоки через опокovidные глины переходят в плохо отсортированные песчано-глинистые наносы.

Это серого, темно-серого цвета алевроитовые глины, содержащие 30-40% включений обломочного материала. Иногда количество обломочного материала превышает 50% и, глины, переходят в глинистые пески. Обломки в глинах, так же как и в опоках, хорошо окатаны и имеют тот же состав и размеры (до 1 см).

Кроме крупных включений в наносах встречаются линзочки и прослои тонкозернистого кварцевого с глауконитом песка и опок.

В слое содержится большое количество окаменелых костных остатков рыб: зубы, отдельные позвонки.

Максимальная мощность слоя - 3,0 м.

Общая мощность тасаранской свиты на месторождении 0,0-7,5 м.

Чеганская свита (P_2^3 - P_3^1 чг). Отложения чеганской свиты развиты в западной и восточной частях изученной площади, где приурочены к склонам возвышенности, образованной гранодиорит-порфирами.

На плоской вершине возвышенности отложения чеганской свиты отсутствуют, там они смыты.

Линия условного контакта верхнеэоцен-нижнеолигоценовых осадков с интрузивными породами на восточном крутом и ровном склоне возвышенности - слабо волнистая, ровная, а на западном, пологом и изрезанном ложби-

нами - извилистая.

Сильно изрезанный, пиловидный контур чеганская свита имеет на стыке её с древнечетвертичными отложениями. Контакты между этими стратиграфическими толщами прослежены в траншее газопровода.

Разрез, вскрытый траншеей на глубину 1,3-1,5 м по простиранию свыше 2-х км, представляет собой попеременное чередование «столбов», сложенных верхнеэоцен-нижнеолигоценовыми и древнечетвертичными отложениями.

При высоте, равной глубине траншеи ширина «столбов» колеблется в широких пределах: от единиц до нескольких сотен метров.

Контакты между этими выступами разновозрастных отложений неровные, вертикальные или же круто наклонные ($80-85^0$).

Небольшие (5-20 м) по ширине эрозионные углубления в чеганской свите, заполнены древнечетвертичными наносами, имеют V - образную форму.

Вдоль контакта чеганские отложения более ожелезненные, а древнечетвертичные более крупнообломочные, чем вдали от него.

Кроме вклинивания в чеганскую свиту, древнечетвертичные наносы частично покрывают её «плащом».

Размытая в кровле чеганская свита залегает на глубине 0,3-2,5 м под почвенным слоем, суглинками и песчано-глинистыми наносами четвертичного возраста; подошва её покоится на отложениях среднего эоцена, коре выветривания гранодиорит-порфиров, на гранодиорит-порфирах.

В литологическом отношении описываемая свита представлена алевроитовыми глинами.

Глины почти на полную мощность подверглись выветриванию.

Неизмененные выветриванием глины - зеленые, серо-зеленые, листоватые, по листоватости с присыпками тонкозернистого кварцевого песка; с включениями редких, хорошо окатанных обломков (до 3 мм) кварца и глауконита.

Глины подвергшиеся выветриванию, бурые, зеленовато-бурые, буровато-зеленые по слоистости и гнездами ожелезнены гидроокислами, содержат многочисленные гнезда (3-5 см) кристаллического гипса и желтого ярозита.

До глубины 0,5-1,0 м глины разбиты вертикальными трещинами усыхания на неправильные многогранные призмы. По трещинам усыхания часто отмечаются намывы бурого песка, принесенными инфильтрационными водами сверху, а так же происходит замещение глин на суглинки.

Мощность чеганской свиты 0-4,5 м.

Древнечетвертичные отложения (Q)

Отложениями названного возраста выполнена обширная впадина, начинающаяся в западно-северо-западной части изученной площади и простирающаяся далеко за её пределами. Тальвег этой впадины с протекающим по нему ручьём находится, примерно в 0,5-0,7 км от контура месторождения. На базе ручья здесь создано искусственное водохранилище.

Судя по характеру наслоения и литологическому составу отложений, они являются аллювием древнего озера и водных потоков, впадающих в него.

Древний аллювий вскрыт траншеей газопровода и скважинами №№1, 16, 19, 12 на глубине 0,3-1,0 м под почвенным слоем и делювиальными бурями суглинками. Залегают он на сильно размытых в кровле чеганских осадках, заполняя в них эрозионные впадины, и на интрузивных породах.

Разрез аллювиальных наносов, из-за их сильной фациальной изменчивости по простиранию, представляется весьма сложным. В строении разреза участвуют различного вида глины, пески и смешанные наносы.

Преобладающее распространение над другими литологическими разновидностями имеют супеси и тонко переслаивающиеся с пеками глины.

1. Супеси бурые, буровато-серые, иловатые, часто засоленные, в верхней части разреза карбонатизированные, неслоистые, с беспорядочно рассеянными в них галькой и гравием кварца, супеси с прослоями и линзочками песков, щебенчато-галечного материала.

2. Песчано-глинистые наносы, образованные горизонтальным, частым и тонким переслаиванием глин с пеками.

В прослоях глины серые, плотные, вязкие, пластичные. Пески - кварцевые, разнозернистые, иногда ожелезненные, глинистые.

В описываемых осадках найдены костные фрагменты очень крупного ископаемого животного (мамонта?).

3. Глины «мусорные» - пестроокрашенные, серые, темно-серые, гнездами и крупными глыбами - малиново-красные, грязно-зеленые (за счет включения кусков коры выветривания и чеганских глин) с гравийно-галечно-щебенчатыми включениями. Обломки представлены кварцем, интрузивами, кремнем, редко сланцами. Встречаются «мусорные» глины довольно часто, залегают «столбами» среди супесей и песчаных глин.

4. Пески кварцевые, бурые, неслоистые и косослоистые, глинистые, с переменным содержанием (5-50%) разноокатанного гравийно-галечного материала. Пески залегают с внутриформационным размывом на супесях и серых песчаных глинах, иногда глубоко врезаюсь в них. Встречаются часто. В песках редко встречаются обломки костей животных.

5. Пески кварцевые, буровато-желтые и светло-серые, мелко - и разнозернистые, глинистые, залегающие полого наклоненными линзами. Мощность линз 0,5-1,5 м, протяженность - до 10-20 м. Линзы песков переслаиваются с линзами супесей и песчаных глин. Описанные пески встречаются часто и преимущественно в северной части изученной площади.

Вскрытая максимальная мощность древнечетвертичных отложений 2,1 м.

Описанные породы мезокайнозоя, а также лещадный выветрелый щебень гранодиорит-порфиров образуют на месторождении вскрышу.

В пределах контура подсчета запасов мощность вскрыши изменяется от 0,2 до 10,0 м, за контуром подсчета запасов мощность вскрыши быстро возрастает, превышая 10-15 м.

Тектоника

Тектоника на интрузии гранодиорит-порфиров проявлена в виде систем малых и более крупных эндогенных трещин. Очень слабая обнаженность интрузива, завуалированность эндогенных трещин трещинами выветривания сильно затруднили изученность тектоники и позволяют привести по этому вопросу лишь самые общие сведения.

По данным замеров элементов залегания трещин, проведенных на шести обнажениях, устанавливается 3 системы (азимуты магнитные):

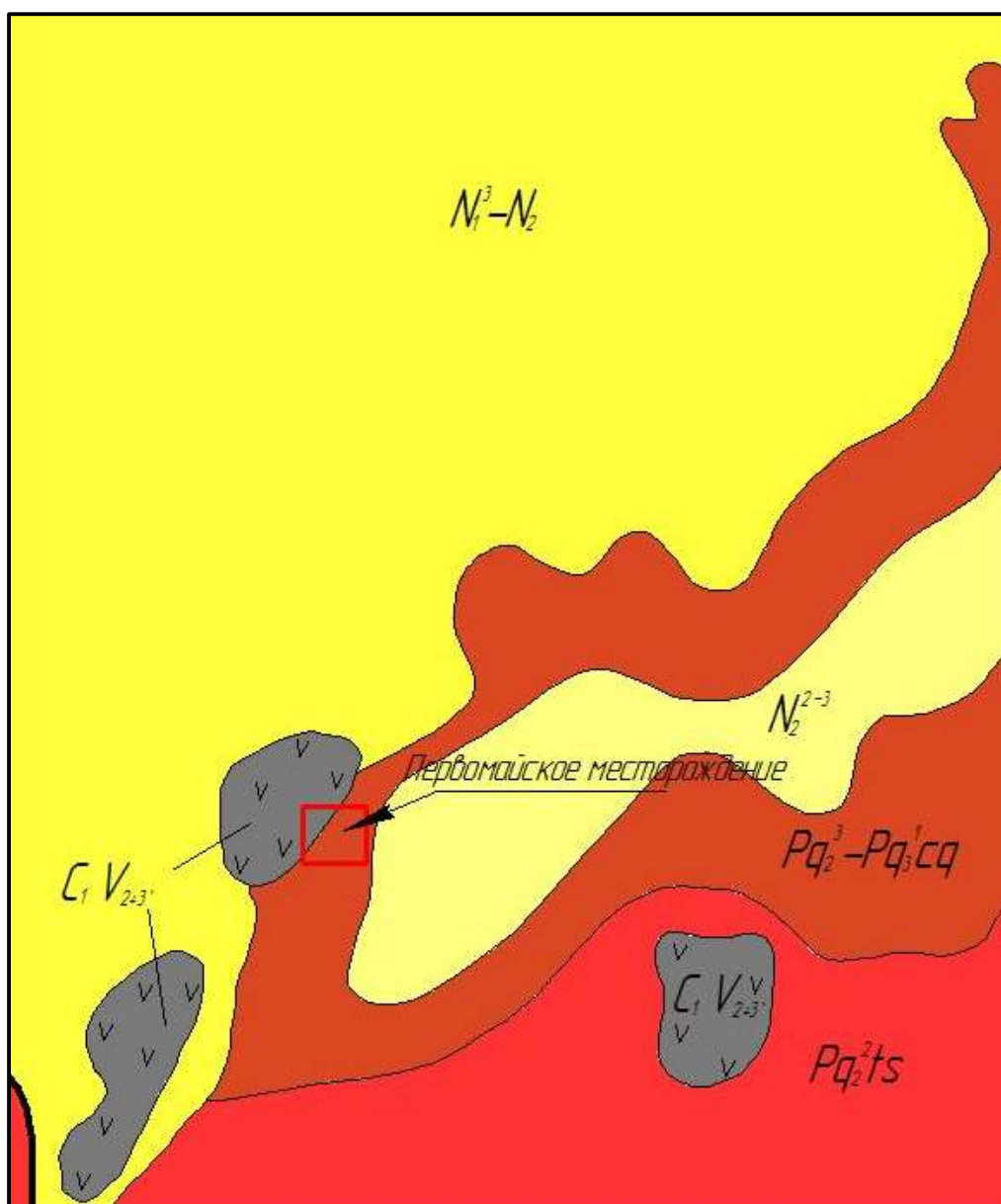
Первая система - вертикальные трещины с азимутом простирания СЗ - 285-295⁰;

Вторая система - субперпендикулярные к первой системе:

- а) с азимутом падения СЗ - 282-285⁰ и углами падения 60-70⁰,
- б) с азимутами падения СЗ 288-297⁰ и углами падения 75-80⁰.

Третья система - трещины, проходящие по диагонали к первым двум системам, с азимутами падения СВ 85-95⁰, углы падения 75-80⁰.

ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА РАЙОНА РАБОТ
МАСШТАБ 1:50000



Агафонов В.Н., 1960г.

Первомайское месторождение строительного камня

Условные обозначения на стр. 28

Рис. 2.1

Условные обозначения

N_2^{2-3}	Средний–верхний плиоцен. Пески кварцевые разнозернистые с линзами и прослоями глин
$N_1^3-N_2$	Верхний миоцен–плиоцен. Пески кварцевые разнозернистые, глинистые и глины песчанистые
$Pq_2^3-Pq_3^1cq$	Верхний эоцен и нижний олигоцен. Чеганская свита. Глины токолистобатые
$C_1 V_{2+3}$	Каменноугольная система. Валерьяновская свита. Порфириты андезиты–базальтового состава, туфоконгломераты и туфопесчаники, туфы туфопесчаники порфириты диабазовые и андезитовые порфириты пироксен–плагиоклазовые андезитовые и их туфы, известняки, аргилиты.
$V \quad v \quad v$	Туфоконгломераты и туфопесчаники красновато коричневые

2.4 Гидрогеологические условия района работ

В зависимости от геологического строения и литолого-петрографического строения водовмещающих пород в пределах исследованной территории выделяются следующие водоносные горизонты (Синицын С.Н., 1968г.):

1. Водоносный горизонт верхнечетвертичных и современных озерных отложений (Q_{3-4}).
2. Водоносный горизонт в отложениях среднего олигоцена (P_3^2).
3. Водоносный горизонт в отложениях тасаранской свиты среднего эоцена (P_3^{2ts}).
4. Водоносный комплекс в отложениях среднего и верхнего карбона (C_{2-3}).
5. Водоносный комплекс в отложениях средне- и верхне-визейского подъяруса и намюрского яруса нижнего карбона ($C_1 v_{2+3-n}$).
6. Водоносный комплекс в отложениях верне-турнейского и нижне-визейского подъяруса нижнего карбона ($C_1 t_2-v_1$).
7. Водоносный комплекс в отложениях эйфельского яруса среднего девона (D_2).

Водоносный горизонт верхнечетвертичных и современных верхних отложений (Q_{3-4}) приурочен к отложениям крупных озерных впадин оз. Шенбендысор, Карасор и др. Водовмещающими породами являются разнотерристые глинистые пески с прослоями и линзами песчаных глин. Залегают верхнечетвертичные и современные озерные отложения непосредственно на образованиях чеганской свиты отложениях среднего олигоцена.

Глубина залегания подошвы водоносного горизонта 4-12 м. Воды со свободным зеркалом залегают на глубине от 1 до 5 м от дневной поверхности.

2.5 Качественная характеристика строительного камня

Полезная толща Первомайского месторождения представлена гранодиорит-порфирами - мелкозернистыми порфировыми породами, состоящими в основном, из полевого шпата, кварца с незначительной (до 5%) примесью слюды.

Гранодиорит-порфиры в различной степени затронуты экзогенными процессами и по степени выветрелости в продуктивной толще можно условно выделить 3 зоны: зону коры выветривания, отнесённую к вскрыше, зону интенсивной трещиноватости и зону умеренно трещиноватых пород.

Зона сильно трещиноватых пород прослеживается на глубину до 10-17 м от дневной поверхности, имея в среднем по месторождению мощность порядка 10 м, преобладающие по количеству обломки пород в ней имеют размеры до 15 см в поперечнике. Авторы подчеркивают, что разделение полезной толщи на зоны является условным, так как относительно слабо трещиноватые породы часто встречаются даже на поверхности, а сильно трещиноватые на больших (40 и более м) глубинах. В общем же, гранодиорит-порфиры

месторождения по степени трещиноватости, характеризуются непостоянством как в разрезе, так и по площади.

Участки с сильной трещиноватостью пород не представляется возможным выделить в самостоятельные блоки, для отдельного подсчета запасов по ним.

В скважинах: № 20-г в интервале 46,2-53 м, № 1 в интервале 21,0-23,6 м, и в скважине № 7 в интервале 10,6-13,9 м встречены слабые некондиционные прослои, представленные дресвой.

Электроразведкой на площади месторождения выявлены участки с низкими значениями ρ_k , которые интерпретируются, как зоны интенсивной трещиноватости кристаллических пород.

Средняя мощность полезной толщи по месторождению составляет 37,46м.

Химический состав гранитоидов изучался по 25 пробам.

Как видно из нижеприведенной таблицы, содержание сернокислых и сернистых соединений в пересчете на SO_3 в гранитоидах совсем незначительное: от следов до 0,04, что гораздо меньше допустимых (0,5%) ГОСТ 4797-64, ГОСТ 8267-93.

Минимальные и максимальные содержания отдельных компонентов приводится в нижеследующей таблице:

Таблица 2.2

Химический состав гранитоидов

Содержание Компонентов	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	Na ₂ O	K ₂ O	SO ₃
Минимальное	67,12	2,16	0,54	0,10	4,30	2,70	сл.
Максимальное	70,74	4,09	1,82	2,07	6,80	4,10	0,04
Среднее	69,49	2,87	1,10	0,83	5,22	3,61	0,009

В соответствии с техническими условиями на разведку, гранитоиды изучены на щебень согласно ГОСТ 8267-64 и полностью ему удовлетворяют.

В данный момент действует ГОСТ 8267-93 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ». Гранитоиды изучены на щебень согласно ГОСТ 8267-64 и проверены на соответствие ГОСТ 8267-93 и полностью ему удовлетворяют.

В качестве бутового камня гранитоиды оценены согласно МРТУ 21-33-67 (Межреспубликанские технические условия на бутовый камень), в качестве заполнителя в гидротехническом бетоне - по ГОСТу 4797-64 и бетоне по ГОСТу 26633-2015.

Испытания проведены по методике ГОСТа 8269-64.

Обе зоны, выделенные в полезной толще, по трещиноватости, по физико-механическим свойствам мало отличаются друг от друга, поэтому характеристика их дается совместно, без разделения.

Гранодиорит-порфиры характеризуются хорошо выдержанным по всей

площади качеством. Щебень из них отличается высокой прочностью и морозостойкостью и имеет марки: по дробимости в цилиндре «1200» (потери в весе 4,2-9,4%), по истираемости в полочном барабане – «И-1» (потери в весе 7,5-11,5%).

Истираемость щебня в полочном барабане определена по 17 пробам. На истираемость испытывался щебень с размером фракций 20-40 мм. Потери в весе при испытании составили 7,5-11,5% в 16-ти пробах и лишь в одной (№58), отобранной из выветрелых пород - 21,3%.

Сопротивление удару на копре ПМ определено по 39 пробам. Все пробы по сопротивлению удару отвечают наивысшей марке «У-75».

Морозостойкость щебня и камня определялась прямым попеременным замораживанием и оттаиванием стандартно фракции (5-10 и 10-20 мм) 50 раз. Всего испытано 16 фракционных проб. Потери в весе колеблются от 1,4 до 5%. По величине потерь в весе щебень по морозостойкости соответствует марке > «МРЗ-50».

Морозостойкость камня определена по 16 образцам кубикам.

Потери в прочности после 25 циклов попеременного замораживания и оттаивания составили от 20 до 24%.

По морозостойкости камень, так же как и щебень, относится к марке > «МРЗ-25».

Предел прочности на сжатие пород в насыщенном водой состоянии измерялся по 93 пробам, в том числе по 63 пробам, отобранным при разведке 1968 г. и 36 пробам, отобранным в стадию поисков 1963 г.

Подавляющая часть проб характеризуется пределом прочности в интервале 2100-3200 кг/см². Минимальные (до 2100 кг/см²) значения предела прочности получены в образцах, расколовшихся при испытании вдоль скрытых трещин.

Все (63) отобранные в стадию разведки пробы, по величине предела прочности на сжатие породы в водонасыщенном состоянии отвечают наивысшей марке «1200».

Тридцать проб, испытанных в 1963-1964 г.г. по маркам исходной породы распределяются следующим образом:

14 проб - марка «1200» (1200-2137 кг/см²);

9 проб - марка «1000» (1000-1173 кг/см²);

3 пробы - марка «800» (881-929 кг/см²);

4 пробы - марка «600» (701-789 кг/см²).

Некондиционные пробы (марки «600») относятся к скв. №1616 (в подсчет запасов не включена) и к скв. №1682 (интервал 19,6-20,0 м) и 1683 (интервал 9,4-9,7 м).

В общем, по месторождению, интервалы полезной толщи с различными значениями предела прочности (марки) относятся к разным глубинам и в пространстве не геометризуются.

Необходимо так же отметить, что из-за несовершенства лабораторного оборудования и применявшихся методик испытания в 1964 году, данные по пробам, отобранным в поисковый период, имеют явно заниженные показате-

ли прочности.

Объемный вес камня по данным 219 определений (80 определений по разведочным скважинам) характеризуется значительным постоянством и по подавляющему большинству образцов составляет 2,54-2,60 т/м³. Лишь затронутые выветриванием гранодиорит-порфиры (пробы №№ 14, 29, 58, 75) имеют величину объемного веса 2,39-2,50 т/м³.

Водопоглощение камня имеет прямую зависимость от степени выветрелости пород и тем самым от его объемного веса.

Пробы, затронутых выветриванием гранодиорит-порфиров (№№ 4, 29, 58, 75), характеризуются небольшим объемным весом (2,39-2,50 т/м³ и имеют высокое водопоглощение (1,1-2,7%).

Гранодиорит-порфиры с водопоглощением 2,7% (проба 75, скв. № 24) отнесены во вскрышу.

Кроме только что перечисленных проб, все остальные имеют водопоглощение, величина которого колеблется от 0,1-0,7%, при этом подавляющее число проб имеет водопоглощение 0,2-0,3%.

Пористость колеблется от 1,0 до 3,74% и составляет в среднем по 9 определениям 2,92 % , шесть проб из девяти имеют пористость 3%.

Кислотостойкость камня определена по 16 пробам и составляет 96-98%, т.е. гранитоиды являются кислотоустойчивыми.

Результаты определения содержания в щебне «лещадных» и слабых частиц и характера сцепления.

Щебень, полученный в лаборатории из материала проб № 1 и № 2, слабых частиц не содержал, частицы игловатой и пластинчатой формы составляли 8,1-11,2%, марка по дробимости «1200». По пробе № 3 содержание лещадных и игловатых частиц составило 29,1%.

При испытании в бетоне мелким заполнителем служил кварцевый песок удовлетворяющий ГОСТ 8736-67, в качестве вяжущего применялся цемент марки «400».

Испытания показали, что щебень хорошо сцепляется с цементно-песчаной смесью и из материала всех трех проб был получен бетон марки «300».

Щебень, полученный из валовой пробы, отобранной из обнажения №6 (проба №3) в интервале 0,0-0,6 м, содержал 29,1% лещадных частиц. Из пробы щебня №3, при применении цемента марки «400», также получен бетон марки «300». Верхняя часть разреза полезной толщи, с пластинчатым щебнем, подобным пробе № 3, при подсчете запасов отнесена к вскрыше. Для получения бетонов более высоких марок из щебня месторождения необходимо пользоваться более активными вяжущими добавками.

Подавляющее большинство проб (94 пробы) при испытаниях показали прочность от 1200 до 4050 кг/см², что соответствует марке камня «1200». 9 проб имеют марку «1000» (1000-11173 кг/см²), 3 пробы – марку «800» (881-929 кг/см²) и 4 пробы - марку «600» (701-789 кг/см²).

С целью определения технологических свойств щебня при производстве бетона, в частности характера сцепления его с цементом, были проведе-

ны испытания в бетоне. Испытанию подвергнуты 3 пробы весом каждая по 200-250 кг.

Анализ данных лабораторных исследований позволяет заключить, что из гранитоидов месторождения можно получать бетоны высоких «500»-«600» марок, если пользоваться соответствующими активно вяжущими материалами.

Из приведенных выше показателей физико-механических свойств гранодиорит-порфиров Первомайского месторождения следует, что они удовлетворяют всем требованиям ГОСТ 8267-64, ГОСТ 8267-93 и пригодны в качестве заполнителя для производства бетона высоких марок «500» - «600», а также в качестве щебня для всех видов дорожного строительства.

Что же касается возможности использования гранодиорит-порфиров месторождения в качестве бута, то следует отметить следующее: по минералого-петрографическому составу, прочности и морозостойкости они удовлетворяют всем требованиям МРТУ - 21-33-67 и могут использоваться в качестве бута; по размеру блоков (кусков) камня, судя по сильной трещиноватости пород, требования МРТУ -21-33-67 (блоки и куски 15-50 см) будут выдерживаться не всюду, а лишь на отдельных участках и горизонтах разведанной площади.

2.6 Качественная характеристика осадочных пород

2.6.1 Химический и минералогический составы

Химический состав осадочных пород по данным силикатного анализа проб характеризуется следующим образом:

Таблица 2.3

Химический состав осадочных пород месторождения «Первомайское»

№№ пробы	№№ скважины	Компоненты, содержание, %.											
		SiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	CaO	MgO	K ₂ O	Na ₂ O	TiO ₂	MnO	P ₂ O ₅	SO ₃	П.П.П
8-1	8	63,56	11,72	7,18	1,95	1,12	2,40	1,40	0,48	<0,02	0,51	0,24	9,35
9-1	9	54,80	17,13	8,01	2,87	3,56	2,0	2,21	0,68	<0,02	0,17	< 0,10	7,94

Таблица 2.4

**Минералогический состав осадочных пород месторождения
«Первомайское»**

№ скважины	№№ пробы	Глубина отбора, м	Содержание, %									
			Гетит	Гр.Слюд	Гр.Монтмориллонита	Гр.Каолинита	Гр.Хлоритов	Кварц	Плагиоклаз	Калиевые полевые шпаты	Гипс	Сумма
8	8-1	0,2-3,0	7,0	3,0	12,0	8,0	2,0	39,0	12,0	14,0	<1,0	

Петрографическое описание шлифа скважины №9 (глубина отбора – 0,2-2,5):

Текстура беспорядочная. Структура псаммитовая мелкозернистая.

Обломки полуокатанные, угловато-окатанные размером (0,1-0,2) мм. В состав обломочного материала в примерно равных количествах входят обломки минералов и пород. Обломки минералов представлены в основном плагиоклазом, часто серицитизированным, иногда с двойниковым строением, немного реже встречается кварц, часто с волнистым угасанием, еще реже пелитизированный калиевый полевой шпат и таблички бурого биотита, часто деформированные и изогнутые, зерна эпидота и хлорита. Обломки пород представлены многочисленными фрагментами кремнистых, глинисто-кремнистых пород, микрокварцитов, а также вулканитов андезитового состава и в единичных случаях встречаются гранофиры.

Упаковка обломков довольно плотная. Цемент контактового и контактово-порового типа-хлоритовый и хлоритобиотитовый по составу.

2.6.2 Физико-механические свойства

Физико-механические свойства осадочных пород изучены в испытательной лаборатории ТОО ПИИ «Каздорпроект» по методикам, предусмотренным в ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация» и характеризуются следующим образом:

Таблица 2.5

Физико-механические свойства глин

Параметры	Значения		
	от	до	среднее
Гранулометрический состав по фракциям, %			
10-5	0,2	0,2	0,2
5-2	0,6	7,7	4,15
2-0,25	8,7	28,0	18,35
0,25-0,05	7,1	35,3	21,2
<0,05	29,0	83,4	56,2
Граница текучести, %	62	63	62,5
Граница раскатывания, %	31	35	33
Число пластичности, %	27	32	29,5
Природная влажность, %	7,1	7,6	7,35
Показатель текучести	-0,75	-1,02	-0,88
Плотность г/см ³			
частиц грунта, ρ _s	2,74	2,74	2,74
плотность-ρ при естественной влажности	1,62	1,76	1,69
сухого грунта-ρ _d	1,51	1,64	1,57
Коэффициент пористости при W	0,671	0,815	0,743
Степень влажности	0,254	0,291	0,272
Удельное сопротивление грунта, Ом/м	2,1	2,1	2,1
Степень коррозионной активности грунта к углеродистой и низколегированной стали			Высокая

Таблица 2.6

Физико-механические свойства глинистых грунтов

Параметры	Значения		
	от	до	среднее
1	2	3	4
Гранулометрический состав по фракциям, %			
70-40	17,5	17,5	17,5
40-20	3,9	13,9	7,67
20-10	5,9	21,4	16,13
10-5	0,4	12,2	7,43
5-2	0,4	10,9	6,36
2-0,25	2,3	31,7	20,15
0,25-0,05	2,1	37,8	14,44
<0,05	15,6	93,4	39,87
Граница текучести, %	17,0	30,0	24,8
Граница раскатывания, %	13,0	19,0	16,4
Число пластичности, %	4,0	13,0	8,4
Природная влажность, %	0,57	3,3	2,09

Параметры	Значения		
	от	до	среднее
Показатель текучести	-3,27	-0,98	-2,01
Плотность г/см ³			
частиц грунта, ρ_s	2,7	2,73	2,71
плотность- ρ при естественной влажности	1,83	2,03	1,904
сухого грунта- ρ_d	1,77	2,01	1,867
Коэффициент пористости при W	0,343	0,537	0,455
Степень влажности	0,04	0,191	0,117
Удельное сопротивление грунта, Ом/м	2,84	19,97	11,40
Степень коррозионной активности грунта к углеродистой и низколегированной стали			Высокая

Таблица 2.7

Физико-механические свойства щебенистого грунта

Параметры	Значения		
	от	до	среднее
Гранулометрический состав по фракциям, %			
>70	10,2	16,6	13,4
70-40	20,8	49,0	35,03
40-20	21,3	33,2	25,62
20-10	4,1	13,8	8,45
10-5	3,5	10,0	5,68
5-2	1,6	6,5	3,48
2-0,25	5,5	21,4	9,95
0,25-0,05	1,4	4,9	2,2
<0,05	4,8	20,6	10,87
Граница текучести, %	19,0	35,0	25,6
Граница раскатывания, %	15,0	20,0	17,29
Число пластичности, %	4,0	15,0	8,29
Природная влажность, %	0,9	2,5	1,43
Показатель текучести	-3,43	-1,17	-2,22

Осадочные породы в пределах горного отвода представлены щебенистым - 37% и глинистым- 63% грунтами.

В соответствии с ГОСТ 25100-2011 и СП РК 3.03-101-2013 пригодны для устройства земполотна и укрепления обочин дорог.

2.7 Радиационно-гигиеническая оценка строительного камня

При производстве детальной разведки, для изучения радиационно-гигиенической оценки гранодиорит-порфиров Первомайского месторождения, проводились радиометрические работы путем проведения гамма каро-

тажа прибором КРЛ и «Виток».

Радиометрическими наблюдениями охвачено 91,7% от пробуренного объема. Аномальных значений не обнаружено, активность вскрышных пород колеблется в пределах 1-18 гамм, а гранодиорит-порфиров до 37 гамм.

По данным каротажа максимальное содержание урана не превышает 0,0055, т.е. несколько выше кларкового.

В соответствии гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденные Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27.02.2015 года №155; закону РК от 23 апреля 1998г. №219-І «О радиационной безопасности населения» удельная активность естественных радионуклидов в строительных материалах, используемых во всех видах вновь строящихся жилищных и общественных зданиях, не должна превышать 370 Бк/кг для стройматериалов І класса.

В гранодиорит-порфирах эта сумма составляет 42,3 Бк/кг. Эффективная удельная активность радионуклидов в полезной толще Первомайского месторождения находится в пределах допустимых значений. По условиям радиационной опасности гранодиорит-порфиры Первомайского месторождения относятся к І классу опасности и, по этому показателю, могут быть использованы без ограничений в любом производстве.

2.8 Горно-геологические, гидрогеологические условия и горнотехнические особенности разработки месторождения

Горно-геологические условия разработки месторождения

Полезная толща Первомайского месторождения представлена гранодиорит-порфирами - мелкозернистыми порфировыми породами, состоящими в основном, из полевого шпата, кварца с незначительной (до 5%) примесью слюды, а также осадочными породами, представленными щебенистым - 37% и глинистым - 63% грунтами.

Средняя мощность гранодиорит-порфиров по месторождению составляет 41,0 м. Средняя мощность осадочных пород 4,9 м

Мощность покрывающих пород, представленных почвенно-растительным слоем, изменяется от 0,2 м до 0,3 м, в среднем равна 0,25 м.

Гидрогеологические условия разработки месторождения

На площади месторождения выделяется один водоносный горизонт, приуроченный к палеозойским образованиям и имеющий повсеместное распространение.

Водосодержащими породами являются гранодиорит-порфиры, мелкозернистые, порфировидные, в верхней части разреза трещиноватые, до раздробленных.

Подземные воды описываемого водоносного горизонта по всей площа-

ди месторождения характеризуются свободным зеркалом. Уровень трещинных вод в скважинах устанавливается на глубинах 1,5-10,8 м. Мощность горизонта не установлена, так как подсчет запасов производился выше нижней границы трещиноватости. Разница абсолютных отметок статистических уровней подземных вод по скважинам составляет 3,45 м. Падение абсолютных отметок статистических уровней от 199,95 до 196,5 м наблюдается в юго-западном направлении. В этом же направлении отмечается и общее падение абсолютных отметок уровней.

Водообильность пород незначительная. Дебиты скважин изменяются от 0,006 до 0,13 л/сек., удельные дебиты -соответственно от 0,0005 до 0,006 л/сек. Наиболее обводненной является центральная часть месторождения.

В качественном отношении Воды пресные с сухим остатком 0,7-1,0 г/л и относятся к хлоридно-сульфатно-натриево-кальциевому типу.

Величина общей жесткости изменяется от 2,49 до 6,53, карбонатной - от 2,1 до 2,8 мг/экв.

Содержание агрессивной углекислоты колеблется в пределах 0,0 - 4,4 мг/л, а pH их равен 7,0-7,6, что указывает на малую агрессивность вод по отношению к бетону и железу.

Ожидаемые водопритоки в карьер

Средний статистический уровень подземных вод на месторождении составляет 7,0 м, а средняя глубина разработки 45,83 м (до отметки +165,0 м), поэтому необходимым условием горно-добычных работ будет являться осушение карьера.

Величина притока воды в карьер будет неравномерна и изменчива в течение года: максимальная в период паводка и минимальная в засушливый период и в зимнее время. После отработки статистических запасов притоки в карьер будут равняться динамическому притоку.

Вблизи месторождения, в 500 м от него, протекает ручей, питаемый водохранилищем, абсолютная отметка воды в котором составляет +193,0 м, а месторождения - +165,0 м. При отработке карьера ниже отметки +193,0 м будет происходить дренирование вод ручья в карьер.

Величина притока воды в карьер, на первых стадиях его разработки, будет состоять из суммы притоков вод за счет статистических запасов, динамических притоков, притоков вод безымянного ручья и ливневых осадков, выпадающих на площади карьера. Ожидаемый водоприток в карьер из ручья в период разработки будет составлять 7,2 м³/час.

Рекомендуется при разработке карьера использовать открытый водоотлив при помощи насосов с напором не менее 50 м и произвести обваловку карьера со стороны возможных водотоков.

Техническое водоснабжение карьера будет осуществляться за счет дренажных вод.

Горнотехнические особенности разработки месторождения

Горизонт подсчета запасов - отметка +165,0м.

Месторождение приурочено к холму с относительным превышением 10-15 м.

Покрывающие породы представлены почвенно-растительным слоем средней мощностью 0,2 м.

Средняя глубина карьера до отметки +165,0 м составит 41,0м.

В гранодиорит-порфирах установлены воды трещиноватого типа с дебитами в скв. №006-0,133 л/сек.

Часть разведанных запасов строительного камня категории В попала в охранную зону газопровода в количестве- 4727,0 тыс.м³, и часть запасов категории А в количестве – 202,38 тыс.м³. Балансовые запасы

Качество строительного камня в контуре месторождения отвечает по всем показателям требованиям ГОСТа 8267-64 (щебень из естественного камня для строительных работ).

По прочности и морозостойкости гранодиорит-порфиры отвечают требованиям МРТУ - 21-33-67 на камень бутовый. Однако, из-за сильной и неравномерной трещиноватости, отработка на бут должна производиться селективно.

Осадочные породы в соответствии с ГОСТ 25100-2011 и СП РК 3.03-101-2013 пригодны для устройства земполотна и укрепления обочин дорог.

Отработка запасов строительного камня будет осуществляться с применением буровзрывных работ, в виду высокой крепости гранодиорит-порфиров, категория крепости которых по М.М. Протоdjаконову соответствует II категории (очень крепкие породы), а коэффициент крепости равен 15 ($f=15$). Отработка запасов осадочных пород будет осуществляться валовым методом.

Трещиноватость пород месторождения по классификации межведомственной комиссии по взрывному делу - II.

Площадь участка представляет собой слабо расчлененную равнину, имеющую незначительный уклон на восток и северо-восток.

Положительные формы рельефа представлены плоскими увалами и редкими пологими холмами, разделенными понижениями.

Абсолютные отметки над уровнем моря, в пределах карьерного поля колеблются от +201,4 (скв.4) до +211,5 м. (скв.3).

Горнотехнические условия, при общей слабой обводненности полезной толщи, исключительно благоприятны для разработки открытым способом.

Мощность покрывающих пород, представленных почвенно-растительным слоем, изменяется от 0,2 м до 0,3 м, в среднем равна 0,2 м.

Осадочные породы представлены щебенистым – 37 % и глинистым – 63 % грунтами.

Рекомендуемый рабочий угол откоса бортов осадочных пород - 45-50°, рекомендуемый угол откоса бортов пород вскрыши в предельном положении - 30°.

Строительный камень представлен гранодиорит-порфирами - мелко-зернистыми порфировыми породами, состоящими в основном, из полевого шпата, кварца с незначительной (до 5%) примесью слюды.

Мощность гранодиорит-порфиров весьма изменчива и колеблется от 33,3 м (скв.7) до 46,3 м (скв.3) составляя в среднем 38,73 м (в контуре карьерного поля).

Горизонт подсчета запасов строительного камня - отметка +165,0 м.

Разработка будет осуществляться с применением буровзрывных работ, в виду высокой крепости гранодиорит-порфиров, категория крепости которых по М.М. Протодяконову соответствует II категории (очень крепкие породы), а коэффициент крепости равен 15 ($f=15$).

В гранодиорит-порфирах установлены воды трещиноватого типа с дебитами в скв. № 006-0,133 л/сек.

Средний статистический уровень подземных вод на месторождении составляет 7,0 м, а средняя глубина разработки будет составлять 41,26 м (до отметки +165,0 м), поэтому необходимым условием горно-добычных работ будет являться осушение карьера.

Величина притока воды в карьер будет неравномерна и изменчива в течение года: максимальная в период паводка и минимальная в засушливый период и в зимнее время. После отработки статистических запасов притоки в карьер будут равняться динамическому притоку.

Ожидаемый водоприток в карьер из ручья в период разработки будет составлять 7,2 м³/час.

Угол естественного откоса строительного камня при естественной влажности составляет 70°. Исходя из этого, принимаем угол откоса борта в предельном положении 70°. Рабочий угол откоса борта - 80°.

Характеристика покрывающих пород и полезного ископаемого в пределах карьерного поля приводится ниже:

Таблица 2.8

Характеристика покрывающих пород и полезного ископаемого

Наименование пород	Объемная масса т/м ³ в целике	Коеф. разрыхления	Категория грунтов по трудности разработки	
			экскаватор	бульдозер
			ЕНВ-89, ч.IV	СниП-82
ПРС	1,4	1,2	I	I
Песок опоковидный	1,7	1,2	II	II
Глины тасаранские	1,7	1,3	II	III
Глины чеганские	1,8	1,3	III	IV
Гранодиорит-порфиры	2,6	1,45	V	V

2.9 Подсчет запасов

2.9.1 Подсчет запасов строительного камня

Материалами для подсчета запасов строительного камня на Первомайском месторождении послужили:

- технические условия на разведку;
- данные геологоразведочных работ;
- данные лабораторных исследований.

Границы месторождения определены в соответствии с техническими условиями.

По природным факторам, определяющим методику разведки, согласно «Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям магматических пород» (выпуск 1961 г.), описываемое месторождение отнесено к 1-й группе.

Подсчет запасов выполнен методом геологических блоков.

По густоте разведочной сети и степени изученности качества в пределах месторождения выделено три блока:

- первый - категория А;
- второй - категория В;
- третий - категория С₁.

Блок категории В контуром охранного целика, проведенным в 200 м от нитки газопровода, разделяется на 2 части: западную, попадающую в охранный целик, и восточную, находящуюся за его пределами. Описание блоков приводится отдельно. Запасы подсчитаны на плане масштаба 1:2000.

Нижней границей подсчета запасов принят горизонт с абсолютной отметкой +165 м. Контуры подсчета запасов по категориям проведены через скважины.

Мощность продуктивной толщи по скважинам определена вычитанием из величины альтитуды скважины, абсолютной отметки горизонта подсчета запасов (+165,0 м), а мощность полезной толщи - вычитанием из продуктивной толщи вскрыши.

Средние мощности продуктивной и полезной толщ равны частному от деления суммы соответствующих мощностей по скважинам блока на количество скважин в блоке.

Площадь блоков определена геометрическим способом как сумма площадей составляющих её треугольников.

Запасы строительного камня определены как произведение площади блоков на среднюю мощность полезной толщи. Результаты подсчета приводятся в таблице 2.5.

Подсчитанные таким образом запасы строительного камня Первомайского месторождения, утвержденные протоколом №90 от 30.06.1969г., по состоянию на 01.01.1969 г. в тыс.м³ следующие:

категория А - 6 177,6

категория В - 12 834,9

категория A+B - 19 012,5
 категория C₁ - 15 910,9
 категория A+B+C₁ - 34 923,4

Возможное содержание среди полезной толщи слабых пород (неудовлетворяющих ГОСТ 8267-64) в процентах от подсчитанных запасов следующее:

категория A - 5,6
 категория B - 4,2
 категория C₂ - 7,5

Соотношение запасов строительного камня по категориям составляет:

A - 17,7%;
 B - 36,7%;
 C₁ - 45,6%.

При данных горнотехнических условиях запасы месторождения могут быть увеличены незначительно за счет включения узкой (порядка 50-100 м) полосы, примыкающей к восточно-юго-восточному контуру месторождения.

Результаты подсчета средней мощности полезной толщ по скважинам, приводятся в таблице 2.9.

Таблица 2.9

Результаты подсчета средней мощности полезной толщи по скважинам

№ п/п	№ скв.	Абсолютная отметка устья скважин (м)	Абсолютная отметка нижнего горизонта подсчета запасов (м)	Мощности (м)
1 Блок категории А				
1	7	202,4	165	33,3
2	8	204,6	165	36,9
3	9	207,1	165	41,6
4	1681	208,6	165	42,6
5	20	204,0	165	36,5
6	26	205,9	165	38,5
7	27	208,9	165	37,9
8	1621	201,5	165	33,7
9	4	201,4	165	34,2
10	5	203,4	165	36,7
11	1678	205,9	165	39,1
12	6	207,6	165	39,4
13	1623	208,4	165	34,5
14	25	205,3	165	39,1
15	24	206,8	165	37,1
16	23	208,7	165	43,4
17	2	206,8	165	40,0
18	22	210,9	165	44,7
19	3	211,5	165	46,3

№ п/п	№ скв.	Абсолютная от- метка устья скважин (м)	Абсолютная отметка ниж- него горизонта подсчета запасов (м)	Мощности (м)
Итого:			165	735,5
Среднее по блоку:			165	38,71
2 Блок категории В				
1	18	203,3	165	29,8
2	1617	205,8	165	34,6
3	21	209,8	165	42,0
4	12	208,6	165	33,6
5	1613	213,7	165	43,7
6	17	201,9	165	27,4
7	7	202,4	165	33,3
8	6181	208,6	165	42,6
9	27	208,9	165	37,9
10	13	201,0	165	30,8
11	1621	201,5	165	33,7
12	1623	208,4	165	34,5
13	14	199,5	165	29,4
14	25	205,3	165	39,1
15	1	201,0	165	29,5
16	2	206,8	165	40,0
17	22	210,0	165	44,7
18	3	211,5	165	46,3
19	15	200,5	165	34,8
20	1679	203,00	165	36,3
21	1614	210	165	42,5
Итого			165	766,50
Среднее по блоку			165	36,50
3 Блок категории С				
1	1619	206,0	165	35,7
2	19	203,5	165	28,9
3	1682	213,8	165	46,8
4	1683	209,0	165	40,9
5	1617	205,8	165	34,6
6	21	209,8	165	42,0
7	1613	213,7	165	43,7
8	18	203,3	165	29,8
Итого			165	302,4
Среднее по блоку			165	37,75
Среднее по месторождению			165	37,27

Таблица 2.10

Таблица подсчета объем запасов строительного камня

№ п/п	Категория запасов	Площадь блоков тыс. м ²	Средняя мощность (м)	Запасы строительного камня тыс. м ³
1	А	159,51	38,71	6 177,6
2	В п.о. (подлежащие отработке)	351,64	36,50	12 834,86
3	В о.ц. (в охранном целике)	48,82	36,50	1 781,93
4	В= В п.о.+В о.ц.	400,46		14 616,79
5	А+В п.о. (подлежащие отработке)	511,15		19 012,46
6	А+В	559,97		20 794,39
7	С ₁	421,48	37,75	15 910,9
8	А+В+С ₁	981,45		36 705,29
9	А+В +С ₁ п.о. (подлежащие отработке)	932,68		34 923,36

В контуре горного отвода на блок категории А, балансовые запасы составляют 17,7% от балансовых запасов месторождения. Ниже приводится его краткое описание.

Блок I категории А - выделен в контуре глубоких и вскрышных скважин механического колонкового бурения, расположенных профилями.

Расстояние между профилями составляет 100-120 м, а между скважинами на профилях - 70-130 м.

В подсчет запасов включено 19 скважин, из которых одна (№ 20) глубиной 81,5 м, восемь - 34,5-47,8 м, три - 24,4-29,8 м, шесть - 5,0-16,0 м. До горизонта подсчета запасов (+165,0 м) пробурено 6 скважин (№№ 2, 3, 4, 5, 7, 20).

Подсчетный контур проведен по скважинам №№ 3, 22, 2, 25, 1621, 7, 1681, 27, 1623.

В целях выравнивания контура северная часть его проведена от скважины №7 на скважину № 1681, минуя выработки № 8 и № 9.

При этом максимальное удаление линии контура от скв. № 9, составляет всего лишь 34 м.

Мощность полезной толщи в пределах проектного контура горного отвода колеблется от 31,7 м (скв. №5) до 46,3 м (скв. №3).

Площадь блока А - 159,51 тыс.м²;

Средняя мощность полезного ископаемого – 38,71 м;

Запасы строительного камня – 6177,6 тыс.м³.

Возможное содержание среди полезной толщи слабых пород (неудовлетворяющих ГОСТ 8267-64) в процентах от утвержденных запасов - 5,6%.

Некондиционные прослои слабых пород, не удовлетворяющих ГОСТу 8267-64, в объеме 5,6% от утвержденных запасов в контуре горного отвода,

при разработке необходимо отнести к потерям, а их объем учесть при расчетах и планировании объемов вскрышных работ (внутренняя вскрыша).

Блок II категории В - выделен в контуре глубоких и вскрышных скважин механического колонкового бурения, расположенных профилями.

Расстояние между профилями составляет 200-250 м, а между скважинами на профилях - 150-280 м.

В подсчет запасов включена 21 скважина, из которых восемь (№ 2, 3, 7, 4, 14, 17, 18, 1679) добурены до горизонта подсчета запасов (+165,0 м), а остальные 13 имеют глубину 20,8-40,0 м. Внутренний контур описываемого блока опирается на скважины категории А (№№ 8, 22, 2, 25, 1621, 7, 1681, 27, 1623); внешний – проходит по скважинам №№ 1614, 1679, 15, 14, 13, 17, 18, 1617, 21, 1613. На расстоянии 200 м от трассы газопровода через скважины №№ 1679, 1, 17 блока II, проведен контур зоны отчуждения.

Ширина зоны отчуждения, равная 200м, принята по согласованию с Управлением магистрального газопровода Бухара-Урал и проектным институтом ЮЖНИИГИПРОГАЗ.

Часть блока категории В, ограниченная скважинами № 1679, 1, 17, 14, 15, попадает в зону охранного целика.

Площадь блока В – 400,46 тыс.м², в том числе: в охранным целике – 48,82 тыс.м², за пределами охранного целика 351,64 тыс.м².

Средняя мощность полезного ископаемого – 36,5 м;

Запасы строительного камня:

Всего в блоке – 14616,79 тыс.м³.

Из них находятся в охранным целике – 1781,93 тыс.м³.

За пределами охранной зоны – 12834,86 тыс.м³.

Возможное содержание среди полезной толщи слабых пород (неудовлетворяющих ГОСТ 8267-64) в процентах от утвержденных запасов – 4,2%.

Некондиционные прослои слабых пород, не удовлетворяющих ГОСТу 8267-64, в объеме 4,2 % от утвержденных запасов в контуре горного отвода, при разработке необходимо отнести к потерям, а их объем учесть при расчетах и планировании объемов вскрышных работ (внутренняя вскрыша).

Запасы строительного камня Первомайского месторождения, по состоянию на 01.01.2018 года следующие:

категория А - 5 686,67 тыс.м³

категория В - 12 834,9 тыс.м³

категория А+В - 18 521,57 тыс.м³

категория С₁ - 15 910,9 тыс.м³

категория А+В+С₁ - 34 432,47 тыс.м³

Согласно геологического задания разделительный баланс выполнен для определения запасов полезного ископаемого в пределах части блока I, II категории А и В, общей площадью 23,93 га в пределах контрактной территории.

Балансовые запасы строительного камня утверждены протоколом №13 от 03.03.2018г. по состоянию на 15.01.2018г. по выполненному разделительному балансу и составляют:

категория А - 5484,29 тыс.м³;
категория В - 3325,0 тыс.м³;
А+ В - 8809,29 тыс.м³.

По состоянию на 01.01.2023 года на всей площади горного отвода произведена добыча осадочных пород, вскрыты магматические породы (строительный камень). В настоящее время проводятся работы по списанию оставшихся 221,943 тыс.м³, в связи с их не подтверждением.

Таблица 2.11

Движение запасов строительного камня Первомайского месторождения

Принадлежность запасов	Запасы по состоянию на 01.01.2017г.			Изменение запасов за 2017г в результате добычи и расширения контрактной территории.			Запасы по состоянию на 01.01.2018г.			Балансовые запасы утвержденные ТКЗ			
	Категория запасов			добычи	потерь при до-быче	Расширение территории	Категория запасов			Категория запасов			№ прото-кола, год утвержд.
	A	B	C ₁	A	A	B	A	B	C ₁	A	B	C ₁	№90, 1969г. ТКЗ
ТОО «Ресурс KST»	5857,97	-	-	159,70	11,60	3219,7	5686,67	3219,7	-	6177,6	-	-	
резервные	-	12834,9	-	-	-	9615,2	-	9615,2	-	-	12834,9	-	
ТОО «Кардинал»	-	-	15910,9	-	-	-	-	-	15910,9	-	-	15910,9	
Сумма	5857,97	12834,9	15910,9	159,70	11,60	12834,9	5686,67	12834,9	15910,9	6177,6	12834,9	15910,9	
A+B	18 692,87			171,30		12834,9	18521,57			19012,5			
A+B+C ₁	34 603,77			171,30		12834,9	34432,47			34923,4			

Таблица 2.12

Результаты подсчета средней мощности полезной толщи по скважинам участка прироста запасов

№ п/п	№ скв.	Абсолютная отметка устья скважин (м)	Абсолютная отметка нижнего горизонта подсчета запасов (м)	Мощности (м)
1	2	3	4	5
Блок категории А (исключаемый из запасов)				
1	т.э 3	202,1	165	33,5
2	4	201,4	165	34,2
3	т.э 4	203,0	165	36,05
4	1621	201,5	165	33,7
Итого			165	137,45
Среднее			165	34,36
1 Блок категории В (оставшийся в пределах контрактной территории)				
1	т.э 4	203,0	165	36,05
2	25	205,3	165	39,1
3	2	206,8	165	40,0
4	22	210,0	165	44,7
5	3	211,5	165	46,3
6	1614	210,07	165	42,5
7	т.э 5	206,6	165	39,5
Итого			165	288,15
Среднее			165	41,16
2 Блок категории В (прирост запасов)				
1	т.э 3	202,1	165	33,5
2	7	202,35	165	33,3
3	1681	208,6	165	42,4
4	27	208,9	165	37,9
5	т.э 1	210,8	165	41,2
6	т.э 2	202,5	165	29,5
Итого			165	217,8
Среднее			165	36,3

Таблица 2.13

**Таблица подсчета запасов строительного камня в контуре расширения
контрактной территории**

№ п/п	Категория запасов	Площадь блоков тыс. м ²	Средняя мощ- ность (м)	Запасы строительного камня тыс. м ³
1	Блок категории А (ис- ключаемый из запасов)	5,89	34,36	202,38
2	Блок категории А в пределах контрактной территории (ба- лансовые запасы - 5686,67 тыс. м ³ за минусом исключае- мых запасов -202,38 тыс. м ³)			5484,29
3	1 Блок категории В (оставшийся в пределах контрактной террито- рии)	42,03	41,16	1730,0
4	2 Блок категории В (в пределах расширяемой контрактной террито- рии)	43,94	36,3	1595,0
Итого А+В в пределах участка ТОО «Ресурс KST»				8809,29

Разделительный баланс запасов строительного камня на Первомайском месторождении приведен в таблице 2.14.

Таблица 2.14

**Разделительный баланс запасов строительного камня на Первомайском
месторождении**

Принадлежность запасов	Запасы по состоянию на 01.01.2018г.				Разделительный баланс на 15.01.2018г.			
	Категория запасов				Категория запасов			
	А	В	С ₁	А+В	А	В	С ₁	А+В
ТОО «Ресурс KST»	5686,67	3219,7	-	8906,37	5484,29	3325,0	-	8809,29
резервные	-	9615,2	-	9615,2	202,38	9509,9	-	9712,28
ТОО «Кардинал»	-	-	15910,9	-	-	-	15910,9	-
Сумма	5686,67	12834,9	15910,9	18521,57	5686,67	12834,9	15910,9	18521,57
А+В	18 521,57				18 521,57			
А+В+С₁	34 432,47				34 432,47			

2.9.2 Подсчет запасов осадочных пород

Подсчет запасов осадочных пород на месторождении «Первомайское» проведен в контуре горного отвода, а также в соответствии с техническими условиями Заказчика и результатами лабораторных исследований. В подсчете запасов участвуют все скважины, вскрывшие продуктивную толщу, а также скважины, пробуренные в 1968 году.

При подсчете запасов использованы следующие параметры кондиций:

- вид сырья –глинистые породы, качество которого должно отвечать требованиям ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация» и СН РК 3.03-101-2013 «Автомобильные дороги» по пригодности для устройства земляного полотна автодорог;

- породы должны отвечать требованиям гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27.02.2015 года №155; закону РК от 23 апреля 1998г. №219-І «О радиационной безопасности населения»;

- глубина подсчета запасов осадочных пород на месторождении «Первомайское» - до строительного камня;

Основными исходными геологическими материалами к подсчету запасов являются:

- топографический план поверхности, совмещенный с планом подсчета запасов масштаба 1:2000;

- геолого-литологические разрезы по профилям в масштабе: горизонтальный 1:1000 и вертикальный 1:200.

Учитывая простое геологическое строение месторождения и методику разведки, подсчет запасов выполнен методом геологических блоков.

Так как отработка осадочных пород будет производиться путем валовой выемки, на участке для подсчета запасов выделено два подсчетных блока. Запасы в подсчетных блоках квалифицированы по категории С₁.

Для подсчета запасов осадочных пород были использованы данные скважин, пройденных в 2018 и 1968 году, а также трех точек наблюдения в бортах существующего карьера. Были введены 3 опорные точки с целью обозначения границ подсчетных блоков.

Блок 1С₁ выделен для подсчета запасов осадочных пород в северной части месторождения, оконтурен скважинами, пройденными в 2018 году: №1, 2, 3, 6, 7, 4, опорными точками ОТ-2, ОТ-1 и точкой наблюдения Т.Н -1.

Блок 2С₁ выделен для подсчета запасов осадочных пород в южной части месторождения, оконтурен: точками наблюдения Т.Н-2, 3, опорной точкой ОТ-3, скважинами № 9, 10, 8, пройденными в 2018 году.

Площади блоков определялась на плане путем замера в программе "Компас 3D V13".Площадь подсчетного блока определялась как среднеарифметическое значение между площадью подсчета запасов по дневной поверхности и площадью подсчета запасов по дну проектного карьера.

Средняя мощность полезного ископаемого и почвенно-растительного слоя в блоках определялись как среднеарифметическое значение мощностей по выработкам.

Мощность полезной толщи в опорных точках определялось графически.

Объем ПРС и полезного ископаемого вычислялся по формуле призмы:

$$V = S \times m_{\text{ср.}} \quad (2.1)$$

Коэффициент вскрыши определялся по формуле:

$$K_{\text{вскр}} = V_{\text{вскр}} / V_{\text{пи}} \quad (2.2)$$

где:

$V_{\text{пи}}$ - объем полезного ископаемого, м^3 ;

$V_{\text{вскр}}$ - объем вскрышных пород, м^3 .

Таблица 2.15

Расчет средней мощности осадочных пород и почвенно-растительного слоя

№№ скв.	Абсолютны е отметки устья	Глубина скважин, м	Мощность ПРС, м	Мощность полезной толщи, м	Отметка подсчета запасов пород вскрыши
Блок. 1С₁					
Скв.1(2018г.)	202,5	7,6	0,3	7,2	195
Скв.2 (2018г.)	206,8	6,1	0,25	5,75	200,8
Скв.3 (2018г.)	210,8	5,1	0,3	4,7	205,8
Обн.6	203,0	0	0	0,0	0,0
Скв.7(1968г.)	202,4	33,3	0,3	3,8	197,9
Скв.8(1968г.)	204,6	36,9	0,3	2,4	201,9
Скв.9 (1968г.)	207,1	41,6	0,25	0,25	206,6
Скв.1681(1968г.)	208,6	42,4	0,3	0,7	207,6
Скв.4 (2018г.)	202,4	3,1	0,2	2,8	199,4
Скв.20 (1968г.)	204	36,5	0,2	2,3	201,5
Скв.5 (2018г.)	205,5	2,6	0,3	2,2	203
Скв.26 (1968г.)	205,9	38,5	0,3	2,1	203,5
Скв.6 (2018г.)	208,9	6,1	0,3	5,7	202,9
Скв.4 (1968г.)	201,4	34,2	0,2	2,0	199,2
Скв.5 (1968г.)	203,4	36,7	0,2	1,5	201,7
Скв.1678 (1968г.)	205,9	39,1	0,2	1,6	204,1
Скв.6 (1968)	207,6	39,4	0,3	2,9	204,4
Скв. 7(2018г.)	208,5	9,1	0,3	8,7	206,5
О.Т 2	209,1	0,0	0,0	3,4	205,7
Т.Н №1	206,5	0,0	0,0	3,0	203,5
О.Т 1	202,0	0,0	0,2	2,0	200,0
Итого:			4,7	65,0	
Средняя мощность по блоку, м			0,2	3,10	
Блок. 2С₁					

№№ скв.	Абсолютны е отметки устья	Глубина скважин, м	Мощность ПРС, м	Мощность полезной толщи, м	Отметка подсчета запасов пород вскрыши
Т.Н №2	202,7	0	0,2	1,8	200,7
Скв.25(1968)	205,3	39,7	0,2	1,0	204,1
Скв.8(2018г.)	205,2	3,1	0,2	2,8	201,9
Т.Н №3	209	0	0,0	0,8	208,2
О.Т 3	210,6	0	0,0	1,1	209,5
Скв.9(2018г.)	210,0	2,6	0,2	2,3	207,0
Скв.10 (2018г.)	206,5	2,2	0,2	1,9	204,4
Итого:			1,0	11,7	
Средняя мощность по блоку, м			0,14	1,7	
Средняя мощность по месторождению, м			0,2	2,70	

Таблица 2.16

Расчет средней площади подсчета запасов осадочных пород

Наименование	Значение
Блок. 1С₁	
Площадь подсчета запасов по дневной поверхности	144592,0
Площадь подсчета запасов по дну проектного карьера	137506,4
Средняя площадь подсчета запасов	141049,2
Блок. 2С₁	
Площадь подсчета запасов по дневной поверхности	28974,1
Площадь подсчета запасов по дну проектного карьера	27057,0
Средняя площадь подсчета запасов	28015,5

Таблица 2.17

Сводная таблица подсчета запасов осадочных пород

№№ пп	Номер блока, категория запасов	Средняя мощность полезной толщи, м	Площадь подсчетного блока, м ²	Запасы, тыс. м ³
1	Блок. 1С ₁	3,10	141049,2	437252,5
2	Блок. 2С ₁	1,7	28015,5	47626,4
Всего по месторождению «Первомайское»				484878,9

Таблица 2.18

Сводная таблица подсчета запасов ПРС

№№ пп	Средняя мощность, м	Площадь участка ненарушенного горными работами по дневной поверхности, м ²	Объем ПРС, м ³
1	0,2	173566,1	34713,2

На утверждение СК МКЗ при РГУ МД «Севказнедра» представляются балансовые запасы осадочных пород (щебенистый и глинистый грунты), подсчитанные по состоянию на 15.07.2018 г. по категории С₁ в количестве **484,9 тыс.м³**.

Почвенно-растительный слой в объеме 34,7 м³ будет складироваться в специальный склад с целью последующего его использования при рекультивации.

Коэффициент вскрыши составил 0,08 м³/м³.

По состоянию на 01.01.2023 года на всей площади горного отвода произведена добыча осадочных пород, вскрыты магматические породы (строительный камень). В настоящее время проводятся работы по списанию оставшихся 221,943 тыс.м³ осадочных пород, в связи с их не подтверждением.

3. ОТКРЫТЫЕ ГОРНЫЕ РАБОТЫ

3.1 Способ разработки месторождения

Благоприятные горно-геологические предопределили открытый способ разработки месторождения.

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

За нижнюю границу отработки месторождения принята граница подсчета запасов отметка 165,0 м.

За выемочную единицу принят уступ.

Основные технико-экономические показатели по отработке карьера приведены в таблице 3.1.

Таблица 3.1

№ п/п	Параметры и показатели	Ед. изм.	Значение
1	Геологические запасы подлежащие отработке настоящим проектом		4778,629
2	Потери в бортах при проектировании	тыс.м ³	36,903
2.1	Временно неактивные запасы (в предохранительных бермах)	тыс.м ³	667,175
3	Промышленные запасы	тыс.м ³	4074,551
4	Эксплуатационные потери:		20,3726
	некондиция (вскрыша)	тыс.м ³	239,1954
5	Разубоживание	%	0
6	Эксплуатационные запасы	тыс.м ³	3814,983

3.2 Существующее положение горных работ на период составления плана

На Первомайском месторождении ранее проводились добычные работы. В настоящее время частично вскрыты горизонты +205 м, и +195 м.

В карьер проведены въездные траншеи, обеспечен транспортный доступ к участкам работ и ведутся добычные работы. Фактическое положение горных работ показано в графических приложениях.

В настоящее время по всей площади месторождения сняты осадочные породы и ПРС, в связи с чем горно-подготовительные работы не предусмотрены.

3.3 Границы горного отвода

Для определения границ горного отвода использованы материалы горно-графической документации «Проекта горного отвода на разработку месторождения строительного камня «Первомайского», расположенного в районе Б. Майлина Костанайской области».

Общая площадь горного отвода составляет 23,93 га.

Глубина горного отвода составляет 46,5 м.

Координаты угловых точек горного отвода приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2

Номера угловых точек	Географические координаты		Площадь, км
	Северная широта	Восточная долгота	
1	52°36'17,00"	62°30'18,89"	0,2393 (23,93 га)
2	52°36'16,30"	62°30'44,49"	
3	52°36'08,84"	62°30'42,32"	
4	52°36'03,70"	62°30'43,50"	
5	52°35'58,02"	62°30'38,94"	
6	52°35'51,33"	62°30'35,14"	
7	52°35'52,29"	62°30'30,21"	
8	52°36'12,85"	62°30'20,72"	
Центр месторождения	52°36'06,68"	62°30'32,67"	

Границы горного отвода показаны на графических приложениях.

3.4 Границы отработки и параметры карьера

Границы отработки карьера определены с учетом рельефа местности, угла откоса уступов, предельного угла борта карьера, границ горного отвода. Границы карьера соответствуют границам горного отвода, оконтуренного восемью угловыми точками.

На месторождении магматических пород Первомайское, отсутствует водопровод, торфяные месторождения, поэтому исключены аварийные прорывы воды, газов, распространение подземных пожаров, а также горные удары. Западнее месторождения проходит газопровод. Для газопровода принята ширина охранного целика 200м. Разработка магматических пород ТОО «Ресурс KST» будет осуществляться за пределами охранного целика, что исключает прорывы газов.

Основные параметры элементов карьера установлены исходя из физико-механических свойств пород, применяемого горнотранспортного оборудования и технологии, в соответствии с Нормами технологического проектирования, Правилами технической эксплуатации и Правилами промышленной безопасности.

Границы карьеров в плане построены с учетом вовлечения в отработку части утвержденных запасов в контуре горного отвода. Кроме того, контур карьерного поля со всех сторон, за исключением юго-восточной части, ограничен контуром подсчета запасов по категории В.

Глубина разработки ограничивается глубиной подсчета запасов (горизонт +165,0 м) и составляет 46,5м.

Отработку карьера предполагается проводить добычными уступами:

- высота уступа по строительному камню - 10м. Между уступами будет оставаться берма безопасности шириной 6,0м, согласно «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов ведущих горные и геологоразведочные работы».

Разноска бортов карьера во внешнюю сторону контура запасов не возможна, так как контур горного отвода практически со всех сторон ограничен контуром балансовых запасов по категории В и с юго-западной стороны охраненным целиком газопроводом. Исходя из этого, рекомендуется разноска бортов внутрь контура подсчета запасов.

Ниже приводятся параметры проектируемого карьера:

1. Площадь карьера по верху - 239,3 тыс.м².
2. Площадь карьера по низу - 167,3 тыс.м².
3. Средняя длина карьера:
 - по верху - 783,7 м;
 - по низу - 705 м;
4. Средняя ширина карьера:
 - по верху - 311 м;
 - по низу - 240,2 м;
5. Периметр карьера:
 - по верху - 1949 м;
 - по низу - 1905 м;
6. Некондиционные прослои - 5,6% по категории А, 4,2% по категории В
7. Средняя мощность строительного камня - 37,6 м.
8. Средняя мощность осадочных пород - 2,7 м.
9. Рабочий угол откоса осадочных пород - 45°.
10. Угол откоса бортов осадочных пород в предельном положении принят 30°.
11. Рабочий угол откоса бортов строительного камня - 80°.
12. Угол откоса бортов строительного камня в предельном положении 70°.
13. Ширина бермы безопасности между уступами будет составлять 6,0м, чтобы обеспечить ее механизированную очистку ($B_6 = 3,0 + 2,475 + 0,5 = 5,975$ м, где 3,0м - безопасное расстояние до верхней бровки нижележащего уступа, 2,475м - ширина бульдозера, 0,5м - безопасное расстояние до нижней бровки вышележащего уступа).

3.5 Режим работы карьера. Нормы рабочего времени

Режим работы карьера, принимается круглогодичный, в две смены, с продолжительностью рабочей смены 12 часов.

Нормы рабочего времени приведены в таблице 3.3.

Таблица 3.3

Наименование показателей	Ед. изм.	Показатели
Количество рабочих дней в течение года	суток	360
Количество рабочих дней в неделе	суток	7
Количество рабочих смен в течение суток	смен	2
Продолжительность смены	часов	12
Среднее количество рабочих смен в месяце	смен	60

3.6 Расчет потерь в границах карьера

Расчет потерь полезного ископаемого произведен в соответствии с «Отраслевой инструкции по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче» (ВНИИнеруд, 1974г.).

I – Общекарьерные потери.

Общекарьерные потери – часть балансовых запасов, теряемых в охранных целиках зданий, технических и хозяйственных сооружений.

На территории горного отвода здания, сооружения, линии электропередач и другие зоны отчуждения отсутствуют, поэтому в данной связи потери в запасах не предусмотрены. В юго-западной части карьера горный отвод проходит по границе охранного целика газопровода.

II – Эксплуатационные потери.

Эксплуатационные потери- часть балансовых запасов, теряемых в процессе эксплуатации карьера.

Эксплуатационные потери подразделяются на две группы:

Группа 1.

Потери при проектировании. Потери полезного ископаемого в массиве - в бортах карьера, в местах выклинивания полезной толщи, у границ геологических нарушений.

Проектные потери в бортах карьера (P_6).

В связи с разноской бортов карьера внутрь контура подсчета запасов, планом предусматриваются эксплуатационные потери 1-ой группы, расчет которых приводится ниже, а схема образования потерь в бортах карьера отображена на Рис. 3

Потери в бортах, а также в предохранительной берме предусматриваются только в предельном контуре карьера, ниже проводится расчет этих потерь

Объем потерь в бортах карьера и предохранительной берме подсчитывается путем отстройки проектного контура согласно принятых параметров.

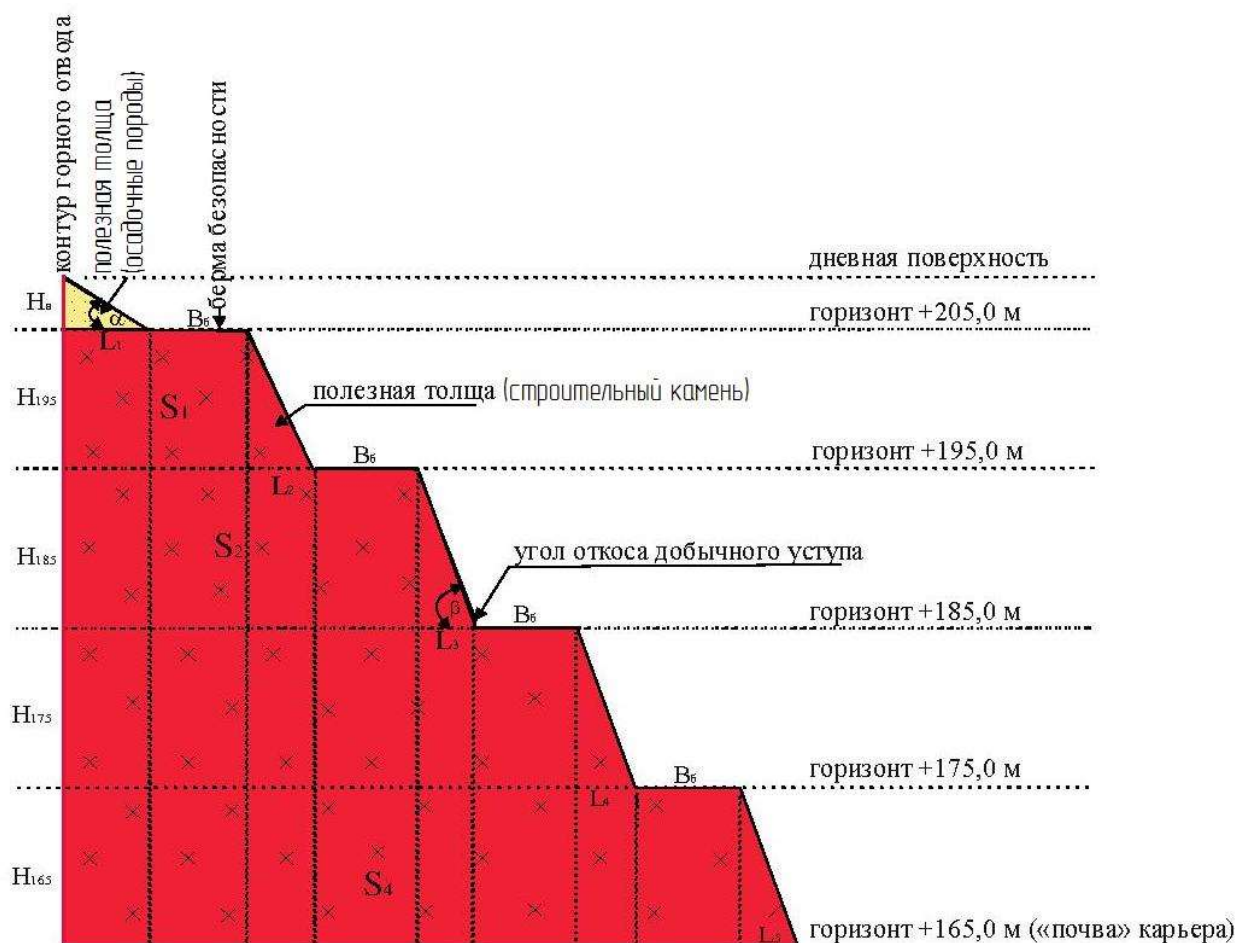
Потери, предусмотренные в бортах карьера

Горизонт отработки	Площадь сечения борта карьера, м ²	Длина борта карьера, м	Потери, м ³
195	8,8	441,1	3882
185	8,8	2005,6	17649
175	8,8	1746,8	15372
Всего			36903

Потери, предусмотренные в предохранительных бермах карьера (данные потери отнесены к временно не активным)

Горизонт отработки	Площадь сечения бермы, м ²	Длина бермы, м	Потери, м ³
195/185	137,6	2003,7	275717
185/175	224,1	1746,8	391458
Всего			667175

Схема образования потерь в бортах карьера – усредненная ВАРИАНТ №1



Условные обозначения:

- H_{195} - высота добычного уступа строительного камня, горизонт +195,0 м;
 H_{185} , H_{175} , H_{165} - высота добычного уступа на соответствующих горизонтах м;
 B_6 - ширина бермы безопасности - 6 м;
 L_1 - длина проекции откоса борта добычного уступа осадочных пород на горизонт +205,0 м.м;
 L_2 - длина проекции откоса первого добычного уступа строительного на горизонт +195,0 м м;
 $L_3 = L_4 = L_5$ - длина проекции откосов добычных уступов на соответствующие горизонты - м;
 β - угол откоса добычных уступов строительного камня в предельном положении - 70° .

Рис.3.1

Группа 2.

Потери при добыче. Потери отделенного от массива полезного ископаемого - при выемке совместно с вмещающими (вскрышными) породами, в местах погрузки, разгрузки, складирования при транспортировании, при ведении взрывных работ.

В качестве эксплуатационных потерь 2-ой группы предусматриваются следующие виды потерь:

$P_{нк}$ -за счет некондиционных прослоев

P_n - при зачистке «почвы» полезной толщи - не предусматриваются, так как подстилающими породами являются те же гранодиорит-порфиры;

$P_{БВР}$ - потери при ведении взрывных работ - при четырех и более добычных уступах не предусматриваются («Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов», СТРОЙИЗДАТ, 1977г., стр.10, табл.4);

P_T - потери в местах погрузки, разгрузки, складирования и при транспортировании полезного ископаемого - 0,5% («Нормы технологического проектирования...», стр.10, табл.4).

Потери полезного ископаемого за счет некондиции ($P_{нк}$)

Согласно Протоколу №90 заседания ТКЗпри Северо-Казахстанском геологическом управлении от 30 июня 1969г. (пункт 2 постановляющей части), где сказано, что «...проектирующей организации следует обратить внимание, что среди пород, удовлетворяющих требованиям ГОСТ 8267-64, могут быть встречены некондиционные породы, которые не геометризуются в пространстве. Возможное содержание некондиционных пород, определенное статическим способом пропорционально пробуренного метража и выхода керна, составляет в блоке категории А - 5,6%, в блоке категории В - 4,2%, от подсчитанных запасов».

При погашаемых запасах 8809,29 тыс.м³ объем некондиции составит:

По категории А

$$P_{нк} = \frac{5484,29 * 5,6}{100} = 307,1 \text{ тыс.м}^3$$

По категории В

$$P_{нк} = \frac{3325,0 * 4,2}{100} = 139,65 \text{ тыс.м}^3$$

Потери полезного ископаемого в объеме **307,1+139,65=446,75 тыс.м³** будут транспортироваться на склад некондиционных пород.

Общие потери (P_o) 2-й группы составят:

$P_2 = 446,75 \text{ тыс.м}^3$, что в процентах к геологическим запасам в контуре карьера (7548,87 тыс.м³) составит:

$$P_2 = \frac{446,75 \times 100}{7548,87} = 5,9\%.$$

Расчетный коэффициент потерь удовлетворяет требованиям «Отраслевой инструкции по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче».

Допускается разработка месторождений при потерях не более 10% без пересчета запасов полезного ископаемого.

Потери в местах погрузки, разгрузки, складирования и при транспортировании полезного ископаемого нормированные и, согласно норм технологического проектирования, принимаются 0,5% от объема добычи. Эта категория потерь на объемы добычи не влияет.

3.6.1 Промышленные (извлекаемые) запасы

а) извлекаемые запасы

Извлекаемые запасы карьера составят разницу объемов балансовых запасов полезного ископаемого отрабатываемых настоящим проектом в пределах карьера (4778,629 тыс. м³) и объемов потерь при проектировании (704,078

Извлекаемые при добычных работах запасы карьера составят:

$$V_{из} = 4778,629 \text{ тыс. м}^3 - 704,078 \text{ тыс. м}^3 = 4074,551 \text{ тыс. м}^3.$$

Потери при разгрузке составят 0,5 % от 4074,551 = 20,3726 тыс. м³

Потери за счет некондиции составят 5,9 % от 4054,1784 = 239,1954 тыс. м³

Эксплуатационные запасы, подлежащие отработке настоящим проектом составят – 4074,551 - 20,3726 - 239,1954 = 3814,983 тыс. м³

3.7 Производительность и срок эксплуатации карьера.

Календарный план горных работ.

Согласно техническому заданию на проектирование годовая производительность карьера по полезному ископаемому составляет (эксплуатационные запасы):

Магматические породы (строительный камень):

– 2024г. – 250 тыс. м³ в год;

– 2025-2033 г. – 240,0 тыс. м³ в год;

– 2034-2035 г. – 702,4915 тыс. м³ в год;

Календарный план разработан на срок 13 лет.

Календарный план отработки карьера отражен в таблице 3.4.

Календарный план горных работ составлен на основании требуемой потребности в магматических породах в соответствии с техническим заданием. Срок отработки карьера в пределах существующего горного отвода составит 13 лет.

Календарный план отработки карьера

Таблица 3.2

Годы	Времен-но не ак-тивные запасы (в бортах и бермах) тыс.м ³	Извлека-емые за-пасы, тыс.м ³	Потери при транспрти-ровке 0,5%, тыс.м ³	Эксплуатационные по-тери, тыс.м ³		Объем добычи товарной руды, тыс.м ³	Объем вскрышных пород (некон-диция), тыс.м ³	Выемка горной массы, тыс.м ³	Геологи-ческие запасы, тыс.м ³
				некондиция	% потерь				
2024	44,01	267,014	1,334	15,68	5,9	250	15,68	267,014	311,024
2025	41,11	256,331	1,281	15,05	5,9	240	15,05	256,331	297,441
2026	12,6	256,331	1,281	15,05	5,9	240	15,05	256,331	268,931
2027	19,01	256,331	1,281	15,05	5,9	240	15,05	256,331	275,341
2028	15,9	256,331	1,281	15,05	5,9	240	15,05	256,331	272,231
2029	73,6	256,331	1,281	15,05	5,9	240	15,05	256,331	329,931
2030	17,8	256,331	1,281	15,05	5,9	240	15,05	256,331	274,131
2031	23,5	256,331	1,281	15,05	5,9	240	15,05	256,331	279,831
2032	85,1	256,331	1,281	15,05	5,9	240	15,05	256,331	341,431
2033	62,4	256,331	1,281	15,05	5,9	240	15,05	256,331	318,731
2034	116,7	750,279	3,7548	44,0327	5,9	702,4915	44,0327	750,279	866,979
2035	192,348	750,279	3,7548	44,0327	5,9	702,4915	44,0327	750,279	942,627
Ито-го:	704,078	4074,551	20,3726	239,1954	5,1	3814,983	239,1954	4074,551	4778,629

3.8 Вскрытие карьерного поля

Вскрытие Первомайского месторождения будет осуществляться внутренними стационарными траншеями с дневной поверхности на горизонт +165 м, расположенной на южной границе месторождения. А также до проведения стационарных траншей на южном борту, будут использоваться временные внутренние съезды. Проходка траншеи предусматривается с применением тупиковой схемы подачи автотранспорта под погрузку.

Длина стационарной траншеи с поверхности до горизонта +165 м составляет 590 м при руководящем уклоне 80‰.

Внутренние стационарные траншеи состоят из капитальных и разрезных траншей: коммунальные отходы коммунальные

- капитальная траншея на горизонт +185 м;
- капитальная траншея на горизонт +175 м;
- капитальная траншея на горизонт +165 м;
- разрезная траншея на горизонт +185 м;
- разрезная траншея на горизонт +175 м;
- разрезная траншея на горизонт +165 м;

Положение въездных траншей при отработке карьера, определено исходя из условия расстояния транспортирования, расположением складов почвенно-растительного слоя, проработками календарного планирования по развитию карьерного пространства для обеспечения планируемых объемов добычи.

Предлагаемая система вскрытия позволит вести горные и вскрышные работы одновременно, а также обеспечит более короткое плечо откатки гранодиорит-порфиоров на приемную площадку и осадочных пород на временный склад.

Фронт работ на добычных горизонтах образуется путем проходки разрезных траншей.

3.9 Горно-капитальные работы

Горно-капитальные работы выполняются в соответствии с принятой схемой вскрытия в объеме, обеспечивающем создание готовых к выемке нормативных запасов сырья.

В состав горно-капитальных работ включены:

- проходка капитальной траншеи на глубину первого уступа строительного камня;
- проходка разрезной траншеи на глубину первого уступа строительного камня;
- проходка капитальной траншеи на глубину второго уступа строительного камня;
- проходка разрезной траншеи на глубину второго уступа строительного камня.
- проходка капитальной траншеи на глубину третьего уступа строительного камня;

- проходка разрезной траншеи на глубину третьего уступа строительного камня.

- проходка капитальной траншеи на глубину четвертого уступа строительного камня;

- проходка разрезной траншеи на глубину четвертого уступа строительного камня.

Общий объем горно-капитальных работ по устройству стационарной траншеи составит **155,25 тыс.м³**.

1. Капитальная траншея предназначена для вскрытия рабочих горизонтов.

Основными элементами капитальной траншеи являются:

B_m - ширина траншеи, м;

R_a - радиус разворота автосамосвала, м;

R_p - радиус разгрузки экскаватора, м;

R_q - радиус копания экскаватора, м;

$H_{кт}$ - наибольшая высота капитальной траншеи, м;

$B_{кт}$ - ширина капитальной траншеи, м;

$L_{кт}$ - длина капитальной траншеи, м;

$i_{кт}$ - уклон капитальной траншеи, ‰;

$\alpha_{кт}$ - угол откоса капитальной траншеи, град.

$V_{кт}$ - объем, м³;

S_n - площадь нижнего основания, м²;

S_v - площадь верхнего основания, м².

а) Ширина капитальной траншеи определяется из условия нормальной работы горнотранспортного оборудования. Для проходки траншеи принимаем тупиковую схему подачи автотранспорта под погрузку.

Ширина траншеи равна:

$B_{кт} = R_a + 0,5d + 0,5L + 2m$, где:

R_a - минимальный радиус поворота автотранспорта - 9,0 м;

d - ширина кузова - 2,5 м;

L - длина автосамосвала –8,3 м;

m - минимальное расстояние между автотранспортом и нижней бровкой траншеи 1,5 м.

При проходке траншеи будем использовать следующее оборудование:

- гидравлический экскаватор HYUNDAI 520 (обратная лопата);

- автосамосвалы SHACMAN 2000.

$B_{кт} = 9,0 + 0,5 \cdot 2,5 + 0,5 \cdot 8,3 + 2 \cdot 1,5 = 16,05$ м;

Принимаем $B_{кт} = 18$ м.

Проведение траншеи будет производиться тупиковым разворотом автотранспорта с шириной траншеи равной 18 м.

б) Длина капитальной траншеи равна:

$$L_{\text{кт}} = 1000 * H_{\text{кт}} / i_{\text{кт}}.$$

в) Площадь нижнего основания: $S_{\text{н}} = B_{\text{кт}} * L_{\text{кт}}, \text{ м}^2.$

г) Площадь верхнего основания: $S_{\text{в}} = (2 * H_{\text{кт}} / \text{tga} + B_{\text{кт}}) * L_{\text{кт}}, \text{ м}^2.$

д) Объем капитальной траншеи будет равен:

$$V_{\text{кт}} = \frac{S_{\text{н}} + S_{\text{в}}}{2} \times H_{\text{кт}}, \text{ м}^3 \text{ где:}$$

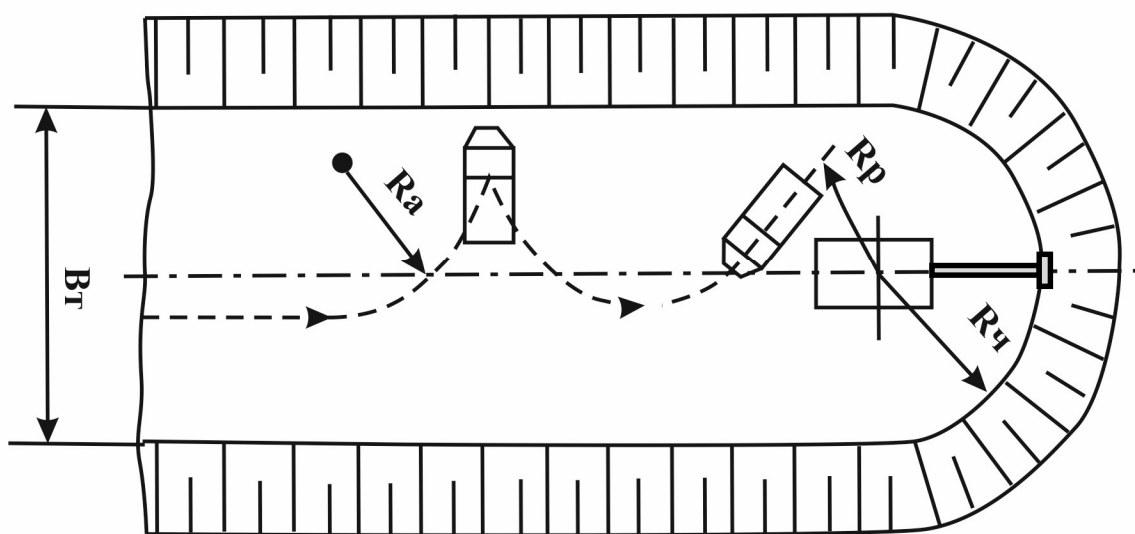
$H_{\text{кт}}$ - конечная глубина траншеи, м;

B - ширина траншеи, $B = 18 \text{ м};$

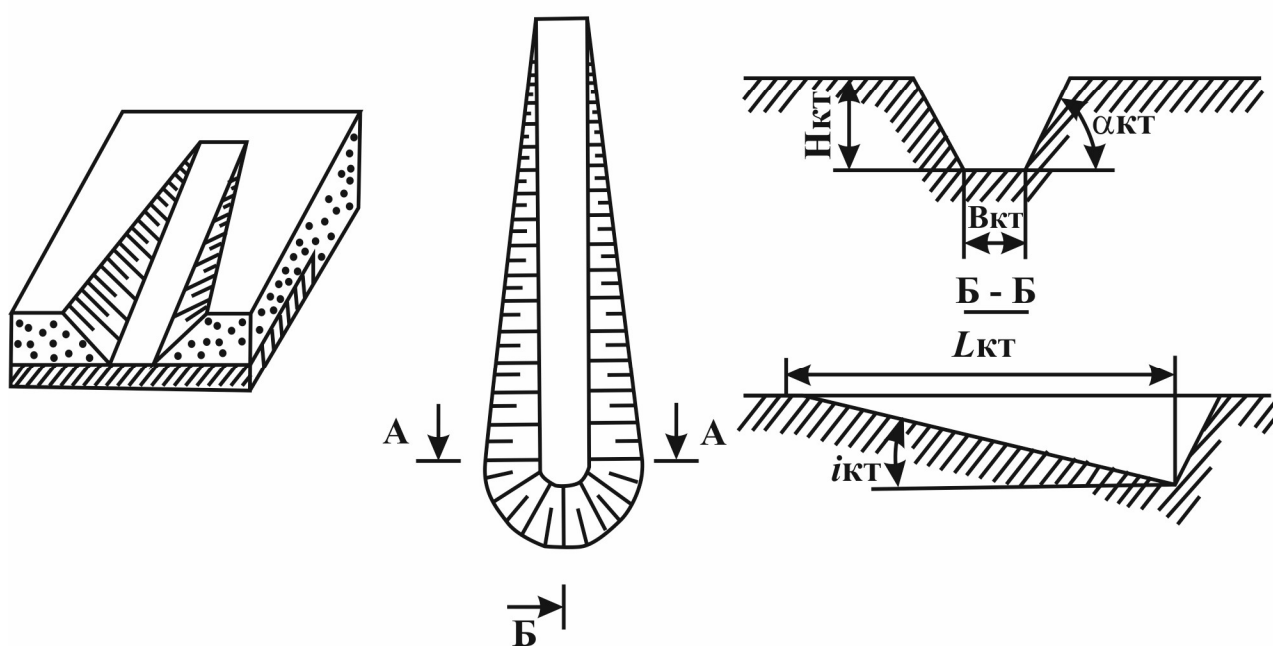
α - угол откоса борта траншеи - $70^\circ,$

$i_{\text{кт}}$ - руководящий уклон, $i_{\text{кт}} = 80\text{‰}$ (0,08), из условия применения авто-транспорта.

Капитальная траншея



1. Схема подачи автотранспорта при тупиковом развороте



2. Общий вид и план капитальной траншеи

Рис. 3.4

Капитальная траншея на горизонт +195/+185 м

Параметры проведения капитальной траншеи на горизонт +195/+185м

$$H_{\text{кт}} = 10,0 \text{ м.}$$

$$i_m = 80\text{‰}, \text{ из условия автотранспорта;}$$

$$a_{\text{кт}} = 70^\circ;$$

$$B_{\text{кт}} = 18 \text{ м;}$$

$$L_{\text{кт}} = 1000 * 10,0 / 80 = 125,0 \text{ м.}$$

Объем капитальной траншеи на горизонт +185 м будет равен:

$$V_{\text{Кт}} = 27050 \text{ м}^3.$$

Параметры проведения капитальной траншеи на горизонт +185/+175 м

$$H_{\text{кт}} = 10,0 \text{ м.}$$

$$i_{\text{Кт}} = 80\text{‰}, \text{ из условия автотранспорта;}$$

$$a_{\text{кт}} = 70^\circ;$$

$$B_{\text{кт}} = 18 \text{ м;}$$

$$L_{\text{кт}} = 1000 * 10,0 / 80 = 125,0 \text{ м.}$$

Объем капитальной траншеи на горизонт +175 м будет равен:
 $V_{Km} = 27050 \text{ м}^3$.

Параметры проведения капитальной траншеи на горизонт +175/+165 м

$H_{Km} = 10,0 \text{ м}$.

$i_{Km} = 80\%$, из условия автотранспорта;

$\alpha = 70^\circ$;

$B_{Km} = 18 \text{ м}$;

$L_{Km} = 1000 * 10,0 / 80 = 125,0 \text{ м}$.

Объем капитальной траншеи на горизонт +165 м будет равен:

$V_{Km} = 27050 \text{ м}^3$.

2. Разрезная траншея- предназначена для создания фронта горных работ.
 Разработка уступа при этом, начинается с разноса рабочего борта.

Основными элементами разрезной траншеи являются:

H_{pm} - глубина её основания, м;

B_{pm} - ширина ее основания, м;

α_{pm} - угол откоса рабочего борта, град.;

L_{pm} - длина, м;

S_H - площадь нижнего основания, м^2 ;

S_B - площадь верхнего основания, м^2 ;

Площадь нижнего основания: $S_H = B_{pm} * L_{pm}, \text{м}^2$.

Площадь верхнего основания: $S_B = (2 * H_{pm} / \text{tg} \alpha + B_{pm}) * L_{pm}, \text{м}^2$.

V_{pm} - объем, м^3 ; $V_{pm} = \frac{S_H + S_B}{2} * H_{pm}, \text{м}^3$.

Проведение разрезной траншеи на горизонт +185 м.

$H_{cp} = 10 \text{ м}$;

$\alpha_{pm} = 80^\circ$ - угол борта полезного ископаемого;

$\beta_{pm} = 70^\circ$ - угол не рабочего борта;

$L_{pm} = 125$ - длина фронта;

$B_{pm} = 18 \text{ м}$.

$V_{pm} = (18 + 10,0 * \text{ctg} 80^\circ) * 10,0 * 125 = 24700 \text{ м}^3$.

Проведение разрезной траншеи на горизонт +175м.

$H_{cp} = 10 \text{ м}$;

$\alpha_{pm} = 80^\circ$ - угол борта полезного ископаемого;

$\beta_{pm} = 70^\circ$ - угол не рабочего борта;

$L_{pm} = 125$ - длина фронта;

$B_{pm} = 18 \text{ м}$.

$V_{pm} = (18 + 10,0 * \text{ctg} 80^\circ) * 10,0 * 125 = 24700 \text{ м}^3$.

Проведение разрезной траншеи на горизонт +165м.

$H_{cp} = 10 \text{ м}$;

$\alpha_{pm} = 80^\circ$ - угол борта полезного ископаемого;

$\beta_{pm} = 70^\circ$ - угол не рабочего борта;

$L_{pm} = 125$ - длина фронта;

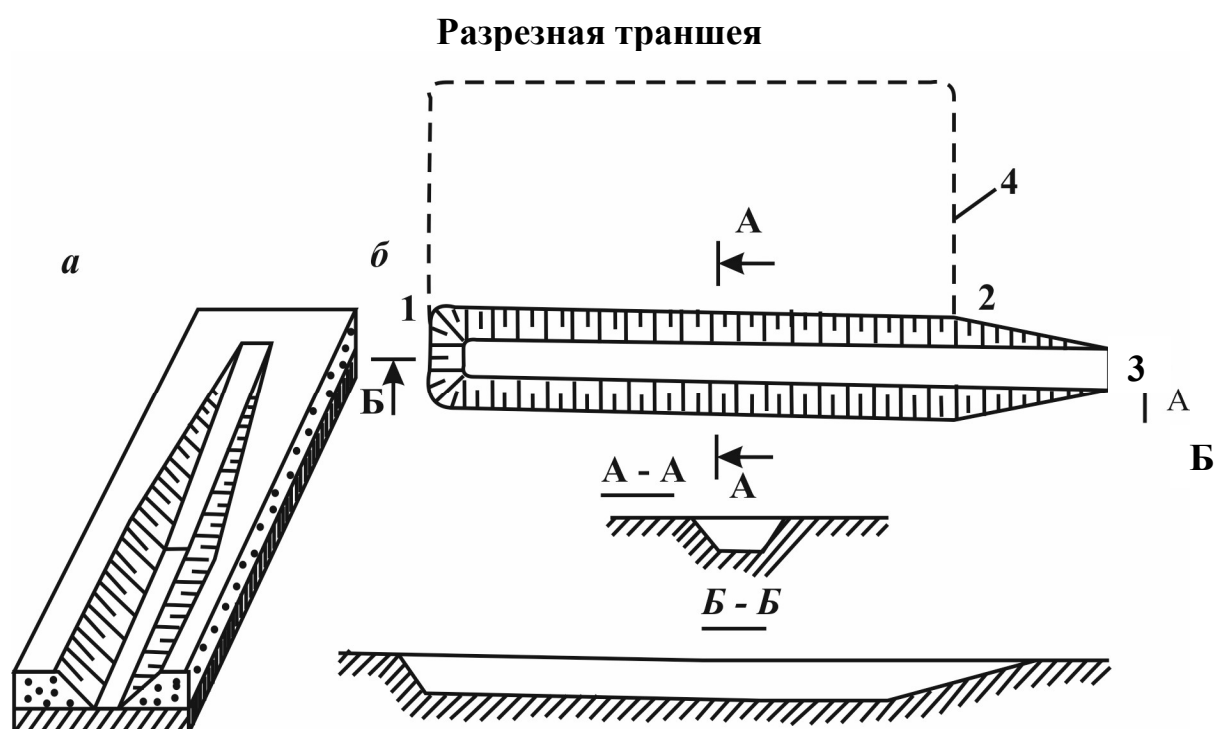
$B_{pm} = 18$ м.

$V_{pm} = (18 + 10,0 * \text{ctg} 80^\circ) * 10,0 * 125 = 24700 \text{ м}^3$.

Общий объем капитальных траншей составит:
6.6 $+ 27,05 * 4 = 81,15 \text{ тыс.м}^3$.

Общий объем капитальных траншей составит:
7.7 $+ 24,7 * 4 = 74,1 \text{ тыс.м}^3$.

Общий объем стационарного съезда составит:
 $114,8 + 106,5 \text{ тыс.м}^3 = 155,25 \text{ тыс.м}^3$.



Капитальная и разрезная траншея: а – общий вид, б – план.

Рис. 3.5

3.10 Выбор системы разработки и технологической схемы горных работ

Системой открытой разработки месторождения называют определенный порядок выполнения горно-подготовительных, и добычных работ. В условиях данного карьера система разработки должна обеспечивать безопасную и наиболее полную выемку кондиционных запасов полезного ископаемого при соблюдении мер по охране труда и техники безопасности, а также мер по охране окружающей природной среды.

Принятая система открытой разработки предопределяет тип горно-транспортного оборудования, размеры карьера и его основные элементы, а также и технико-экономические показатели. Следовательно, от правильного выбора системы зависит эффективность разработки месторождения в целом.

При проходке карьера принимается транспортная система разработки с циклическим забойно-транспортным оборудованием (экскаватор-автосамосвал-ДСК).

Транспортирование строительного камня будет осуществляться автотранспортом, на площадку ДСК, расположенного в 3,0 км от карьера.

Система отработки - 4-х уступная, та как настоящим проектом, в связи частичной добычей отрабатываются горизонты: +205м, +195м, +185м, +175 м:

- - 3 добычных уступа строительного камня высотой 10,0м. горизонт +205 ввиду неровности рельефа высотой от 5 до 10 м.

Для выполнения годовых объемов по приведенному порядку горных работ предусматриваются следующие типы и модели горного и транспортного оборудования допущенные к эксплуатации в Республике Казахстан:

- Экскаватор HYUNDAI520 – 1 ед;
- автосамосвал SHACMAN 2000–4 ед.;
- бульдозер Б10 ПМ – 1 ед.

3.11 Элементы системы разработки

Элементы системы разработки:

- высота добычных уступов;
- ширина берм безопасности между уступами;
- ширина экскаваторных заходов;
- ширина призмы обрушения;
- ширина внутрикарьерных дорог;
- ширина рабочих площадок;
- длина фронта работ, определяется из выбранной системы разработки и условия свободного размещения оборудования и прохода машин, руководствуясь «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов ведущих горные и геологоразведочные работы» и «Общесоюзных норм технологического проектирования предприятий нерудных строительных материалов».

Высота добычного уступа строительного камня

Высота добычного уступа определяется, в первую очередь, исходя из мощности полезного ископаемого, условий его залегания и высотой черпания применяемого экскаватора.

Планом предусматривается отработка полезной толщи добычными уступами высотой 10,0м.

Добычные работы будут производиться экскаватором Hyundai520 («обратная лопата») с установкой его на нижнюю бровку добычного уступа.

В скальных породах, при установке экскаватора на нижнюю бровку добычного уступа, высота уступа из соображений безопасности, не должна превышать максимальную высоту черпания экскаватора в 1,5 раза, т.е. $H_y < 1,5H_{ч}$. при буровзрывной подготовке горных пород к выемке. При высоте развала превышающей высоту черпания экскаватора взорванная масса будет выниматься 2 подступами.

Максимальная высота черпания экскаватора Hyundai520 («обратная лопата»), при работе верхним черпанием, составляет, исходя из неравенства, 15,9м ($1,5 \cdot 10,6$), а принятая планом максимальная высота добычного уступа равна 10,0м, что не превышает допустимую норму ($10 < 1,5 \cdot 10,6$).

Исходя из физико-механических свойств разрабатываемых пород (полезного ископаемого), в соответствии с «Нормами технологического проектирования», углы откосов в период разработки принимаем равными 80° , а в период погашения - угол откоса будет составлять 70° .

С учетом тектоники месторождения - эндогенных трещин, в совокупности с трещинами выветривания в единичных случаях незначительно проявляется подсечение верхней части массива с углом до $55-60^\circ$.

Наблюдался единичный случай в западной части существующей выработки (из наработанного опыта).

При обнаружении подобных явлений предусмотреть заоткоску подверженной выклиниванию части борта с меньшим, отличным от проектного углом, не нарушая естественного угла подсечения массива и не нарушая его целостности.

Ширина рабочей площадки Hyundai520 на первом и последующих добычных подступах строительного камня

Ширина рабочей площадки для экскаватора Hyundai520 на первом добычном подступе при принятой планом транспортной системе разработки рассчитывается по формуле:

$$Ш_{р.п.} = Б. + П_n + П_o + П_o^* + П_6, м$$

где:

Б - полная ширина развала разрыхленной взрывом породы, будет зависеть от параметров буровзрывного блока и изменяться для каждого взрывного блока, для расчетов принимаем рассчитанную ширину развала в п. 3.16;

$П_n$ - ширина проезжей части, равная 8,0 м;

$П_o$ - ширина обочины с нагорной стороны уступа - 1,5 м;

$П_o^*$ - ширина обочины с низовой стороны с учетом лотка и ограждения;

P_6 - ширина полосы безопасности - призмы обрушения;

$P_6 = Hx (ctg\beta - ctg\alpha)$, где:

H - максимальная высота добычного подступа в бортовой части карьера - 10 м;

β - угол устойчивого откоса уступа - 70° ;

α - рабочий угол уступа - 80° ;

$P_6 = 10,0 \times (0,364 - 0,176) \sim 1,9$ м; принимаем 3,0 м.

$\Pi_{p. п.} = 30,0 + 8,0 + 1,5 + 4,5 + 1,5 = 45,5$

Длина фронта работ

Длина фронта работ должна удовлетворять условию обеспечения провозной способности, максимального использования экскаватора и средств автотранспорта. В нашем случае длина фронта работ определяется шириной карьера, в рамках годового объема добычи и, составляет $125,0 \pm 5$ м.

Таблица 3.5

Усредненные элементы системы разработки

Элементы системы разработки	Ед. измер.	Показатели
		магматические породы
1	2	4
Средняя мощность	м	37,6
Средняя высота уступа	м	10,0
Угол устойчивого откоса уступа	град.	70
Рабочий угол уступа (подступа)	град.	80
Угол погашения бортов в «предельном» положении	град.	70
Ширина заходки экскаватора	м	17,0

3.12 Вскрышные работы

На всей площади месторождения сняты осадочные породы и ПРС, к вскрышным породам настоящим проектом отнесены некондиции. Для выемки вскрыши (некондиции) используется экскаватор Hyundai520 и транспортируется автосамосвалами на отвал вскрышных пород, расположенный с восточной стороны от карьера.

3.13 Технология добычных работ

Полезное ископаемое представлено гранодиорит-порфирами.

Предел прочности гранодиорит-порфиров при сжатии колеблется в пределах $881-3200 \text{ кг/см}^2$, что соответствует коэффициенту крепости пород по шкале профессора М.М. Протодяконова ($f=15$).

Категория крепости гранодиорит-порфиров по бурению - X (ЕНиР), категория по трудности экскавации - V (ЕНПВ), объемная масса пород в плот-

ном теле 2,54-2,6 т/м³, средняя принятая в плане - 2,6 т/м³, коэффициент разрыхления - 1,45.

Трещиноватость массива пород месторождения по классификации междуведомственной комиссии по взрывному делу - II.

Учитывая небольшие размеры и мощность карьера, на добычном уступе планируется один экскаваторный блок в работе. Отработка полезного ископаемого будет производиться гидравлическим экскаватором – HYUNDAI 520 с предварительным рыхлением взрывным способом. Погрузка полезного ископаемого производится на уровне стояния экскаватора в автосамосвалы SHACMAN 2000) и транспортируется на дробильно-сортировочные установки. На планировочных и вспомогательных работах используется один бульдозер Б10ПМ.

Технологическая схема отработки добычного уступа
магматических пород (строительного камня)

A-A

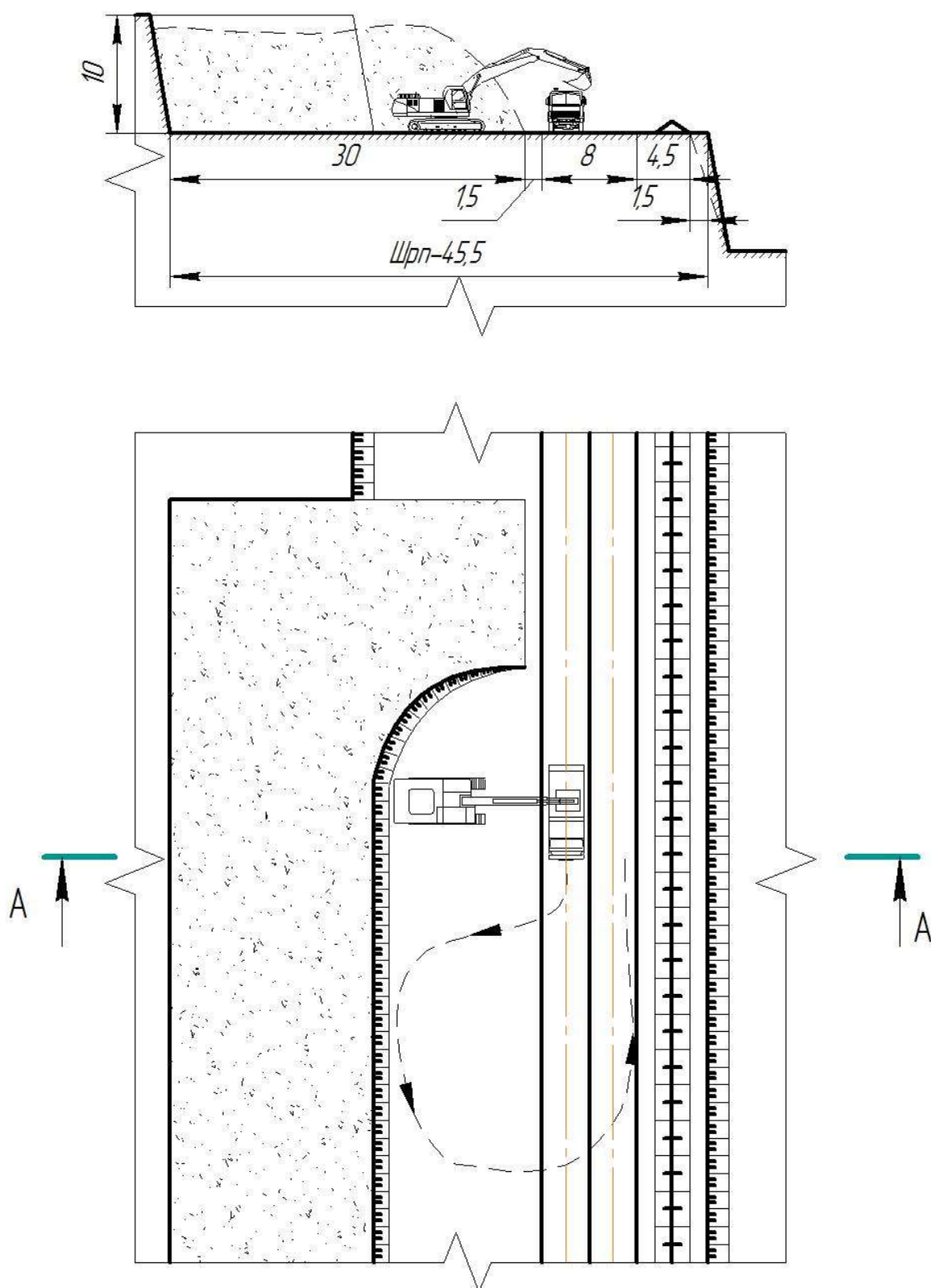


Рис. 3.8

3.14 Выемочно-погрузочные работы

Годовой объем добычи строительного камня –2024 г- 250,0 тыс.м³, 2025-2033 – 240,0 тыс.м³, 2034-2035 гг. – 702 491,5 тыс. м³.

Суточно-сменная производительность карьера по добыче строительного камня составит:

2024г. $250\,000\text{м}^3 : 360 \text{ суток} = 694,4 \text{ м}^3$;

2025-2033 гг. $240\,000\text{м}^3 : 360 \text{ суток} = 666,6 \text{ м}^3$;

2034-2035 гг. $702\,491,5\text{м}^3 : 360 \text{ суток} = 1951,4 \text{ м}^3$;

Горнотехнические и гидрогеологические условия разработки карьера благоприятны для открытого способа отработки, полезная толща слабо обводнена.

Осадочные породы и ПРС полностью сняты с месторождения.

Мощность строительного камня в пределах проектного контура горного отвода колеблется от 31,7 м до 46,3 м, составляя, в среднем - 37,6 м.

Исходя из этих параметров, разработка карьера будет осуществляться открытым способом с применением имеющегося парка машин:

1. Экскаватор Hyundai520 («обратная лопата») с емкостью ковша 3,5 м³– 1 ед.;

3. Бульдозер Б10 ПМ–1 ед. (вскрышные, добычные, вспомогательные и отвальные работы);

4. Автосамосвалы SHACMAN 2000 грузоподъемностью 25 т (транспортировка вскрышных пород (некондиции) в отвали строительного камня на ДСК) –4 ед.;

5. Мотопомпа (Skat) МПБ-1300 (откачка дренажных вод) – 2 ед.

Разработка будет осуществляться с применением буровзрывных работ, в виду высокой крепости гранодиорит-порфиров, категория крепости которых по М.М. Протодяконову соответствует II категории (очень крепкие породы), а коэффициент крепости равен 15 ($f=15$).

K_n - коэффициент технической готовности оборудования- 0,96
 $Q_{мес} = 2304 \times 60 \times 0,96 \sim 132,7 \text{ тыс. м}^3$.

3.14.1 Производительность экскаватора

Добычные работы по магматическим породам (строительный камень)

Сменная производительность экскаватора Hyundai520 на добычных работах при разработке строительного камня (грунтов 5 группы) с погрузкой в автотранспорт и с учетом поправочных коэффициентов определяется по формуле:

$$H_a = \frac{(T_{см} - T_{пз} - T_{лн})}{T_{пс} - T_{уп}} * V_k * n_a * K_u * K_m, \quad \text{где:}$$

$T_{см}$ - продолжительность смены, 720 мин;

$T_{пз}$ - время на выполнение подготовительно-заключительных операций, для одноковшовых экскаваторов на гусеничном ходу - 35 мин;

$T_{лн}$ - время на личные надобности - 10 мин;

K_u - коэффициент использования оборудования во времени - 0,8;

K_m - коэффициент неравномерности подачи машин - 0,8;

V_k - объем горной массы в целике в одном ковше - 3,5 м³;

$V_k = V_{к:K_{разр}}$, где

$K_{разр}$ - коэффициент разрыхления - 1,45, тогда:

$V_k = 3,5 : 1,45 = 2,4 \text{ м}^3$;

Q_k - вес породы в одном ковше, т;

$Q_k = V_k \times g \times K_n$, где:

g - объемный вес породы в целике - 2,6 т/м³;

K_n - коэффициент наполнения ковша - 0,9;

$Q_k = 2,4 \times 2,6 \times 0,9 = 5,6 \text{ т}$;

n_a - число ковшей, погружаемых в один самосвал, грузоподъемностью 25 т - $(25/5,6) = 4,5$ ковшей, принимаем 4 ковша;

$t_{ц}$ - продолжительность цикла при работе с поворотом на 135° составит 20 сек;

$n_{ц}$ - число циклов экскавации в минуту, равно 3,0;

$T_{пс}$ - время погрузки одного самосвала грузоподъемностью 25 т,

$T_{пс} = t_{ц} \times n_a = 20 \times 4 = 80 \text{ сек, или } 1,3 \text{ мин}$;

$T_{уп}$ - время установки самосвала под погрузку - 0,5 мин, тогда:

$$H_a = \frac{(720 - 35 - 10)}{1,3 + 0,5} \times 2,4 \times 4 \times 0,8 \times 0,8 \approx 2304 \text{ м}^3/\text{см};$$

Месячная производительность экскаватора Hyundai520 рассчитывается по формуле:

$Q_{мес} = H_a \times N_{см} \times K$, где:

$N_{см}$ - количество смен в месяце, при двухсменной работе – 60;

Годовая производительность экскаватора Hyundai520 составит:

$Q_{год} = H_a \times N_{см} \times K_n$, где:

$N_{см}$ - количество смен в году, при двухсменной работе - 720;

K_n - коэффициент технической готовности оборудования - 0,96;

$Q_{год} = 2304 \times 720 \times 0,96 \sim 1592,5 \text{ тыс.м}^3$.

Для дальнейших расчетов принимаем годовую производительность по добыче строительного камня **1592,5тыс.м³**, исходя из расчетной производительности экскаватора.

3.14.2 Производительность бульдозера.

Планом предусматривается использование бульдозера Б10 ПМ на базе трактора Т-170.

Бульдозер выполняет следующие необходимые операции:

- выравнивание «почвы» полезной толщи;
- формирование временных навалов осадочных пород;
- формирование складов осадочных пород;
- выравнивание и зачистка рабочих площадок;
- подчистка берм безопасности;
- подчистка внутрикарьерных автодорог;
- использование на хозяйственных работах.

Сменная производительность бульдозера определяется по формуле:

$$Q_6 = \frac{3600 \times T_{см} \times V \times K_y \times K_o \times K_n \times K_в}{K_p - T_y}, \text{ где:}$$

$T_{см}$ – продолжительность смены – 12 час;

V – объем перемещаемого груза, м³.

В свою очередь:

$$V = \frac{L \times h \times a}{2}, \text{ где:}$$

L - длина отвала бульдозера (3,22 м);

h - высота отвала бульдозера (1,31 м);

$$a = \frac{h}{\operatorname{tg} \varphi} = \frac{1,31}{\operatorname{tg} 35^\circ} = 1,87 \text{ м}^3, \text{ где:}$$

φ - угол естественного откоса грунта 35°, тогда:

$$V = \frac{3,22 \times 1,31 \times 1,87}{2} = 3,94 \text{ м}^3$$

K_y - коэффициент, учитывающий уклон на участке работ (1,0);

K_o - коэффициент учитывающий увеличение производительности при работе с открьлками (1,15);

K_n - коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения (0,5);

$K_в$ - коэффициент использования бульдозера во времени (0,7);

K_p - коэффициент разрыхления грунта (1,3);

$T_{ц}$ - продолжительность рабочего цикла при перемещении породы на 50 м - 104 сек;

В итоге **сменная производительность** составит:

$$Q_{с} = \frac{3600 \times 12 \times 3,94 \times 1 \times 1,15 \times 0,5 \times 0,7}{1,3 \times 104} = 506,7 \text{ м}^3/\text{см.}$$

Месячная производительность бульдозера равна:

$$Q_{мес} = Q_{см} \times N, \text{ где:}$$

$Q_{см}$ - сменная производительность бульдозера - **506,7 м³/см;**

N - количество рабочих смен в месяце – 60 смен

(при 2-сменной работе);

$$Q_{мес} = 60 \times 506,7 = \mathbf{30,4 \text{ тыс.м}^3/\text{месяц}}$$

Годовая производительность бульдозера равна:

$$Q_{год} = Q_{см} \times N, \text{ где:}$$

$Q_{см}$ - сменная производительность бульдозера - **506,7 м³/см;**

N - количество рабочих смен в году - 720 смен

(при 2-сменной работе);

$$Q_{год} = 720 \times 506,7 = \mathbf{364,8 \text{ тыс.м}^3}.$$

Годовая расчетная производительность бульдозера по перемещению грунта на расстояние до 50 м составляет 364,8тыс.м³.

3.14.3 Расчет необходимого количества горнодобывающего и горнотранспортного оборудования

Расчет потребного количества экскаваторов на добычных работах по строительному камню

При годовой производительности карьера по добыче строительного камня) и годовой производительности экскаватора по добыче (1592,5 тыс.м³), определяется потребное количество рабочих экскаваторов, которое равно:

$$2024 \text{ г. } Пэ = 250 : 1592,5 = 0,2 \text{ экскаватора}$$

$$2025 - 2033 \text{ гг. } Пэ = 240 : 1592,5 = 0,2 \text{ экскаватора}$$

$$2034 - 2035 \text{ гг. } Пэ = 702,4195 : 1592,5 = 0,5 \text{ экскаватора}$$

В качестве основного выемочно-погрузочного оборудования на добычных работах планом предусматривается использование одного экскаватора Hyundai 520 с емкостью ковша 3,5 м³.

Расчет потребного количества экскаваторов для выемки неконди-

ции

Для выемки вскрыши (некондиции) используется экскаватор Hyundai 520с емкостью ковша 3,5 м³.

Годовой объем некондиции составляет 2024 – 13,43 тыс.м³, 2025-2033 гг. – 12,89 тыс.м³, 2034-2035 гг. – 37,7929 тыс.м³.

2024 г. $P_9 = 13,43 : 1592,5 = 0,008$ экскаватора.

2025-2033 гг. $P_9 = 12,89 : 1592,5 = 0,008$ экскаватора.

2034-2035 гг. $P_9 = 37,7929 : 1592,5 = 0,02$ экскаватора.

Годовой фонд чистого времени задолженности экскаватора на добычных работах по строительному камню составит:

$$\Phi_{\text{чв}} = \frac{V_{\text{д}}}{Q_{\text{см}}}, \text{ маш/см, где:}$$

$V_{\text{д}}$ - максимальный годовой объем добычи строительного камня, тыс.м³;

$Q_{\text{см}}$ - расчетная сменная производительность экскаватора на добычных работах по строительному камню, м³/см, тогда:

2024г.:

$$\Phi_{\text{чв}} = \frac{250000}{2304} = 108,5 \text{ маш/смен.}$$

2025-2033 гг.

$$\Phi_{\text{чв}} = \frac{240000}{2304} = 104,2 \text{ маш/смен.}$$

2034-2035 гг.

$$\Phi_{\text{чв}} = \frac{702491,5}{2304} = 304,9 \text{ маш/смен.}$$

Годовой фонд чистого времени задолженности экскаватора на выемке некондиции

2024г.:

$$\Phi_{\text{чв}} = \frac{13430}{2304} = 5,83 \text{ маш/смен.}$$

2025-2033гг.:

$$\Phi_{\text{чв}} = \frac{12890}{2304} = 5,6 \text{ маш/смен.}$$

2025-2033гг.:

$$\Phi_{\text{чв}} = \frac{37792,9}{2304} = 16,4 \text{ маш/смен.}$$

Годовой фонд чистого времени задолженности экскаватора по экскавации горной массы составит:

2024гг.:

$$108,5 + 5,83 = 114,33 \text{ маш/смен.}$$

2025-2033гг.:

$$104,2 + 5,6 = 109,8 \text{ маш/смен.}$$

2034-2035гг.:

$$304,9 + 16,4 = 321,3 \text{ маш/смен.}$$

Годовой фонд чистого времени задолженности бульдозера при ведении добычных работ с применением БВР составит 30% от работы экскаватора, или:

2024гг.:

$$\Phi_{чвб} = 114,33 \times 0,3 = 34,3 \text{ маш/смен.}$$

2025-2033гг.:

$$\Phi_{чвб} = 109,8 \times 0,3 = 32,94 \text{ маш/смен.}$$

2034-2035гг.:

$$\Phi_{чвб} = 321,3 \times 0,3 = 96,39 \text{ маш/смен.}$$

Для выполнения годового объема работ достаточно одного экскаватора. В дальнейшем по мере износа и амортизации экскаватора, при увеличении простоев в ремонте, рекомендуется приобрести второй экскаватор.

Расчет потребного количества бульдозеров в работе

Расчет потребного количества бульдозеров в работе

Необходимое количество бульдозеров для производства среднего годового объема вспомогательных работ на добычных работах:

$$\frac{96,39}{720}$$

$= 0,1$ бульдозера, где:

96,39 маш/см- максимальная задолженность бульдозера при ведении горно-добычных работ;

720 - общее количество машино-смен для бульдозера в году.

Таким образом, одного бульдозера достаточно на выполнение вышеперечисленных работ, также этот бульдозер будет использоваться на отвале и вспомогательных работах.

Расчет необходимого количества автосамосвалов

Карьерный транспорт предназначен для перемещения горной массы (некондиции полезного ископаемого) от забоев до пунктов разгрузки. Он является связующим звеном в технологическом процессе. От четкой работы карьерного транспорта зависит эффективность разработки месторождения. Перемещение карьерных грузов является ведущим и трудоемким процессом,

от четкости организации которого зависит экономичность всех других процессов открытых разработок. Затраты на собственно транспорт составляют не менее 40% от общих затрат на добычу полезного ископаемого. Карьерным транспортом, как правило, перемещаются значительные объемы горной массы (вскрышных пород и полезного ископаемого).

В зависимости от принципа действия различают транспорт цикличного (прерывного) и непрерывного действия.

При цикличном транспорте (железнодорожный, автомобильный) погрузка, движение с грузом, разгрузка и движение без груза осуществляются последовательно. При транспорте непрерывного действия (конвейерный, гидравлический) эти операции совмещаются.

На карьерах по добыче общераспространенных полезных ископаемых используются в той или иной мере почти все известные виды и технические средства перемещения грузов. Это объясняется главным образом многообразием горнотехнических условий. На выбор транспорта оказывают влияние:

- физико-механические свойства разрабатываемых пород;
- горно-геологические условия залегания месторождений (мощность вскрышных пород и полезного ископаемого, форма залежи, обводненность и др.);
- размеры грузооборота;
- система разработки;
- типы и параметры выемочно-погрузочного оборудования;
- дальность транспортирования;
- разность отметок между конечными пунктами;
- климат района и др.

В зависимости от совокупности этих условий в каждом конкретном случае оказывается наиболее эффективным применение определенного вида транспорта.

Для транспортировки вскрышных пород и полезного ископаемого на Первомайском месторождении планируется применение автосамосвалов SHACMAN 2000, грузоподъемностью 25 т.

Среднее расстояние транспортирования некондиционных пород—2,0 км.

Среднее расстояние транспортирования строительного камня – 3,0 км.

Строительный камень транспортируются к действующему дробильно-сортировочному комплексу (ДСК) собственными силами, количество автотранспорта, необходимого для перевозки добытого полезного ископаемого, данным планом рассматривается ниже.

Транспортировка полезного ископаемого к месту разгрузки

1. Магматические породы (строительный камень)

Погрузка строительного камня осуществляется экскаватором Hyundai520, а транспортировка к месту разгрузки автосамосвалами марки SHACMAN2000 грузоподъемностью 25 т.

Техническим заданием предусмотрена транспортировка строительного камня на расстояние 3,0 км.

Необходимые расчеты по производительности экскаватора при погрузке в автотранспорт произведены выше.

Ниже приводятся исходные данные для расчетов сменной производительности автосамосвала.

$T_{см}$ - продолжительность смены, 720 мин;

K_u - коэффициент использования оборудования во времени - 0,8;

K_u - коэффициент неравномерности подачи машин - 0,8;

V_k - объем горной массы в целике в одном ковше - 3,5 м³;

$V_k = V_k \cdot K_{разр}$, где

$K_{разр}$ - коэффициент разрыхления - 1,45, тогда:

$V_k = 3,5 : 1,45 = 2,4 \text{ м}^3$;

Q_k - вес породы в одном ковше, т;

$Q_k = V_k \times g \times K_n$, где:

g - объемный вес породы в целике - 2,6 т/м³;

K_n - коэффициент наполнения ковша - 0,9;

$Q_k = 2,4 \times 2,6 \times 0,9 = 5,6 \text{ т}$;

n_a - число ковшей, погружаемых в один самосвал, грузоподъемностью 25 т - $(25/5,6) = 4,5$ ковшей, принимаем 4 ковша;

t_4 - продолжительность цикла при работе с поворотом на 135° составит 20 сек;

$n_{ц}$ - число циклов экскавации в минуту, равно 3,0;

T_{nc} - время погрузки одного самосвала грузоподъемностью 25 т,

$T_{nc} = t_4 \times n_a = 20 \times 4 = 80 \text{ сек}$, или 1,3 мин;

Время 1-го рейса автосамосвала определяется по формуле:

$T_p = t_n + t_{2p} + t_{nop} + t_p + t_{y\text{мин}}$, где:

t_n - время погрузки автосамосвала, 1,3 мин;

t_{rp} и t_{nop} - соответственно время движения автосамосвала в грузовом и порожнем направлениях, мин;

t_p - время разгрузки, мин;

t_y - время задержек, связанных с маневрами автосамосвала в забое и на месте разгрузки.

Число ковшей, погружаемых в кузов автосамосвала, в зависимости от соотношения плотности (Y_n) перевозимой породы, грузоподъемности автосамосвала ($Q_a = 25 \text{ т}$), вместимостью его кузова ($V_a = 19,3 \text{ м}^3$), ограничивается либо объемом кузова ($Y_n / K_p < Q_a / V_a$), либо грузоподъемностью автосамосвала ($Y_n / K_p < Q_a / V_a$).

Для строительного камня число ковшей, погружаемых в кузов автосамосвала, ограничивается грузоподъемностью транспортного средства.

L_{rp} - длина участка дороги с приблизительно одинаковыми условиями движения с грузом, равного 3000 м;

$V_{сам}$ - объем кузова автосамосвала - 19,3 м³, грузоподъемность - 25 т;

Принимаем среднюю скорость движения автосамосвала:

- с грузом 35 км/час или 583 м/мин,

- без груза 45 км/час или 750 м/мин.

Время движения автосамосвала SHACMAN в грузовом и порожнем направлениях определим по выражению:

$$t_{сп} = \frac{L_{сп}}{S_{сп}}, \quad t_{пор} = \frac{L_n}{S_n}, \quad \text{где:}$$

$S_{сп}$ - средняя скорость движения автосамосвалов по участку дороги с грузом, равная 583 м/мин;

L_n - длина участка дороги с приблизительно одинаковыми условиями движения без груза, равного 3000 м;

S_n - средняя скорость движения автосамосвалов по участку дороги без груза, равная 750 м/мин;

Тогда время движения автосамосвала с грузом будет равно:

$$t_{сп} = \frac{3000}{583} = 5,1 \text{ мин.}$$

$$\text{без груза: } t_{пор} = \frac{3000}{750} = 4,0 \text{ мин.}$$

По нормам технологического проектирования продолжительность разгрузки самосвала на объекте принимается равным 1 мин, а время задержек и маневров на рейс – 2 мин. Тогда время рейса автосамосвала SHACMAN (г.п. 25 т) к месту разгрузки и обратно составит:

$$T_c = 1,3 \text{ мин} + 5,1 \text{ мин} + 4,0 \text{ мин} + 1 \text{ мин} + 2 \text{ мин} = 13,4 \text{ мин.}$$

Сменная эксплуатационная производительность автосамосвалов при 12-часовой смене в сутки определяется по формуле:

$$P_{см} = Q_a \times K_q \times (T_{см}/T_p) \times K_p, \quad \text{где:}$$

Q_a - грузоподъемность автосамосвала, равная 25 т;

K_q - коэффициент использования автосамосвала в течение смены, 0,8;

$T_{см} = 720$ минут и $T_p = 13,4$ мин - соответственно, продолжительность смены и одного рейса автосамосвала;

K_p - коэффициент использования грузоподъемности автосамосвала принимаем 0,925.

Тогда, сменная производительность автосамосвала, при погрузке его экскаватором, вместимостью ковша 3,5 м³ и при 12 часовой смене будет:

$$P_{см} = 25 \times 0,925 \times (720/13,4) \times 0,8 = 993,4 \text{ т/см или } 382,1 \text{ м}^3/\text{см.}$$

Средневзвешенную производительность автосамосвала, при транспортировке полезного ископаемого на расстояние 3,0 км, в смену продолжительностью 12 часов принимаем 993,4 т/см или 263,5 м³/см в плотном теле (993,4/2,6*1,45).

Годовая производительность автосамосвала:

$$P_{год} = 263,5 \times 720 \times 1 = 189\,720 \text{ м}^3/\text{год}$$

Необходимое количество рабочих автосамосвалов определяется по формуле:

$$N_{ра} = \frac{K_n \times W_{год}}{P_{год}}, \quad \text{где:}$$

K_n - коэффициент неравномерности работы карьера, 1,1;

Рабочее число автосамосвалов (г.п. 25 т) в смену составит:

$$\frac{1,1 \cdot 300}{N_{кам}} = 189,7 = 2 \text{ а/самосвала}$$

Для транспортировки полезного ископаемого на ДСК, исходя из производительности карьера по добыче, на карьере необходимо иметь 2 автосамосвала грузоподъемностью 25 т.

2. Некондиции

Ниже приводятся исходные данные для расчетов сменной производительности автосамосвала марки SHACMAN2000 на транспортировке некондиций на склад на расстояние 2,0 км по дорогам III категории.

$T_{см}$ - продолжительность смены, 720 мин;

$T_{пз}$ - время на выполнение подготовительно-заключительных операций, для одноковшовых экскаваторов на гусеничном ходу - 35 мин;

$T_{лн}$ - время на личные надобности - 10 мин;

K_u - коэффициент использования оборудования во времени - 0,8;

K_u - коэффициент неравномерности подачи машин - 0,8;

V_k - объем горной массы в целике в одном ковше - 3,5 м³;

$V_k = V_k \cdot K_{разр}$, где

$K_{разр}$ - коэффициент разрыхления - 1,3, тогда:

$V_k = 3,5 : 1,3 = 2,7 \text{ м}^3$;

Q_k - вес породы в одном ковше, т;

$Q_k = V_k \cdot g \cdot K_n$, где:

g - объемный вес породы в целике - 1,7 т/м³;

K_n - коэффициент наполнения ковша - 1,0;

$Q_k = 2,7 \times 1,7 \times 1,0 = 4,59 \text{ т}$;

n_a - число ковшей, погружаемых в один самосвал, грузоподъемностью 25 т - 5,4 ковшей, принимаем 5 ковшей;

$t_{ц}$ - продолжительность цикла при работе с поворотом на 135° и средней глубине копания 2,53 м составит 20 сек;

$n_{ц}$ - число циклов экскавации в минуту, равно 3,0;

$T_{пз}$ - время погрузки одного самосвала грузоподъемностью 20 т,

$T_{пз} = t \cdot n_a = 20 \cdot 5 = 100 \text{ сек}$, или 1,7 мин;

Время 1-го рейса автосамосвала определяется по формуле:

$T_p = t_n + t_{рп} + t_{пор} + t_p + t_y$, мин, где:

t_n - время погрузки автосамосвала, 1,7 мин;

$t_{рп}$ и $t_{пор}$ - соответственно время движения автосамосвала в грузовом и порожнем направлениях, мин;

t_p - время разгрузки, мин;

t_y - время задержек, связанных с маневрами автосамосвала в забое и на месте разгрузки.

Принимаем среднюю скорость движения автосамосвала:

по дорогам III категории (0,8 км)

- с грузом 35 км/час или 583,0 м/мин,

- без груза - 45 км/час или 750,0 м/мин.

Время движения автосамосвала в грузовом и порожнем направлениях определим по выражению:

$$t_{zp} = \frac{L_{zp}}{S_{zp}}, \quad t_{nop} = \frac{L_n}{S_n} \quad \text{где:}$$

L_{zp} - длина участка дороги с приблизительно одинаковыми условиями движения с грузом, равного 2000 м;

S_{zp} - средняя скорость движения автосамосвалов по участку дороги с грузом, равная 583,0 м/мин;

L_n - длина участка дороги с приблизительно одинаковыми условиями движения без груза, равного 2000 м;

S_n - средняя скорость движения автосамосвалов по участку дороги без груза, равная 750,0 м/мин;

Тогда время движения автосамосвала SHACMAN с грузом будет равно:

$$t_{zp} = \frac{2000}{583} = 3,4 \text{ мин.}$$

$$\text{без груза: } t_{nop} = \frac{2000}{750} = 2,7 \text{ мин}$$

По нормам технологического проектирования продолжительность разгрузки самосвала на объекте принимается равным 1 мин, а время задержек и маневров на рейс 2 мин. Тогда время рейса автосамосвала SHACMAN (г.п.25т) к месту разгрузки и обратно составит:

$$T_c = 1,7 \text{ мин} + 3,4 \text{ мин} + 2,7 \text{ мин} + 1 \text{ мин} + 2 \text{ мин} = 10,8 \text{ мин.}$$

Сменная эксплуатационная производительность автосамосвалов при 12-часовой смене в сутки определяется по формуле:

$$P_{cm} = Q_a \times K_q \times (T_{em}/T_p) \times K_p, \quad \text{где:}$$

Q_a - грузоподъемность автосамосвала, равная 25 т;

K_q - коэффициент использования автосамосвала в течение смены, 0,8;

$T_{cm} = 720$ минут и $T_p = 10,8$ мин - соответственно, продолжительность смены и одного рейса автосамосвала;

K_p - коэффициент использования грузоподъемности автосамосвала принимаем 0,925.

Тогда, сменная производительность автосамосвала, при погрузке его экскаватором, вместимостью ковша 3,5 м³ и при 12 часовой смене будет:

$$P_{cm} = 25 \times 0,925 \times (720/10,8) \times 0,8 = 1233,9 \text{ т/см или } 558,3 \text{ м}^3/\text{см.}$$

Средневзвешенную производительность автосамосвала, при транспортировке некондиции на склад на расстояние 2000м, в одну смену продолжительностью 12 часов, принимаем 1233,9 т/см или 558,3 (1233,9/1,7*1,3) м³/см в плотном теле.

Годовая производительность автосамосвала:

$$P_{год} = 558,3 \times 720 \times 1 = 401\,976 \text{ м}^3/\text{год}$$

Необходимое количество рабочих автосамосвалов определяется по формуле:

$$N_{pa} = \frac{K_n \times W_{год}}{П_{год}}, \text{ где:}$$

K_n - коэффициент неравномерности работы карьера, 1,1;

Необходимое количество автосамосвалов для транспортировки некондиции:

$$N_{кам} = \frac{1,1 \times 96,39}{189,7} = 0,5 \text{ а/самосвала}$$

Общее количество машин для транспортировки горной массы из карьера - 3 автосамосвала в смену. Так как на добычных работах занят только один экскаватор, то всего необходимо 3 автосамосвала. При транспортировании строительного камня будут использоваться 2 автосамосвала, при транспортировании некондиции будет использоваться 1 автосамосвал. Годовой фонд чистого рабочего времени у автосамосвалов соответствует годовому времени работы экскаватора.

Автодороги

Движение на карьерных дорогах должно регулироваться стандартными знаками дорожного движения предусмотренными «Правилами дорожного движения». Ширина проезжей части при двухстороннем движении автосамосвалов должна быть не менее 8,0 м. Очистка дороги от опавших кусков горной массы производится бульдозером.

Пылеподавление карьерной дороги технической водой производится поливовой машиной (ПМ-130).

Транспортирование сырья и горной массы от карьера до мест разгрузки, будет осуществляться автосамосвалами. Для эффективного использования автосамосвалов необходимо устройство технологических автодорог.

В плане и профиле проектируемые автомобильные дороги будут соответствовать СП РК 3.03.101-2013г. «Автомобильные дороги» и иметь следующие параметры:

- ширина проезжей части - 8 м;
- ширина обочины - 1,5 м;
- наибольший уклон - 80‰;
- радиус кривых в плане - не менее 25 м;
- скорость движения автосамосвалов - 15÷50 км/час.

Положение трасс внутренних автодорог принимается в соответствии с принятой схемой вскрытия и системой разработки месторождения.

Внутрикарьерная дорога - капитальная стационарная траншея внутреннего заложения проектируются вдоль западного борта карьера общей протяженностью до горизонта +165 м - 590 м.

Дорога - двухполосная.

Ширина проезжей части дороги составит 8 м, а общая ширина дороги, с учетом ширины обочин, составит 18,0 м. На закруглениях ширина проезжей части должна увеличиваться до 10,5 м. Обочины расположены по обеим сторонам проезжей полосы.

Проектный продольный уклон автодороги не превышает 80‰, на рабочих площадках продольные уклоны не должны превышать 1‰.

Технологические автодороги устраиваются вне блоков, на которых производится вскрытие запасов.

Внутри контура карьера предусмотрено ограждение проезжей части автомобильных дорог предохранительным валом, согласно п.2017 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы».

Все автодороги оборудуются системой с открытым водоотливом, обеспечивающим отвод воды от проезжей части. Водоотводные канавки должны иметь продольный уклон не менее 2‰, в сторону ближайшего водопропускного сооружения или пониженного места.

Виражи на дорогах можно не предусматривать, ввиду того, что кривые располагаются у мест погрузки и, скорость движения автосамосвалов на данных участках незначительна.

Тип дорожной одежды - низший.

Материалом для строительства автодорог служит местный грунт, укрепленный различными скелетными добавками (щебень, отсев и т.д.).

Автомобильные дороги строятся в соответствии с ЕНиП от 02.05.07. 85. «Автомобильные дороги III класса». Автомобильные дороги оборудуются знаками и схемой движения. При движении соблюдаются правила БД.

Объем временных подъездных автодорог составит порядка 3 км.

Вспомогательные работы

К вспомогательным работам относится:

- разравнивание и подчистка рабочих площадок;
- подъездов к экскаватору;
- подгребание горной массы в рабочую зону экскаватора;
- выкладка негабарита;
- обустройство карьерных и внутрикарьерных дорог;
- очистка берм безопасности;
- другие внутрикарьерные и хозяйственные работы

3.15 Отвалообразование

В настоящее время по всему контуру месторождения сняты осадочные породы и ПРС в полном объеме.

С восточной стороны от карьера расположен склад ПРС высотой 6,8 м, площадью 13616 м².

Вскрыша (некондиция) в объеме 214,1558 тыс.м³ будет складироваться в отвал некондиционных пород.

Площадь отвала определяется по формуле:

$$S_o = \frac{W \times K_p}{h \times K_o}, \text{ где:}$$

W - объем породы подлежащий размещению;

K_p - коэффициент разрыхления 1,1 (после укатки);

K_o - поправочный коэффициент, учитывающий отходы и неравномерность заполнения площади для одноярусных отвалов (0,8-0,9);

h -средняя высота яруса - 10 м.

Отвал некондиционных пород (вскрыши)

$$S_o = \frac{214155,8 \times 1,1}{10 \times 0,75} = 31,4 \text{ тыс. м}^2$$

Характеристика отвала некондиционных пород:

Площадь – 31,4 тыс.м²;

Объем – 226,117 тыс.м³;

Средняя высота яруса - 10,0м;

Количество ярусов - 1;

Ширина основания - 164,0 м;

Длина - 200,0 м;

Угол откоса при хранении - 35°;

Угол откоса при формировании - 15°.

Срок формирования отвала - 13 лет.

Планировочные работы на отвале предусматриваются бульдозером Б10 ПМ техническая производительность которого составит:

$$Q_{\text{тех б}} = \frac{3600 \times L_{\text{пл}} \times (I_{\text{от}} \times \sin B - Q_{\text{пер}}) \times K_{\text{пр}}}{S_{\text{п}} \times (L_{\text{пл}} + L_{\text{пл}} / t_{\text{пов}}) + V_{\text{пп}}} \text{ м}^3 / \text{час}$$

$L_{\text{пл}}$ - рациональная длина участка работы - 25 м;

$I_{\text{от}}$ - длина отвала бульдозера - 3,22 м;

B - угол установки отвала в плане - 15°;

$Q_{\text{пер}}$ - ширина перекрытия - 0,5 м;

$S_{\text{п}}$ - число проходов бульдозера по одному месту - 3;

$V_{\text{пл}}$ - средняя скорость бульдозера при планировке - 3,8 км;

$t_{\text{пов}}$ - продолжительность поворотов при каждом проходе бульдозера (8 сек);

$K_{\text{пр}}$ - коэффициент, учитывающий изменение производительности от влияния уклона разработки, дальности перемещения породы и степени дробления горной массы - 1,0.

$$Q_{\text{тех б}} = \frac{3600 \times 15 \times (3,22 \times 0,2588 - 0,5) \times 1,0}{3 \times (25 + 25 / 3,8) + 8} = 175,2 \text{ м}^3 / \text{час}$$

Отсюда эксплуатационная производительность определяется по формуле:

$$Q_{\text{экс.б}} = Q_{\text{тех.б}} \times K_{\text{и}}, \text{ где:}$$

$K_{\text{и}}$ – коэффициент использования бульдозера во времени (0,8)

$$Q_{\text{экс.б}} = 175,2 \times 0,8 = 140,2 \text{ м}^3/\text{час} \text{ или } 1121,6 \text{ м}^3/\text{см}.$$

Для ежегодной планировки и укатки отвала некондиционных пород потребуется:

$$2024\text{г.}: 13430/1121,6 = 12 \text{ маш/см}.$$

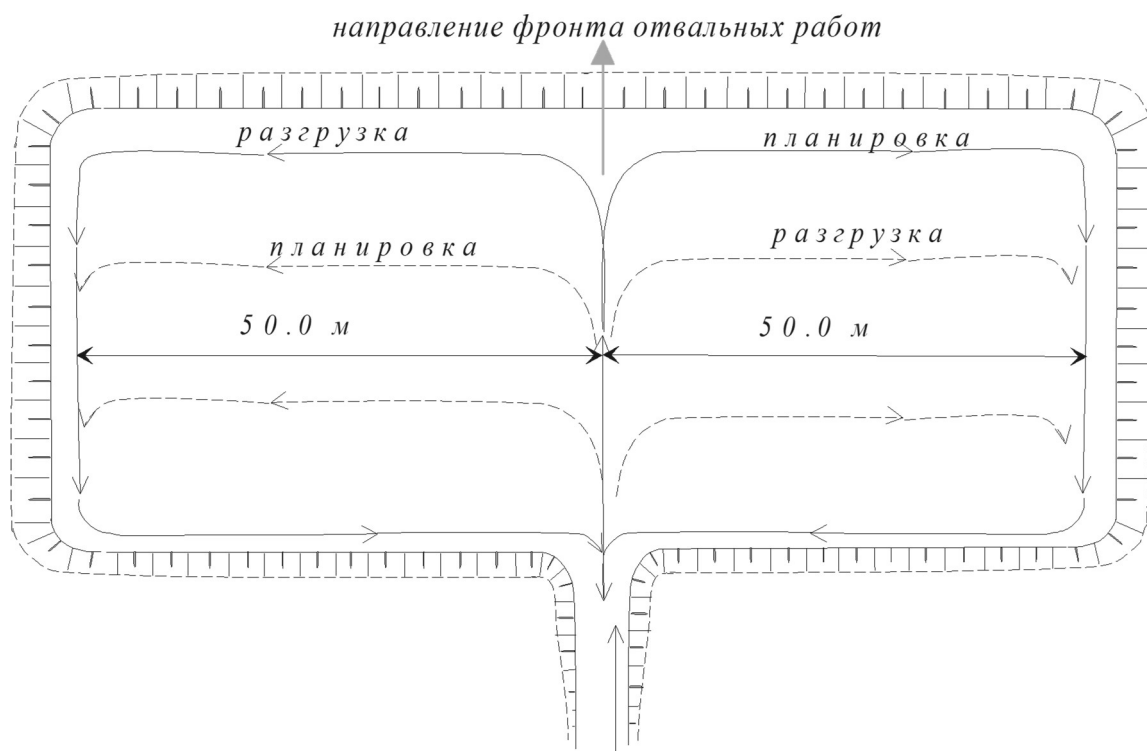
$$2025-2033 \text{ гг. } 12890/1121,6 = 11,49 \text{ маш/см}$$

$$2034-2035\text{гг.} - 37792,9/1121,6 - 33,7 \text{ маш/см}$$

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. При площадном способе автосамосвалы разгружаются по всей площади отвала, поверхность отвала планируется бульдозерами. После этого отсыпается следующий слой, и т.д.

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 метров. 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 планом предусматривается сооружение предохранительной стенки (вала) на расстоянии 5 метров от верхней бровки откоса отвала.

Схема бульдозерного отвалообразования



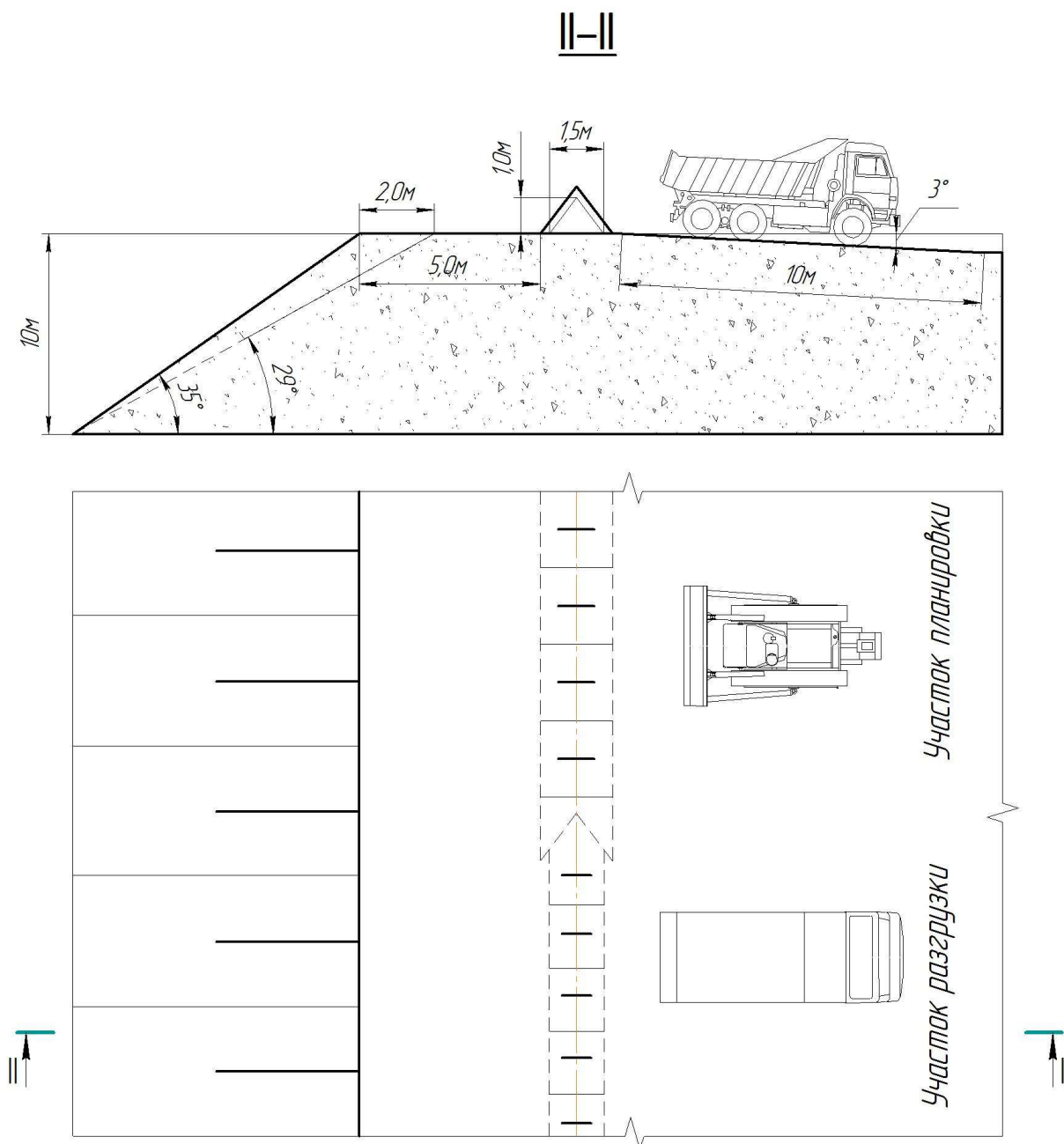


Рис. 3.9

Формирование отвала производится бульдозером Б10.

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

Углы откосов отвала приняты 35° - углы естественного откоса вскрышных пород.

Ширина призмы возможного обрушения составляет 2м.

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.

3.16 Буровзрывные работы

Разработка будет осуществляться с применением буровзрывных работ, в виду высокой крепости гранодиорит-порфиров, категория крепости которых по М.М. Протодяконову соответствует II категории (очень крепкие породы), а коэффициент крепости равен 15 ($f=15$).

Взрывные работы осуществляются по договору подрядной организацией ТОО «МАКСАМ КАЗАХСТАН», имеющей соответствующие лицензии.

Бурение вертикальных скважин выполняется гусеничной самоходной буровой установкой, Китайского производства KAIHAN/KG 940A, диаметр скважин 115мм., возможно применение другого вида бурового оборудования с аналогичными характеристиками.

Периодичность производства массовых взрывов 2 раза в месяц. Средний объем рыхления составляет 2024 г.-10417 м³, 2025-2033гг.- 10 000 м³, 2034-2035 гг. – 29270,5 м³.

В настоящее время используется неэлектрическая система инициирования RionelDDX, в качестве промежуточного детонатора используются тротил-гексогеновые шашки Riobooster, пентолитовые шашки ПДП-400 или патронированные средства взрывания Senatelmagnum 600 граммов.

Конструкция заряда сплошная, схема КЗВ порядная. Интервал неэлектрических систем внутрискважинного замедления 450, 500 и 1000мс, поверхностное замедление 9, 17, 25, 42, 67мс.

Учитывая обводненность скважин, в качестве ВВ принято водногелиевое ВВ–«RioflexOC 7000»(или другое водоустойчивое ВВ), для изготовления патронов-боевиков Senatelmagnum(600 граммов).

Объем ВВ на один взрыв составит 2024 г. – 13708,8 кг., 2024-2033 – 13160 кг.

Для механизации процессов заряжания и забойки скважин предусматривается зарядно-смесительная машина ЗСМ, забойка скважин происходит вручную.

Объем бурения составит в 2024 г. – 947п.м., 2025-2033 гг. – 909,1 п.м., 2034-2035 гг. – 2704,6 п.м. Необходимое количество маш/смен для обурирования выемочного блока составит 2024 – 6,3 маш/см, 2025-2033-6,1 маш/см, 2034-2035 – 18,1 маш/см.. при производительности бурения 150 м/см.

Согласно нормам технологического проектирования на зарядание и взрывание потребуется 16 чел/смен.

Расчетные параметры буровзрывных работ являются ориентировочными. Они подлежат уточнению в производственных условиях. На каждый массовый взрыв будет составляться паспорт БВР, в котором будут произведены всевозможные расчеты с учетом фактических условий работы.

Буровзрывные работы должны производиться в строгом соответствии

с «Правилами обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы».

Таблица 3.8

Основные параметры БВР

№ п/п	Наименование	Значение
1	Высота уступа, м	10,0
2	Длина скважины, м	11,0
3	Длина перебура, м	1,0
4	Расстояние между скважинами, м	3,5
5	Расстояние между рядами, м	3,5
6	Длина заряда, м	8,0
7	Длина забойки, м	3,0
8	Диаметр скважины, мм	115
9	Вместимость 1м скважины, кг	13,7
10	Величина заряда ВВ в скважине, кг	109,6
11	Тип применяемого ВВ	Rioflex OC 7000
12	Форма заряда ВВ в скважине	Сплошной
13	Боевик - Senatel magnum, кг	0,6
14	Удельный расход ВВ, кг/м ³	0,76
15	Выход горной массы с 1 п.м.	11,02
16	Годовой объем обуриваемой горной массы, м ³ 2024 год 2025-2033 года 2034-2035 года	 264750 254160 744010
17	Годовой объем бурения, п.м. 2024 год 2025-2033 года 2034-2035 года	 24068 23405 67637
18	Производительность станка в смену, п.м.	150
19	Расчетное количество станков, шт 2024-2035 года в одну смену	 1
20	Принимаемое количество станков, шт	1

Массовый взрыв производится в светлое время суток.

Выход негабарита в среднем составляет 6%. Разделка негабаритов осуществляется накладными зарядами. В связи с увеличением производительности карьера и как следствие увеличении общего объема негабарита рекомендуется также использование шпуровых зарядов для разделки негабарита и уменьшения расхода ВВ.

Параметры буровзрывных работ необходимо корректировать при эксплуатации месторождения в соответствии с типовым проектом массового взрыва.

В связи с отсутствием базисного и расходного складов ВВ, бурового оборудования весь объем БВР производится подрядным способом.

На каждый взрыв будет составляться паспорт БВР.

На каждый массовый взрыв составляется «Распорядок проведения массового взрыва», который до проведения взрыва согласовывается со всеми заинтересованными организациями.

Взрывные работы выполняются взрывниками под руководством лица технического надзора участка по письменному наряду и соответствующим наряд-путевкам.

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.

Полная глубина скважины:

$$L_c = (\underline{H}) + l_n, \text{ где:}$$

$\sin a$

a - угол наклона скважины - 90° ;

l_n - длина перебура;

Длина перебура для вертикальных скважин рассчитывается по формуле:

$$l_n = (0,10,25) \times H_y, \text{ м}$$

$$l_n = (0,1+0,25) \times 10 = 1,0 \text{ м}$$

H - высота добычного уступа, 10 м;

$$L_c = 10,0 + 1,0 = 11,0 \text{ м.}$$

Длина забойки для сплошного колонкового заряда:

$$l_z = (20-35) d_{скв} \text{ м;}$$

$$l_z = 26 \times 0,115 = 3,0 \text{ м.}$$

Расчётная длина заряда:

$$l_{вв,р} = L_{скв} - L_{зр}; \text{ м;}$$

$$l_{вв,р} = 11 - 3,0 = 8,0 \text{ м}$$

Предельное значение величины сопротивления по подошве (СПП) для обеспечения нормального разрушения определяется по формуле С.А. Давыдова (Союзвзрывпром).

$$W = 53 \times K_T \times d_{скв} \times \sqrt{p_{вв} K_{вв} / p_{п}}, \text{ м}$$

где K_T - коэффициент трещиноватости структуры массива;

$d_{скв}$ - диаметр скважины, м;

$p_{вв}$ - плотность заряда ВВ, г/см³;

$p_{п}$ - плотность взрывааемых пород, т/м³;

$K_{вв}$ - коэффициент работоспособности ВВ (по отношению к аммонит № 6ЖВ).

$$W = 53 \times 1,1 \times 0,115 \times \sqrt{0,9 \times 1,16 / 2,6} = 4,2 \text{ м}$$

Величина СПП проверяется из условия безопасного ведения работ на уступе

$$W_6 = H_y \operatorname{ctg} a + C, \text{ м}$$

где, H_y - высота уступа, м;

a - угол откоса уступа, $^\circ$;

C - минимально допустимое расстояние от скважины до верхней бровки уступа, м.

$$W_6 = 10 \times \text{tg} 80^\circ + 3 = 4,76 \text{ м}$$

Исходя из условий безопасного ведения работ на уступе принимаем $W = 4,8 \text{ м}$

Расстояние между скважинами

$$a = m * W$$

$$a = 0,73 * 4,8 = 3,5$$

где, m - коэффициент сближения скважин (0,73)

Расстояние между рядами, при квадратном расположении скважин:

$$B = a$$

$$b = 3,5 \text{ м}$$

Масса заряда ВВ в скважине (Q) при зарядании одним типом ВВ:

$$Q = l_{вв,р} \times p, \text{ где:}$$

p - вместимость 1 м скважины для $d = 115 \text{ мм}$, при использовании Rі-oflex OC7000 составляет 13,7 кг/м.

$$Q = 8,0 \times 13,7 = 109,6 \text{ кг.}$$

Параметры буровзрывных работ приведены в таблице 3.7.

Технология обработки взорванного массива.

Ширина развала избираемого за 1 проход экскаватора не должна превышать ширины экскаваторной заходки, максимальная величина которой составляет $1,7 * R_{ч.у.}$, где $R_{ч.у.}$ - максимальный радиус черпания экскаватора на горизонте установки.

Для Hyundai R4700LC-7 $R_{ч.у.} = 1,7 * 10,4 = 17,7 \text{ м.}$

Рассчитаем параметры для экскавации горных пород.

Определим ширину развала (Br) взорванных горных пород при четырехрядном расположении зарядов.

Расчет величины ширины развала (от линии первого ряда скважин) x:

$$x = 3,5 * H_y * \sqrt[4]{F * \sqrt{(q/H_y) * (0,65 + \cos \phi)}}, \text{ где:}$$

$F = 15$ - группа пород по СНиПУ (категория крепости);

ϕ - угол между направлением линии откоса уступа и линией одновременно взрываваемых скважин, $\phi = 90^\circ$.

$$x = 3,5 * 10 * \sqrt[4]{15 * \sqrt{(0,76/10) * (0,65 + \cos 90^\circ)}} = 19,0 \text{ м.}$$

Расчет ширины развала взорванного уступа x_m :

$$x_m = x + B * (n - 1) = 19,0 + 3,5 * 3 = 29,5 \text{ м.}$$

Согласно правилам промышленной безопасности высота уступа при ведении буровзрывных работ не должна превышать полуторной максимальной высоты черпания экскаватора $H_p < 1,5 H_{ч.мах}$.

Для экскаватора Hyundai R4700LC-7 $1,5 H_{ч.мах} = 11,7 \text{ м.}$

Расчет величины высоты развала при многорядном КЗВ (H_p):

$$H_p = H_y * \sqrt[4]{n / (H_y * q)}, \text{ м, где:}$$

H_y - высота добычного уступа - 10,0 м;

n - число рядов в блоке - 4;

q - проектный удельный расход ВВ - 0,76 кг/м³.

$$H_p = 10 \cdot \sqrt[4]{5 / (10 \cdot 0,76)} = 8,5 \text{ м.}$$

Для уступов неравенство выдерживается $8,5 \text{ м} < 11,7 \text{ м}$.

Исходя из этого, для тщательной зачистки «почвы» горизонтов, плоскости уступов взорванной горной массы могут разделяться на два подступа, высотой 5,0 м и отрабатываться экскаватором Hyundai в две заходки.

Первая и вторая заходки отрабатываются с погрузкой горной массы в автосамосвалы.

Рекомендации по заоткоске уступов в конечное положение

При составлении рекомендаций по заоткоске уступов использовались практические данные действующих карьеров АО «ССГПО» и ТОО «Надеждинка».

Для заоткоски уступов предлагаются два метода:

1-й МЕТОД - заоткоска уступов вертикальными скважинами зарядами переменной глубины:

2-й МЕТОД - заоткоска уступов наклонными скважинами зарядами с предварительным щелеобразованием.

1-й МЕТОД заоткоски уступов производится вертикальными скважинами диаметра 115 мм, уменьшенной глубины, ступенькой, по углам, равным проектному углу заоткоски, с последующим оформлением при помощи экскаватора.

В этом случае первый, от проектного контура карьера, ряд скважинных зарядов располагается на расстоянии равном радиусу зоны разрушения, который определяется по формуле:

$$R = W \times R_1, \text{ м}$$

Где: W - коэффициент пропорциональности 24:52 в зависимости от крепости пород;

R_1 - радиус скважинных зарядов, м;

$$R = 38 \times 0,0575 = 2,2 \text{ м.}$$

Расстояние между скважинными зарядами по первому ряду, считая со стороны борта, рассчитывается по формуле:

$$a = \sqrt{m \times w^2 \times R^2}, \text{ м;}$$

где m - коэффициент сближения зарядов, 0,8;

$$a = \sqrt{8 \times 38^2 \times 0,0575^2} = 2,0 \text{ м.}$$

Параметры расположения скважин рассчитаны при диаметре скважин зарядов - 115 мм.

Расстояние между скважинами и рядами скважин в последующих рядах увеличиваются на 1 метр.

Бурение скважин производится с недобуром 0,3:0,5 м до проектного контура карьера. Отбойка производится с применением диагональных схем взрывания.

При подходе к проектному контуру карьера на расстояние 20-25 м в целях уменьшения воздействия взрыва на массив, удельный расход ВВ необходимо снижать на 20:25% по сравнению с техническим взрыванием.

Этот метод позволяет производить заоткоску под углом 40°:80°.

2-й МЕТОД заоткоски уступов производится наклонными скважинными зарядами с предварительным щелеобразованием. Для этого по проектному контуру карьера бурятся скважины диаметром 115мм с расстоянием между скважинами в ряду 2:4 м.

В контурных скважинах размещается заряд ВВ из расчета 3:5кг на 1 метр скважины. Контурный ряд взрывается первым, за ним взрываются скважины рыхления с обычным удельным расходом ВВ. Этот метод возможно применять для заоткоски под углами 60°:75°.

Расчет опасной зоны по разлету кусков

1. Расстояния, безопасные по разлету отдельных кусков породы (грунта) при взрывании скважинных зарядов рыхления.

Расстояние $r_{\text{разл}}$ (м), опасное для людей по разлету отдельных кусков породы при взрывании скважинных зарядов, рассчитанных на разрыхляющее (дробящее) действие, определяется по формуле:

$$r_{\text{разл}} = 1250\eta_z \sqrt{\frac{f}{1+\eta_{\text{заб}}}} \cdot \frac{d}{a},$$

где η_z - коэффициент заполнения скважины взрывчатым веществом;

$\eta_{\text{заб}}$ - коэффициент заполнения скважины забойкой;

f - коэффициент крепости пород по шкале проф. М.М.Протоdjяконова;

d - диаметр взрываваемой скважины, м;

a - расстояние между скважинами в ряду или между рядами, м.

Коэффициент заполнения скважин взрывчатым веществом η_z равен отношению длины заряда в скважине l_z (м) к глубине пробуренной скважины L (м):

$$\eta_z = l_z / L$$

$$\eta_z = 8/11 = 0,73$$

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

$$\eta_{\text{заб}} = l_{\text{заб}} / l_{\text{х}}$$

При полном заполнении забойкой свободной от заряда верхней части скважины $\eta_{\text{заб}} = 1$, при взрывании без забойки $\eta_{\text{заб}} = 0$.

$$r_{\text{разл}} = 1250 * 0,73 \sqrt{(15/(1+1))} * (0,115/3,5) = 453 \text{ м.}$$

Расчетное значение опасного расстояния округляется в большую сторону до значения, кратного 50м. Окончательно принимаемое при этом безопасное расстояние не меньше минимальных расстояний, указанных в таблице условий взрывания приложения 2 «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы».

Принимаем безопасное расстояние для людей $r_{\text{разл}} = 500 \text{ м.}$

Согласно «Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы». Безопасные

расстояния от места взрыва до механизмов, зданий, сооружений определяют в плане на взрыв с учетом конкретных условий.

Расчет по сейсмическому действию взрыва

Расстояния (м), на которых колебания грунта, вызываемые однократным взрывом сосредоточенного заряда ВВ, становятся безопасными для зданий и сооружений, определяются по формуле:

$$r_c = K_z K_c a^3 \sqrt{Q}$$

где:

r_c - расстояние от места взрыва до охраняемого здания (сооружения) м;

K - коэффициент, зависящий от свойств грунта в основании охраняемого здания (сооружения);

K_c - коэффициент, зависящий от типа здания (сооружения) и характера застройки;

a - коэффициент, зависящий от условий взрывания;

Q - масса заряда, кг.

$$r_c = 8 * 1 * 1 * 3 \sqrt{13680} = 191,3 \text{ м.}$$

При взрывании групп зарядов с замедлениями каждую такую группу рассматривают как отдельный заряд с общей массой для группы, когда расстояние от охраняемого объекта до ближайшего заряда и до наиболее удаленного заряда различаются не более чем на 20%, безопасное расстояние (м) определяем по формуле:

$$r_c = \underline{K_z K_c a} \cdot Q^{1/3}$$

$N^{1/4}$

где: N - число групп,

При определении N и Q можно не учитывать заряды, масса которых в 3 раза и более меньше массы максимального заряда взрывающей группы.

$$r_c = ((8 * 1 * 1) / 4^{1/4}) * 13680^{1/3} = 135,3 \text{ м.}$$

Расчет сейсмического действия взрыва произведен двумя методами:

- первый расчет произведен без учета короткозамедленного взрывания,
- второй с учетом короткозамедленного взрывания.

Принимаем безопасное расстояние 200м. При производстве взрывов безопасные расстояния будут уточняться в плане на взрыв с учетом конкретных условий.

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

При одновременных взрывах наружных и скважинных (шпуровых) зарядов рыхления безопасные расстояния r_b по действию УВВ на застекление при взрывании пород VI- VIII групп по классификации СНиП IV-2-82 «Правила разработки и применения элементных сметных норм на строительные конструкции и работы. Приложение. Сборник-3. Буровзрывные работы» определяют по формуле:

$$r_b = \overline{65} \sqrt{Q_{3M, \text{при} 2} \leq Q_3 < 1000 \text{ кг}},$$

где Q_3 - эквивалентная масса заряда, кг.

При взрывании пород IX группы и выше по СНиП радиус опасной зоны, должен быть увеличен в 1,5 раза

Эквивалентная масса заряда для группы из N скважинных (шпуровых) зарядов (длиной более 12 своих диаметров), взрывааемых одновременно

$$Q_3 = 12PdK_3V = 12 * 13,7 * 0,155 * 0,002 * 125 = 6,37 \text{ кг}$$

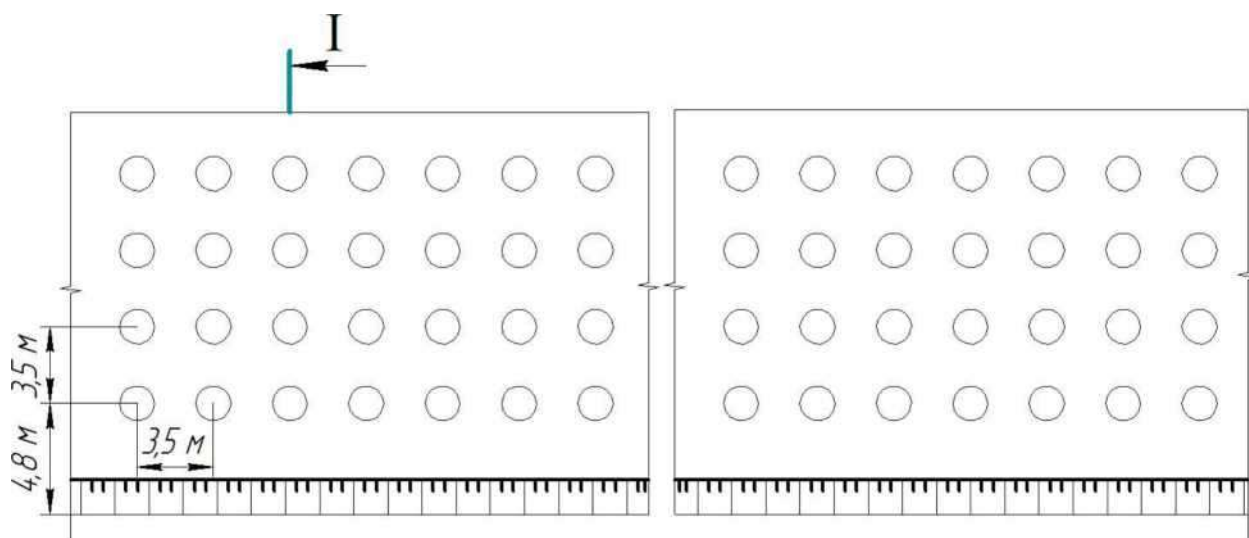
где P - вместимость ВВ 1 м скважины (шпура), кг;

K_3 - коэффициент, значение которого зависит от отношения длины забойки $l_{заб}$ к диаметру скважины (шпура) d (при отсутствии забойки - зависит от отношения длины свободной от заряда части скважины $l_{св}$ к d);

С учетом крепости пород, интервала замедления между группами и отрицательной температуры воздуха безопасное расстояние по действию УВВ на застекление:

$$r_b = 65 * 1,5 * 1,5 * 2,0 \sqrt{6,37} = 738,2 \text{ м}$$

В связи с отсутствием базисного и расходного складов ВВ, бурового оборудования весь объем БВР производится подрядным способом. На каждый взрыв ВВ завозится только для заряжания скважин взрывного блока перед взрывом.



ПЛАН ВЗРЫВАЕМОГО БЛОКА

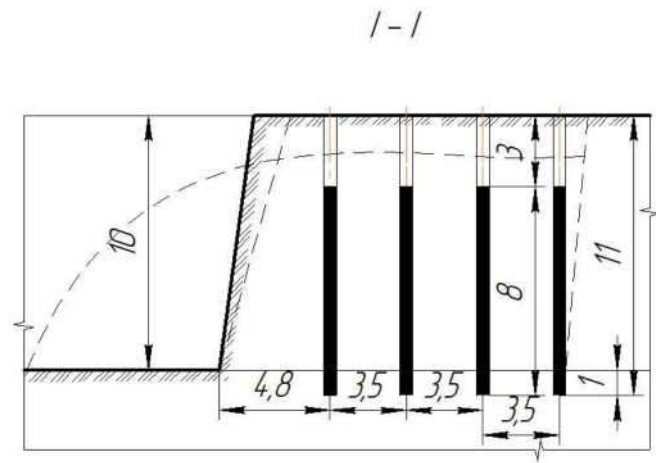
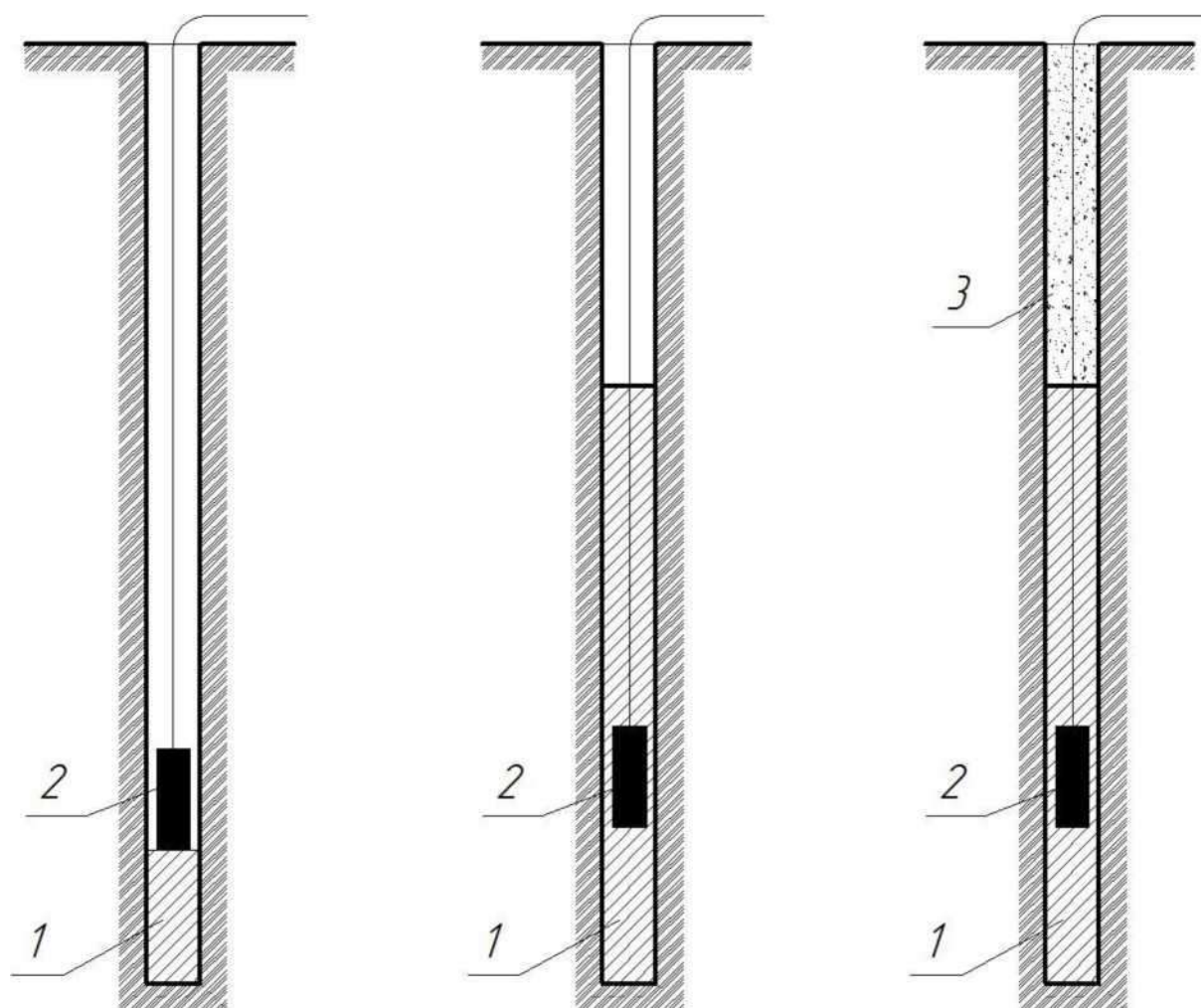


Рис. 9

Схема последовательности заряжания скважины



1 - Взрывчатое вещество

2 - Боевик

3 - Забойка

Р и с . 10

3.17 Маркшейдерская и геологическая служба

Согласно «Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» на карьерах должно быть предусмотрено геологомаркшейдерское обеспечение горных работ. В штате планом предусмотрен маркшейдер.

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

При ведении горных работ осуществляется контроль за состоянием бортов, траншей, уступов, откосов. В случае обнаружения признаков сдвижения пород работы прекращаются и принимаются меры по обеспечению их устойчивости. Работы допускается возобновить с разрешения технического руководителя организации по утвержденному им проекту организации работ.

Периодичность осмотров и инструментальных наблюдений по наблюдениям за деформациями бортов, откосов, уступов и отвалов объектов открытых горных работ устанавливается технологическим регламентом.

По месторождению были выполнены детальные геологоразведочные работы. Надобности в эксплуатационной разведке нет.

Геологическая служба ведет всестороннее изучение месторождения и проводит соответствующие работы на протяжении всего периода эксплуатации карьера:

- устанавливает соответствующую систему геологической документации и методику опробования эксплуатационных выработок;
- для оперативного и квалифицированного решения геологических вопросов, связанных с производством добычных работ на карьере, будет составлена специальная «Инструкция по геологическому обслуживанию карьера» и утверждена руководителем предприятия;
- осуществляет контроль добычи и вскрыши на карьере, соблюдение нормативных потерь и разубоживание сырья, охрану недр и окружающей природной среды;
- ведет учет балансовых запасов по категориям разведанности, по степени подготовленности к добыче, в соответствии с отраслевой «Инструкцией по геолого-маркшейдерскому учету состояния запасов нерудных строительных материалов»;
- представляет сведения о списании отработанных запасов полезных ископаемых в соответствии с «Положением о порядке списания запасов с баланса горнодобывающих предприятий».
- совместно с маркшейдерской службой составляет годовые планы развития горных работ, согласовывает их и контролирует их исполнение.

Основные задачи, выполняемые маркшейдерской службой:

- обеспечивает эффективное и безопасное ведение работ, охрану недр;
- обеспечивает достоверность учета состояния и движения запасов, потерь и разубоживания полезного ископаемого;
- ведет установленную маркшейдерскую документацию по карьере;
- совместно с геологической службой составляет годовые планы развития горных работ, согласовывает их и контролирует их исполнение;
- обеспечивает вспомогательные работы на карьере топогеодезической съемкой объектов работ;
- производит трассирование подъездных и откаточных автодорог и других линейных сооружений;

- выносит в натуру проектные точки местоположения разгрузочных площадок, технологического оборудования;
- ведет контроль за отвальными и планировочными работами;
- осуществляет контроль за параметрами системы разработки.

Периодичность маркшейдерских замеров должна составлять не реже 1 раза в полгода (2 раза в год).

3.18 Карьерный водоотлив

Водоотвод

Для улавливания ураганного ливневого стока и талых вод, по периметру карьерного поля предусмотрена обваловка вскрышными породами.

Определение гидрогеологических параметров водоносного горизонта

Гидрогеологические параметры водоносного горизонта определены по результатам месторождения и обследования карьера.

Коэффициент фильтрации определен по результатам пробных откачек из гидрогеологических скважин (№№ 1г, 20г, 21г) для безнапорного водоносного горизонта по формуле:

$$K = 0,73 \cdot Q \cdot \frac{\lg \frac{R_l}{r_0}}{(2H - S) \cdot S}, \text{ где}$$

Q – дебит скважины, м³/сут;

S - понижение уровня, м;

H – мощность горизонта, м;

Rп – приведенный радиус скважины, равный 100м;

Ro – радиус скважины, равный 0,1м.

Результаты расчетов приведены в таблице:

№ скважины	Дебит л/с	Понижение м	Мощность горизонта, м	Кoeffиц. Фильтрации м/сутки
1г	0,019	18,6	40	0,002
20г	0,13	21,2	105	0,006
21г	0,1	13,2	49	0,00001
среднее				0,0027

Мощность водоносного горизонта определена по результатам обследования карьера исходя из абсолютной отметки уровня воды в карьере (196,2м) и абсолютной отметки глубины карьера (165,0 м):

$$196,2 - 165,0 = 31,2\text{м}$$

Гравитационная водоотдача палеозойского водоносного комплекса определяется по следующей зависимости:

$$\mu = \mu_a \sqrt{\frac{K}{K_a}} :$$

где

K и K_a – коэффициент фильтрации соответственно по Первомайскому месторождению, по которому определяется водоотдача (μ), и по месторождению-аналогу (Варваринское медно-золоторудное месторождение) с соответствующей водоотдачей (μ_a), определенной результатом продолжительного осушения.

$$\mu = 0,008 \sqrt{\frac{0,0027}{0,15}} = 0,001$$

Зона открытой трещиноватости пород месторождения-аналога характеризуется водоотдачей 0,008 д.ед. при коэффициенте фильтрации 0,15 м/сутки.

Коэффициент уровнеспроводности безнапорного пласта определяется по формуле:

$$a = \frac{k \cdot H}{\mu}$$

$$a = \frac{0,0027 \cdot 31,2}{0,001} = 84,2 \text{ м}^2 / \text{сут}$$

Радиус влияния на конец отработки карьера определяется по формуле:

$$R_{\text{вл}} = 1,5 \cdot \sqrt{a \cdot t}$$

Где t – время отработки карьера, равное 5840 суток.

$$R_{\text{вл}} = 1,5 \cdot \sqrt{84,2 \cdot 5840} = 1052 \text{ м}$$

Радиус карьера определяется по формуле:

$$r_0 = 0,565 \sqrt{F}, \text{ где}$$

F – площадь карьера по горизонту +165 м, равная 167300 м²

$$r_0 = 0,565 \sqrt{167300} = 231 \text{ м}$$

Определение водопритока подземных вод в карьер

Водоприток в карьер за счет подземных вод определяется по формуле «большого колодца», работающего в безнапорном неограниченном пласте

$$Q = \frac{1,36 \cdot k \cdot H^2}{\lg \frac{R}{r_0}} = \frac{1,36 \cdot 0,0027 \cdot 31,2^2}{\lg \frac{1052}{231}} = 5,4 \text{ м}^3 / \text{сутки} = 0,22 \text{ м}^3 / \text{час}$$

Общие водопритоки в карьер

Согласно приведенных расчетов, максимальный водоприток в карьер за счет подземных вод, составляющий $5,4 \text{ м}^3/\text{сутки}$ ($0,22 \text{ м}^3/\text{час}$) будет достигнут при расширении горных работ по подошве обводненной зоны (горизонт +165м) вследствие сработки со временем естественных запасов подземных вод. Годовой объем: $5,4 \times 365 = 1971 \text{ м}^3$.

Из-за незначительных притоков подземных вод, при обширном периметре вскрываемого обводненного уступа, дренируемые воды в зимний период будут скапливаться в виде наледей, таяние которых наряду со снегом в апреле месяце вызывает увеличение объема воды в карьере.

Отчетом о результатах поисково-разведочных работ на строительный камень для Лисаковского ГОКа с подсчетом запасов по состоянию на 02.01.1969г. (автор Гришаев Б.Т.) оценены притоки вод атмосферных осадков, составляющие:

-в летний период (с апреля по октябрь – 210 суток) – $142,4 \text{ м}^3/\text{сут.}$, или $5,9 \text{ м}^3/\text{час}$. Годовой объем $142,4 \times 210 \text{ сут.} = 29904 \text{ м}^3$.

-за счет таяния в течение 30 суток твердых осадков зимнего периода (ноябрь-март) – $191,44 \text{ м}^3/\text{сутки}$ или $8 \text{ м}^3/\text{час}$.

Годовой объем = $191,44 \times 30 \text{ суток} = 5743 \text{ м}^3$.

Общий объем подземных вод из атмосферных осадков составит:

$$Q_{\text{общ}} = 1971 + 29904 + 5743 = 37618 \text{ м}^3$$

Из общих водопритоков в карьер преобладают атмосферные осадки.

Из общего объема карьерных вод около 10000 м^3 в год будет расходоваться на технологические нужды предприятия (орошение карьерных дорог).

Остальной объем карьерных вод ($37618 - 10\,000 = 27618 \text{ м}^3$) будет расходоваться на испарение с затопленной площади участка карьера. При норме ежегодного испарения с водной поверхности 760 мм.

4 ГОРНО-МЕХАНИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1 Основное и вспомогательное горное оборудование

Основными критериями для выбора оборудования являются:

- характер работ;
- горно-геологические и горнотехнические условия разработки месторождения;
- энергообеспеченность предприятия;
- наличие горнотранспортного оборудования у недропользователя;
- оптимальные затраты 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».

Таблица 4.1

Перечень основного и вспомогательного горнотранспортного оборудования

№ п/п	Наименование оборудования	Потребное количество (шт.)
Основное горнотранспортное оборудование		
1	Экскаватор HYUNDAI520 - обратная лопата емкость ковша -3,5м ³	1
2	Бульдозер Б10 ПМ	1
3	Автосамосвал SHACMAN 2000	4
4	Гусеничная самоходная буровая установка, китайского производства KAIHAN/KG 940A	1
Вспомогательное оборудование		
5	Поливомоечная машина ПМ-130 (ЗИЛ-130)	1

4.2 Технические характеристики основного горнотранспортного оборудования.

Технические характеристики экскаватора HYUNDAI520 обратная лопата

Эксплуатационная масса, кг	52200
Модель двигателя: CumminsQSMII-C, л.с./об/мин	320 (239)/1900
Объем двигателя, см ³	10800
Ширина гусениц, мм	600
Длина (транспортная), мм	12060
Высота (транспортная/до верха кабины), мм	3850/3400
Ширина (габар./габар.платформы), мм	3540/2980
Глубина копания (максимальная), мм	6610
Сила копания на ковше, kN	292.2
Сила копания на рукояти, kN	200.1
Объем ковша, м ³	3.5 (1.38-3.50)
Удельное давление на грунт, кгс/см ²	0.88
Длина стрелы (моно), мм	7060
Длина рукояти, мм	3380
Главный насос: KAWASAKI (Япония)	Тандемные аксиально-поршневые насосы с регулируемым рабочим объемом
Давление рабочего контура (максимальное), кг/см ²	350
Давление ходового контура, кг/см ²	—
Давление контура сервоуправления, кг/см ²	40
Номинальный расход гидравлической системы, л/мин	2x380
Скорость вращения поворотного мотора, об/мин	9.0
Скорость передвижения, км/час	5.0/3.2
Тяговая сила, kgf	—
Расход топлива - номинальный, гр*л.с./час	—
Аккумулятор,	2 x 12В x 200Ач
Стартер,	24В x 7.2кВт
Генератор,	24В x 70А
Вместимость заправочных ёмкостей:	
топливный бак, л	621
масло, двигатель, л	37.9
система охлаждения, л	50
гидравлический бак, л	262
гидравлическая система, л	380

Характеристики рабочих зон

Максимальная длина копания	11140	A
Максимальная глубина копания на уровне 8 футов	6430	B'
Максимальная глубина копания	6610	B
Максимальная глубина копания при копании вертикальной стенки	4880	C
Минимальный радиус поворота платформы	5110	F
Максимальная высота копания	10640	D
Максимальная высота выгрузки грунта	7290	E
Максимальная длина копания на уровне земли	10890	A'

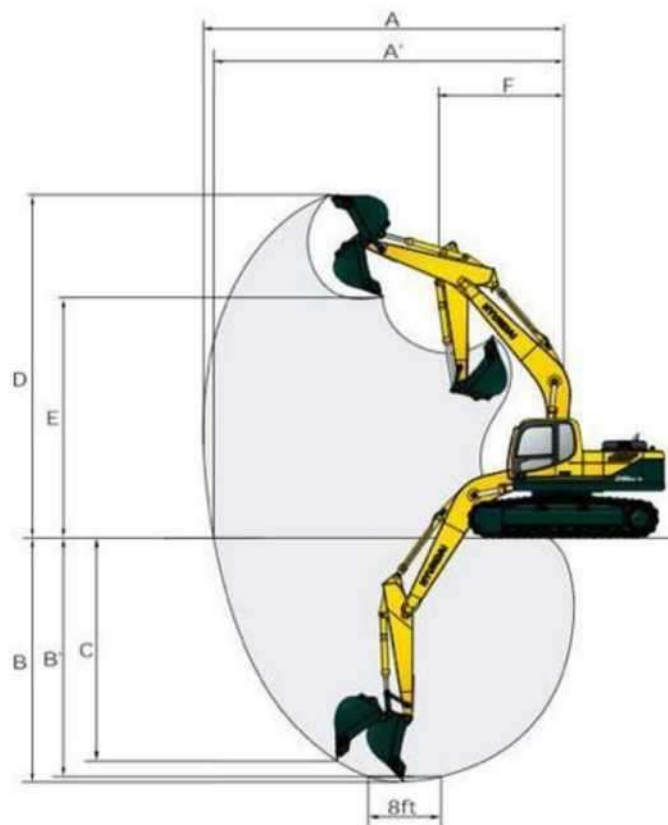


Рисунок 11.

Техническая характеристика автосамосвала SHACMAN2000

Характеристики	Ед. измер.	Значение
Основные характеристики		
Колесная формула		6x4
Грузоподъемность	кг	25000
Объем кузова	м ³	19,3
Емкость топливного бака	л	380
Максимальная скорость	км/ч	90
Система вентиляции кабины		Климат-контроль
Угол въезда / съезда	град	30 / 50
Клиренс	мм	300
Минимальный радиус поворота	м	9
Максимальный преодолеваемый уклон	%	35
Толщина стального листа днища/боковой стенки	мм	8/6
Расположение гидроцилиндра		Среднее
Весовые характеристики		
Снаряженная масса	кг	14315
Максимальная масса	кг	25000
Распределение полной массы самосвала по осям		
- на переднюю ось	кг	7000

- на заднюю ось (тележку)	кг	18000 (26000)
Допустимая полная масса прицепа	кг	буксировка прицепа не
Двигатель самосвала		
Модель двигателя		WP10.336E40
Производитель		WEICHAI
Тип двигателя		Дизельный с турбонаддувом
Количество цилиндров / Расположение		6/рядное
Мощность	кВт/л.с. (об./мин.)	336 л.с. (1900)
Рабочий объем	л	9,7
Максимальный крутящий момент	Нм (об./мин.)	1500 (1200..1500)
Степень сжатия		17
ТНВД		Bosch
Форсунки		Bosch
Турбокомпрессор		HX50 Wuxi Holset
Средний расход топлива	л/100 км	32
Экологический стандарт		Евро-4
Расположение двигателя		Продольно, спереди
Система питания		Common Rail
Система охлаждения		Жилкостная
Кабина самосвала		
Модель		MAN F2000
Тип		Цельнометаллическая двухдверная, двухместная (со спальным местом), кабина утепленная, для холодной обстановки России
Коробка передач самосвала		
Марка		Fast Fuller, 12JS160TA
Тип		Механическая, двенадцатиступенчатая
Кол-во передач		Вперед - 12, назад- 2
Главная передача		
Марка		Shaanxi Han De Axle
Тип		двойная, разнесенная
Наличие блокировок		Межколесные межосевая
Габаритные размеры шасси		

Длина / Ширина / Высота	мм	8329х2490х3450
Колесная база	мм	3800+ 1350
Колея передних / задних колес	мм	2036/1850
Сцепление самосвала		
Марка		Guilin Fuda, FD430L28 или EATON
Тип		Сухое, однодисковое с диафрагменной пружиной
Привод		гидравлический с пневмоусилителем
Подвеска самосвала		
Передняя		зависимая, на продольно расположенных полуэллиптических рессорах, с телескопическими гидравлическими амортизаторами
Задняя		Зависимая, балансирующая на полуэллиптических рессорах, со стабилизатором поперечной устойчивости
Рулевое управление самосвала		
Марка		ZF8098 или Shashi Jiulong
Тип		Реечное с гидроусилителем
Тормозная система самосвала		
Рабочая		Пневматическая, двухконтурная, раздельная, с тормозными механизмами барабанного типа
Запасная		Стояночная тормозная система

Стояночная		Тормозные механизмы с пружинным энергоаккумулятором
Вспомогательная		Моторный тормоззамедлитель
Самосвальный кузов		
Длина/Ширина/Высота	мм	5600*2300*1500
Толщина днища	мм	8
Толщина боковой стенки	мм	6
Подогрев от выхлопных газов		Дно и борта кузова
Гидросистема подъема кузова		по лицензии HYVA
Шины самосвала		
Тип		Радиальные, металлокордовые
Размерность		12.00R20, двускатная ошиновка

Техническая характеристика бульдозера Б1	10 ПМ
Базовый трактор	Т-170
Колея, мм	1880
Дорожный просвет, мм	415
Емкость топливного бака, л	290
Снаряженная масса, кг	17000
Удельное давление на грунт, кПа	50
Марка двигателя	Д-160
Расход ГСМ, л/час	17,0
Мощность, л.с.	160
Максимальная скорость, км/час	12,05
- рабочие скорости, км/час	3,17-4,38
Тип отвала	универсальный
Ширина и высота отвала, мм:	3220/1310
Высота подъема отвала, мм	1020
Заглубление отвала, м	0,44
Угол резания, град	15
Габаритные размеры бульдозера	
- длина, мм	5193
- ширина, мм	2475
- высота, мм	3085
Производительность при резке с перемещением грунта на	140

Мотопомпа (Skat) МПБ-1300

Технические характеристики	(SKAT) МПБ-1300
Номинальная мощность двигателя, Вт	3800
Число оборотов двигателя, об/мин	3000
Максимальная производительность, л/мин	1300 (78 м ³ /час)
Максимальная высота подъема, м	30
Максимальная глубина всасывания, м	8
Диаметр впускной/выпускной, мм	80/80
Максимальный размер пропускаемых частиц, мм	25
Емкость топливного бака, л	3,6
Расход топлива, л/час	1,5
Продолжительность непрерывной работы на одной заправке, ч	2,4
Емкость масляного картера, л	0,6
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм	605х495х470
Масса, кг	23,5
Система запуска	ручная
Средний ресурс до капитального ремонта	3000 часов
Среда применения	для перекачки сильно загрязненной воды

Средние и капитальные ремонты основного и вспомогательного оборудования будут осуществляться на базе по ремонту горнотехнического и горнотранспортного оборудования в г.Костанай.

Текущие и профилактические ремонты основного и вспомогательного оборудования будут осуществляться на промплощадке ДСК, специальными ремонтными бригадами.

Ремонт горно-добычного, транспортного оборудования осуществляется в соответствии с «Положением о ППР на предприятиях стройматериалов РК» и по ежегодно разработанному графику ППР.

Службой главного механика, на каждое горнотехническое оборудование, должны составляться операционно-технологические карты для проведения технического обслуживания.

Службой главного механика ежегодно должны составляться мероприятия по уменьшению износа и увеличению сроков службы деталей и узлов оборудования.

Для производства оперативных ремонтов и ППР необходимо создать ремонтную группу (на специализированном автомобиле), имеющую в наличии основные инструменты и оборудование для проведения ремонтных работ в карьере. В состав группы должны входить: горный механик, автослесарь, газо-

электросварщик, слесарь-ремонтник, автоэлектрик, механик по дизельным агрегатам, специалист по гидравлической системе экскаваторов.

Нормы периодичности, трудоемкости и продолжительности технического обслуживания и ремонта основного оборудования (экскаваторы, бульдозер, автосамосвалы, буровой станок и т.д.) должны соответствовать техническим эксплуатационным характеристикам и инструкциям.

5. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

В административном отношении Первомайское месторождение расположено в районе Беимбета Майлина Костанайской области РК, на территории листа N-41-XXXIII.

В состав предприятия по добыче осадочных и магматических пород входят:

- промплощадка ТОО «Ресурс KST»;
- карьер;
- промплощадка карьера
- склад рыхлых и скальных пород;
- склад ПРС.

Явочный состав трудящихся на предприятии представлен в таблице 5.1.

Таблица 5.1

Явочный состав трудящихся на карьере

№ п/п	Наименование оборудования	Кол-во, чел
1	Машинист экскаватора	1
2	Машинист бульдозера	1
3	Водители автосамосвалов	4
4	Водитель поливовой машины	1
5	Охрана	1
6	Горный мастер	1
7	Маркшейдер	1
Итого		10

Связь

Для оперативного управления производством и обеспечения безопасности ведения горных работ, начальник карьера, горные мастера, машинист бульдозера и машинист экскаватора должны быть обеспечены на рабочих местах средствами связи - спутниковой или мобильной (сотовыми телефонами).

Необходимость обеспечения определенными видами связи объектов, должностных лиц, а также график и лимит времени связи устанавливает руководство предприятия специальным приказом по организации.

Водоснабжение

Расчетный расход воды на месторождении принят:

- на хозяйственно-питьевые нужды в соответствии с Санитарными правилами «Санитарно-эпидемиологические требования к водоемным, местам водозабора для хозяйственно-питьевых целей, хозяйственно-

питьевому водоснабжению и местам культурно-бытового водопользования и безопасности водных объектов», 25л/сут на одного работающего;

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

Наружное пожаротушение осуществляется из противопожарного резервуара переносными мотопомпами, которые хранятся на промплощадке в нарядной.

Схема водоснабжения следующая:

- вода питьевого качества доставляется из пос.Валерьяновка. В нарядной предусматривается установка эмалированной закрытой емкости объемом 0,5м³;
- для хозяйственных нужд в нарядной устанавливается умывальник. Удаление сточных вод предусматривается вручную в выгребную яму (септик);
- для пылеподавления на внутрикарьерных, отвальных и подъездных автодорогах рекомендуется орошение водой. Применение воды позволит существенно снизить пылеобразование на карьерных дорогах.

Питьевая вода, завозимая из пос.Валерьяновка, должна соответствовать требованиям СанПиНа и постановления Главного государственного санитарного врача.

Организация питания

При организации питания должны соблюдаться санитарные правила для предприятий общественного питания.

График работы на карьере двухсменный, с продолжительностью смены 12 часов. Планом предусматривается питание работников карьера в столовой пос.Валерьяновка.

В случае нарушения санитарных норм и правил, гигиенических нормативов должностные лица и граждане несут дисциплинарную, административную и уголовную ответственность в соответствии с действующим законодательством РК.

Канализация

В связи с тем, что планом не предусматривается строительство вахтового поселка, исходя из условий работы, то устройство канализации не предусматривается.

Для естественных нужд персонала на участке предлагается использовать биотуалет.

Материально-техническое снабжение

Снабжение ГСМ, деталями, запасными частями и другими материально-техническими ресурсами не планируется, т.к. вся карьерная техника работает по договору аренды транспортного средства с экипажем.

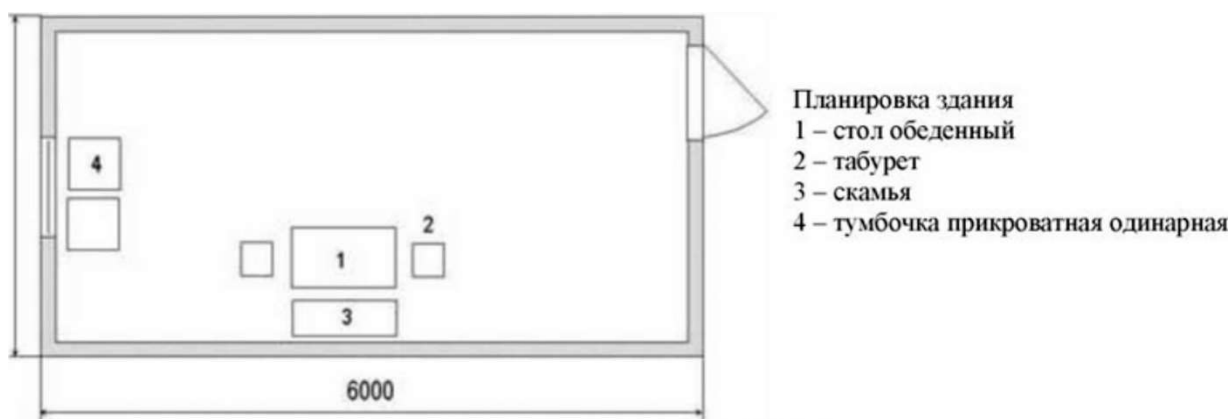
Доставка рабочих

Доставка рабочих на карьер не предусматривается.

5.1 Структура вспомогательных зданий и помещений

Структура вспомогательных зданий и помещений разработана в соответствии с технологическими требованиями, предъявляемыми к зданиям и сооружениям карьера в части конструктивно-планировочных решений, а также с учетом местных климатических условий и нагрузок и с соблюдением всех действующих строительных норм и правил, правил санитарной и пожарной безопасности и норм по охране окружающей природной среды.

Рисунок 12 Пункт охраны.



с т р о и т е л ь н о г о к а м н я

5.2 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 небетонируемые 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.

Энергоснабжение карьера планом не предусматривается. На карьере используется дизельное оборудование. Сторож в темное время суток пользуется аккумуляторным фонарем.

5.3 Энергоснабжение карьера

Режим работы карьера, принимается круглогодичный, в две смены, с продолжительностью рабочей смены 12 часов.

Для освещения рабочих площадок карьера и отвала предусматривается применение ламп на солнечных батареях, в количестве соответствующем нормам освещенности.

ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДУПРЕЖДЕНИЮ ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЙ

Техническая документация и план ликвидации аварий должны своевременно пополняться данными, уточняющими границы зон безопасного ведения работ.

Техническая документация и план ликвидации аварий должны своевременно пополняться данными, уточняющими границы зон безопасного ведения работ.

6.1 Основные производственные процессы на месторождении

На Первомайском месторождении магматических пород выполняются следующие виды работ с использованием соответствующей техники и оборудования:

1. Бурение взрывных скважин
2. Заряжание и взрывание скважин с использованием зарядной машины, растаривающей машины и забоечной машины;
3. Выемка строительного камня экскаватором;
4. Погрузка строительного камня экскаватором в автосамосвалы;
5. Вспомогательные работы: подчистка рабочих площадок, берм безопасности, планировка внутрикарьерных автодорог и т.д. с применением бульдозера;
6. Формирование и планировка отвалов пород вскрыши - бульдозер;
7. Пылеподавление на автодорогах с помощью поливочной машины;
8. Строительство, ремонт и содержание подъездных дорог с помощью бульдозера;
9. Рекультивация нарушенных земель с применением бульдозера.
10. Контроль за составом воздуха рабочей зоны.
11. Контроль за составом воздуха жилых зон (пос. Валерьяновка).
12. Контроль за охраной труда, техникой безопасности и выполнению правил пожарной безопасности и промсанитарии.
13. Контроль за охраной и рациональным использованием недр.
14. Контроль за выполнением природоохранных мероприятий.

6.2 Мероприятия по промышленной безопасности на месторождении

Общие правила

1. Предприятие должно иметь установленную маркшейдерскую и геологическую документацию для производства горных работ, план развития горных работ.
2. Все рабочие и служащие, поступающие на предприятие, подлежат предварительному медицинскому освидетельствованию.

3. Рабочие, поступающие на предприятие (в том числе на сезонную работу) должны пройти с отрывом от производства предварительное обучение по технике безопасности в течение трех дней и сдать экзамены комиссии. При внедрении новых технологических процессов и методов труда, новых инструкций по технике безопасности все рабочие должны пройти инструктаж в объеме, устанавливаемом руководством предприятия.
4. К управлению горными и транспортными машинами допускаются лица, прошедшие специальное обучение, сдавшие экзамены и получившие удостоверения на право управления соответствующим оборудованием или машиной.
5. К техническому руководству горными работами на открытых разработках допускаются лица, имеющие законченное высшее или среднее горно-техническое образование или право ответственного ведения горных работ.
6. В помещениях нарядных, на рабочих местах и путях передвижения людей должны вывешиваться плакаты и предупредительные надписи по технике безопасности, а в машинных помещениях - инструкции по технике безопасности.
7. Запрещается отдых непосредственно в забоях и у откосов уступа, а также вблизи действующих механизмов, на транспортных путях, оборудовании.
8. Горные выработки в местах, представляющих опасность падения в них людей, а также канавы, провалы и воронки должны быть ограждены предупредительными знаками, освещенными в темное время суток.
9. Все несчастные случаи на производстве подлежат расследованию, регистрации и учету.
10. Машины, оборудования и материалы, содержание зданий и сооружений должно быть в состоянии, соответствующем требованиям правил и норм безопасности и санитарных норм.

Горные работы

1. Высота уступа при разработке не должна превышать высоты, определенной настоящим проектом.
2. Углы откосов рабочих уступов в рыхлых породах допускаются не более определенных планом величин, допускается меньший угол при указанных выше горно-геологических условиях.
3. Горное и транспортное оборудование должны располагаться на рабочих площадках уступов за пределами призмы обрушения.
4. Лица надзора обязаны вести постоянный контроль за состоянием бортов уступов, откосов, отвалов, в случае обнаружения признаков сдвижения пород работы должны быть прекращены.
5. При погашении уступов должен соблюдаться общий угол наклона борта карьера, установленный планом.
6. На карьере должны вестись постоянные инструментальные наблюдения за сдвижением пород в бортах карьеров и откосов отвалов. В случае

сдвижения пород их дальнейшая разработка прекращается до составления специального проекта, утвержденного руководством предприятия.

Отвальное хозяйство

1. При появлении признаков оползневых явлений на отвалах должны быть прекращены все работы до разработки специальных мер по безопасности.
2. Проезжие дороги должны располагаться за пределами границ скалывания кусков породы с отвала.
3. На отвалах должны быть вывешены предупредительные надписи об опасности нахождения людей на откосах отвалов, вблизи их основания и в местах разгрузки транспортных средств.
4. Автомобили должны разгружаться на отвале в местах, предусмотренных паспортом, за призмой обрушения, устанавливаемой маркшейдерской службой.
5. При планировке отвала бульдозером подъезд к бровке откоса разрешается только ножом вперед.
6. За устойчивостью пород в отвале должен быть организован систематический контроль.

Механизация горных работ

1. Запрещается работа на неисправных машинах и механизмах.
2. Транспортирование машин тракторами и бульдозерами разрешается только с применением жесткой сцепки и при осуществлении специально разработанных мероприятий, обеспечивающих безопасность.
3. Категорически запрещается использование открытого огня и паяльных ламп для разогревания масел и воды.
4. На экскаваторе должны находиться паспорта забоев, утвержденные главным инженером предприятия. В паспортах должны быть указаны допустимые размеры рабочих площадок, берм, углов откоса, высота уступа и расстояние от горного и транспортного оборудования до бровок уступа и отвала.
5. Запрещается присутствие посторонних лиц в кабине и на наружных площадках экскаватора при его работе.
6. Смазочные и обтирочные материалы на горных и транспортных машинах должны храниться в закрытых металлических ящиках.
7. При работе экскаватора его кабина должна находиться в стороне противоположной забою.
8. При работе экскаватора на грунтах не выдерживающих давление гусениц, должны быть предусмотрены специальные мероприятия, обеспечивающие устойчивое положение экскаватора.
9. Ремонт горных, транспортных машин должен производиться в соответствии с утвержденным графиком ППР.
10. На все виды ремонта должны быть составлены инструкции и назначено ответственное лицо.

11. После монтажа и капитального ремонта оборудование должно приниматься комиссией от администрации.
12. Краткосрочный ремонт экскаватора разрешается производить на рабочей площадке уступа вне зоны возможного обрушения.

Автомобильный транспорт

1. Планом рекомендуется план и профиль карьерных автодорог принимать согласно - СНиП 2.05.07-91 «Промышленный транспорт» и СП РК 3.03-101-2013 г. «Автомобильные дороги». Карьерные автодороги отнесены к категории III-К. Расчетная скорость движения на них - 30 км/час.
2. Ширина проезжей части при двухполосном движении для автомобилей шириной до 2,75м - 8,0м. Ширина обочин на карьерных автодорогах и съездах >1,5м, высота ограждающего вала - 0,5 диаметра колеса автосамосвала вне призмы возможного обрушения. Общая ширина автодороги должна быть не менее 8 м.
3. Поперечные уклоны проезжей части - 30‰ для переходных дорог, расстояние видимости по поверхности дороги - 150м, наибольший продольный уклон дорог с грунтовым покрытием для колесной формулы 6х4 - 50-60‰, для дорог с твердым покрытием колесной формулы 6х4 - 80- 100‰.
4. Временные съезды должны иметь при движении транспорта свободный проход не менее 1,5м.
5. Радиусы кривых в плане и поперечные уклоны автодорог обязательно должны соответствовать СНиП 2.05.07-91.
6. На дорогах, имеющих поверхностные стоки и повышенную влажность рекомендуется устраивать дренаж в виде гидроизолирующих прослоек толщиной 15-20 см из гравия или гравелистого песка, щебня или другого дренажного материала.
7. Покрытие автодорог рекомендуется щебеночное.
8. Необходимое количество дорожных знаков и указателей и места их установки должны обосновываться принятой схемой организации движения транспортных и пешеходных потоков с выделением на дорогах опасных участков и зон. Особое внимание уделяется участкам с ограничениями скорости. Установка дорожных знаков и других технических средств регулирования должна соответствовать ГОСТ23457-86, ГОСТ 10807-78, ГОСТ 25458-82, ГОСТ 25459-82, ГОСТ 25695-83 и Правилам дорожного движения.
9. Категория подвижного состава - III. Ремонт автомобилей, тракторов, погрузчиков предусматривается в специализированных ремонтных мастерских.
10. Односторонняя или сверхгабаритная загрузка, а также загрузка сверхнормативная - не допускается.

Электроустановки

1. Заземление электрооборудования и бытовых зданий выполняются в соответствии с Правилами обеспечения промышленной безопасности.

2. Нейтраль трансформаторов цеховых подстанций соединяется непосредственно с заземлением. Сопротивление заземления должно быть не менее 4 Ом, для трансформаторов мощностью более 100 кВт - 10 Ом. Нейтраль трансформаторов заземляется через пробивной предохранитель.
3. В РУ 6-10 кВ должна быть выполнена блокировка разъединителей с масляными выключателями, исключающими возможность размыкания разъединителей при включенном масляном выключателе.
4. Для быстрого выключения электродвигателей конвейеров при авариях должно предусматриваться устройство, позволяющее выполнять выключения из любого места у конвейера.
5. Для высоковольтных электродвигателей должна предусматриваться релейная защита, отключающая электродвигатели при исчезновении напряжения в питающей сети.
6. Высоковольтная сеть карьера должна иметь релейную защиту, отключающую поврежденный участок или всю линию при однофазных, коротких замыканиях в ней. Защита должна быть двухступенчатой.

Связь и сигнализация

Карьер должен быть оборудован комплексом технических средств, обеспечивающих контроль и управление технологическими процессами и безопасность работ.

Карьер оборудуются 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.

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.

Радиационная безопасность.

1. Администрация предприятия должна обеспечить контроль за радиационной безопасностью персонала, населения и окружающей среды в соответствии с требованиями Закона РК «О радиационной безопасности населения», СНиП «Санитарно-гигиенические требования по обеспечению радиационной безопасности» и иными нормативными правовыми актами в области обеспечения радиоактивной безопасности. Ответственность за соблюдением санитарных норм и правил возлагается на первых руководителей организации.

2. Для установления степени радиоактивной загрязненности необходи-

мо проводить обследования радиационной обстановки в сроки, согласованные с местными органами Госгортехнадзора, но не реже одного раза в три года.

3. Провести обследование природных источников излучения в производственных условиях. Радиационному контролю подлежат все источники излучения, выбросов в атмосферу (рабочие площадки, отвалы, социально-бытовые помещения и источники водоснабжения).

Эффективная доза облучения природными источниками всех работников, включая персонал, не должна превышать 5 мкр/год в производственных условиях. При дозе облучения более 2мкр/год должен осуществляться постоянный контроль доз облучения и проводиться мероприятия по их снижению,

4. Радиационный контроль должен устанавливать:

- уровень радиационно-опасных факторов в рабочей и смежных зонах ведения работ;

- соответствие радиационной обстановки допустимым нормам;

- выявление и оценку основных источников повышенной радиационной опасности;

- степень воздействия радиационно-опасных факторов на рабочих.

5. Получить санитарно-эпидемиологическое заключение на продукцию, содержащую радиоактивные вещества.

6. Разработать инструкцию по радиационной безопасности на основании санитарно-эпидемиологического заключения,

7. Использовать в предусмотренных случаях средства индивидуальной защиты.

8. Проведение инструктажа и проверка знаний персонала в области радиационной безопасности.

9. Использовать в предусмотренных случаях средства индивидуальной защиты.

6.3 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций техногенного характера

Мероприятия по обеспечению безаварийной отработки карьеров

Для устранения осыпей предусматривается механизированная очистка предохранительных берм.

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

Смазочные и обтирочные материалы должны храниться в закрывающихся ящиках.

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

Необходимо широко популяризировать среди рабочих и ИТР карьеров правила противопожарных мероприятий и обучать их приемам тушения по-

жара.

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.

В случае возникновения угрозы чрезвычайной ситуации работы на карьере должны быть приостановлены, а люди и техника выведены в безопасное место.

6.4 Мероприятия по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного характера

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

В плане предусматривается молниезащита временных передвижных вагончиков, расположенных на промплощадке карьера. 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.

6.5 Противопожарные мероприятия

Технологический комплекс в соответствии с правилами пожарной безопасности объектов различного назначения и форм собственности оснащается первичными средствами пожаротушения - пожарными щитами с набором: углекислотных или порошковых огнетушителей, ящика с песком, асбестового полотна, лома, багра, топора.

В случае возникновения пожара на промплощадке карьеров предусмотрены, пожарный щит, емкость с песком.

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

Тушение пожара будет производиться по договору АО «Ортсендіруші» и специально обученными членами добровольных пожарных формирований при помощи переносных мотопомп. Мотопомпы хранятся на промплощадке карьера в нарядной.

7. ИНЖЕНЕРНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ МЕРОПРИЯТИЯ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ

Задачи Гражданской обороны

Гражданская оборона - это государственная система органов управления и совокупность общегосударственных мероприятий, проводимых в мирное и военное время в целях защиты населения, объектов хозяйствования и территории страны от воздействия поражающих (разрушающих) факторов современных средств поражения, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.

Сигнал **«Внимание всем!»** - единый сигнал Гражданской обороны, который передается сиренами и другими сигнальными средствами. Поэтому сигналу население обязано включить телевизоры, радио и другие средства приема информации, внимательно прослушать передаваемую информацию и выполнить требования по порядку действий и правилам поведения.

Основными задачами Гражданской обороны являются:

- 1) организации, развитие и поддержание в постоянной готовности систем управления, оповещения и связи;
- 2) создание сил Гражданской обороны, их подготовка и поддерживание в постоянной готовности к действиям при чрезвычайных ситуациях;
- 3) подготовка персонала центральных и местных исполнительных органов, организаций и обучение населения;
- 4) наблюдение и лабораторный контроль за радиационной, химической, бактериологической (биологической) обстановкой;
- 5) обеспечение мобилизационной готовности воинских формирований Гражданской обороны;
- 6) проведение комплекса мероприятий по повышению устойчивости функционирования отраслей и объектов хозяйствования;
- 7) накопление и поддержание в готовности необходимого фонда защитных сооружений, запасов средств индивидуальной защиты и другого имущества Гражданской обороны;
- 8) оповещение населения, центральных и местных исполнительных органов об угрозе жизни и здоровью людей и порядке действий в сложившейся обстановке;
- 9) проведение поисково-спасательных и других неотложных работ, организация жизнеобеспечения пострадавшего населения и его эвакуации из опасных зон;
- 10) защита продовольствия, водоисточников, пищевого сырья, фуража, животных и растений от радиоактивного, химического, бактериологического (биологического) заражения, эпизоотий и эпифитотий.

7.1 Мероприятия Гражданской обороны по защите населения, территорий и объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера

Мероприятия Гражданской обороны по защите населения, территорий и объектов хозяйствования проводятся заблаговременно и являются обязательными для центральных, местных представительных и исполнительных органов, органов местного самоуправления, организаций и населения Республики Казахстан.

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

1) уполномоченным органом:

- разработка и утверждение перспективных и текущих планов по защите населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и планов действий по их ликвидации, а также представление его на утверждение соответствующим начальникам Гражданской обороны;

- утверждение комплекса мероприятий по повышению устойчивости функционирования объектов хозяйствования и обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях;

- создание, подготовка и поддержание в готовности к применению сил и средств по предупреждению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, оказание помощи пострадавшим;

- организация системы мониторинга, оповещения населения, территорий и объектов хозяйствования о техногенных авариях, возможных наводнениях, селях, оползнях и других опасных экзогенных явлениях;

2) местными исполнительными органами:

- планирование застройки территорий с учетом возможных наводнений, селей, оползней и других опасных экзогенных явлений;

- создание резерва временного жилья для населения, оставшегося без крова при чрезвычайных ситуациях;

- создание запасов продовольствия, медикаментов и материально-технических средств на объектах жизнеобеспечения;

3) организациями:

- разработка перспективных и текущих планов по защите объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и планов действий по их ликвидации;

- разработка комплекса мероприятий по повышению устойчивости функционирования объектов хозяйствования и обеспечению безопасности в чрезвычайных ситуациях;

- создание, подготовка и поддержание в готовности к применению сил и средств по предупреждению и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, оказание помощи пострадавшим;

- организация системы мониторинга, систем оповещения персонала,

хозяйствующих субъектов и населения о техногенных авариях;

- планирование застройки территорий организации с учетом возможных наводнений, селей, оползней и других опасных экзогенных явлений;
- создание запасов продовольствия, медикаментов и материально-технических средств на объектах жизнеобеспечения.

7.2 Мероприятия Гражданской обороны по защите от чрезвычайных ситуаций, связанных с разработкой месторождений полезных ископаемых

Мероприятия, реализуемые центральными, местными представительными и исполнительными органами и организациями по обеспечению безопасности территорий и объектов хозяйствования от чрезвычайных ситуаций, связанных с разработкой месторождений твердых, жидких и газообразных полезных ископаемых, в пределах своей компетенции включают:

- научные исследования, прогнозирование и оценку опасности возможных последствий добычи полезных ископаемых для населения и окружающей Среды;
- планирование застройки территорий, строительство и эксплуатацию зданий и сооружений с учетом перспектив развития добычи полезных ископаемых и ее влияния на устойчивость геологических структур;
- повышение надежности и устойчивости существующих зданий и сооружений в районах разрабатываемых месторождений;
- организацию систем мониторинга состояния окружающей Среды и технологических условий разрабатываемых месторождений и оповещение населения и хозяйствующих субъектов о возможных чрезвычайных ситуациях;
- организацию и проведение превентивных мероприятий по снижению возможного ущерба от чрезвычайных ситуаций, связанных с разработкой месторождений, а при невозможности их проведения - прекращение добычи и консервацию месторождений с выполнением необходимого комплекса защитных мероприятий.

7.3 Инженерно-технические мероприятия Гражданской обороны

Инженерно-технические мероприятия Гражданской обороны разрабатываются и проводятся заблаговременно.

Инженерно-технические мероприятия Гражданской обороны должны предусматриваться при составлении схем и проектов районной планировки и застройки территорий, населенных пунктов, промышленных зон, в проектах строительства, расширения, реконструкции и технического перевооружения организаций.

Проектно-сметная документация на развитие регионов, застройку территорий, строительство и реконструкцию населенных пунктов и объектов хо-

зяйствования согласовывается с территориальными органами по чрезвычайным ситуациям.

7.4 Формирования Гражданской обороны, назначение и порядок их создания

1. Формирования Гражданской обороны предназначены для проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций в мирное и военное время.
2. Формирования Гражданской обороны создаются в организациях, в районах, городах, областях и подразделяются на объектовые и территориальные.
3. Объектовые формирования создаются в организациях по месту жительства и используются, как правило, в их интересах. По решению руководителя ликвидации чрезвычайной ситуации объектовые формирования могут привлекаться для выполнения задач в интересах соответствующих территорий.
4. Территориальные формирования создаются в районах, городах, областях и подчиняются соответствующим начальникам Гражданской обороны. Базой создания территориальных формирований являются организации.
5. Состав и численность формирований Гражданской обороны определяются, исходя из достаточной необходимости, обеспечивающей надежную защиту населения, территорий и организаций в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени на основе прогнозных расчетов и объема предстоящих аварийно-спасательных работ.
6. Руководство Гражданской обороной в центральных и местных исполнительных органах, в организациях осуществляют их первые руководители, которые являются по должности соответствующими начальниками Гражданской обороны и несут персональную ответственность за организацию и осуществление мероприятий Гражданской обороны.
7. Приказы, решения и распоряжения начальников Гражданской обороны соответствующих уровней по вопросам гражданской обороны обязательны для исполнения всеми организациями, а также должностными лицами и гражданами

8 ОХРАНА ТРУДА И ЗДОРОВЬЯ. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ САНИТАРИЯ.

Охрана труда и техника безопасности

Вредными и опасными производственными факторами при ведении горных работ в карьере являются:

- запыленность рабочих мест;
- открытое пространство карьера;
- загазованность карьера после проведения взрывных работ;
- горно-транспортное оборудование, машины и механизмы;
- выхлопные газы машин с двигателями внутреннего сгорания;
- передвижные и стационарные электроустановки;
- движущиеся и вращающиеся части машин и механизмов;
- электрогазосварочные работы;
- экстремальные погодные условия и природные явления;
- шум и вибрация.

Безопасная эксплуатация горнотехнического оборудования, транспортных средств должна осуществляться в соответствии с инструкциями по устройству и эксплуатации оборудования. Все ремонты должны заноситься в паспорта или ремонтные журналы.

После капитальных ремонтов должны оформляться акты комиссионной приемки оборудования из ремонта, с заключениями о допуске его к эксплуатации Государственным пожарным надзором комитета МЧС РК.

На промплощадке карьера будет установлен пожарный щит с набором:

- углекислотный или порошковый огнетушитель - 1 шт;
- ящик с песком - 1 шт.;
- плотного полотна (асбест, кошма) - 1 комплект;
- лом - 1 шт;
- багор - 1 шт;
- топор - 1 шт.

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 правила промышленной безопасности, или при внесении изменений и (или) дополнений в нормативные правовые акты Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, устанавливающие правила 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 промышленной безопасности;
- 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) предприятие при промышленной разработке месторождения разрабатывает:

- 1) положение о производственном контроле;
- 2) технологические регламенты;
- 3) план ликвидации аварии.

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 промышленной безопасности на опасных производственных объектах, 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.

з) на предприятии разрабатывается план ликвидации аварий. В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия руководителей и работников, аварийных спасательных служб и формирований.

План ликвидации аварий содержит:

- 1) оперативную часть;
- 2) распределение обязанностей между работниками, участвующими в ликвидации аварий, последовательность действий;
- 3) список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации.

План ликвидации аварий утверждается руководителем организации и согласовывается с профессиональными аварийно-спасательными службами и (или) формированиями.

Планом предусматривается ежедневное предсменное медицинское освидетельствование на оценку физического, психоэмоционального и психологического состояния рабочего персонала, которое проводится в медпункте расположенном на промплощадке карьера.

Медпункт обеспечен надежной связью с участком работ.

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.

Мероприятия по технике безопасности

Работы по добыче строительного камня Первомайского месторождения будут производиться согласно Правил промышленной безопасности, «Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых в Республике Казахстан», требованиям промсанитарии и пожарной безопасности.

Управление горнопроходческим оборудованием, подъемными механизмами, а также обслуживание автомашин, двигателей, электроустановок, сварочного и другого оборудования должно осуществляться лицами, имеющими удостоверение, дающее право на производство этих работ.

К техническому руководству горными работами на открытых разработках допускаются лица, имеющие законченное высшее или среднее горно-техническое образование, или право ответственного ведения горных работ.

На производство работ должны выдаваться письменные наряды. Запрещается выдача нарядов на работу в места, имеющие нарушения правил безопасности.

Вентиляция карьера будет осуществляться за счет естественного проветривания.

Основными источниками, вредно влияющими на организм человека, являются выхлопные газы, от использования техники с двигателями внутреннего сгорания и пыль, образующаяся при выемке и погрузке пород вскрыши, а также при планировке и рекультивации отвалов вскрышных пород.

Основным средством пылеподавления является орошение дорог водой. Все рабочие на карьерах должны быть обеспечены индивидуальными средствами защиты органов дыхания (респираторами).

На карьере должны быть инструкции по охране труда для рабочих по видам и условиям работ, по оказанию первой медицинской помощи, по пожарной безопасности, а также предупредительные знаки и знаки безопасности согласно перечню, утвержденному руководством предприятия.

Защитное заземление

Все бытовые помещения вагонного типа и электроустановки должны

быть надежно заземлены.

Заземление помещений вагонного типа должны регулярно осматриваться и делаться замеры заземления с записью в «Журнал осмотра и замера заземления».

Регулярность осмотров и замеров определены Правилами безопасности при эксплуатации электроустановок.

Заземление выполняются в соответствии с Правилами промышленной безопасности.

Сопротивление заземления должно быть не менее 4 Ом, для трансформаторов мощностью более 100 кВт - 10 Ом.

Мероприятия по промсанитарии предусматривают:

- для горнорабочих и ИТР, занятых на открытом воздухе, будет оборудовано помещение для обогрева в холодное время и укрытие от атмосферных осадков. В помещении будет предусмотрен бачок с питьевой водой, рукомойник, шкафы для спецодежды.
- обеспечение рабочих средствами индивидуальной защиты, спецодеждой и спецобувью, моющими средствами, горячим питанием.

В целях поддержания нормальных санитарных условий труда, обеспечить рабочих спецодеждой, доброкачественной питьевой водой, медицинскими аптечками, с необходимым набором средств, для оказания первой медицинской помощи.

Состав карьерного воздуха должен отвечать установленным нормативам по содержанию основных составных частей воздуха и вредных примесей (пыль, газы).

Работники добычных участков обеспечиваются необходимым набором санитарно-бытовых помещений контейнерного типа и горячим питанием.

Работники, работающие во вредных и неблагоприятных условиях труда, должны проходить предварительный и периодический медицинский осмотр.

Ответственным за общее состояние техники безопасности при ведении горных работ является руководитель предприятия и начальник карьера.

В зависимости от действующих местных правил внутреннего распорядка, на карьере должны быть разработаны памятки-инструкции по технике безопасности и промсанитарии, для всех видов профессий, в том числе и по правилам технической эксплуатации горного оборудования.

Мероприятия по охране труда, технике безопасности и промсанитарии отражены в нижеследующей таблице:

Таблица 8.1

№	Наименование мероприятий	Срок исполнения	Ответственный исполнитель
1	Приобрести наглядные пособия и техническую литературу по технике безопасности и охране труда	в течение года	Инженер по ТБ и ОТ
2	Составление инструкций по технике безопасности и охране труда для всех профессий	в течение года	Инженер по ТБ
3	Проведение инструктажа по охране труда и ТБ (вводный, ежеквартальный, годовой с приемкой экзаменов)	в течение года, постоянно	Главный инженер, инженер по ТБ и ОТ
4	Контроль за безопасной эксплуатацией горно-технологического оборудования	постоянно	Главный инженер, механик, ИТР карьера
5	Обеспечение средствами пожарной безопасности (объектов работ, мест проживания, горно-технологического оборудования, транспорта)	Немедленно постоянно	Руководство предприятия, главный инженер
6	Обеспечение спецодеждой и индивидуальными средствами защиты (касками, респираторами) рабочих и ИТР карьера	Постоянно, согласно сроков и норм	Руководство предприятия, главный инженер
7	Обеспечение индивидуальной, коллективной медицинской аптечкой, согласно перечня Минздрава	постоянно	Руководство предприятия
8	Контроль загазованности, запыленности на карьере	постоянно	Начальник карьера, горные мастера
9	Обеспечение оперативной телефонной связью, дежурным автотранспортом ЧС на карьере согласно плану, нормативным актам	постоянно	Руководство предприятия
10	График ППР (ремонта, осмотра, тех.контроля горнодобывающего, горно-транспортного оборудования)	в течение года, постоянно	Главный инженер, главный механик

В памятках-инструкциях следует давать общие указания по передвижению рабочих к месту работы, предупреждения о возможных опасностях и меры по их предотвращению.

Каждый горнорабочий должен:

- пройти медицинское освидетельствование и прослушать вводный инструктаж по технике безопасности;
- под руководством лиц технического надзора, обойти основную территорию карьера и, непосредственно на рабочем месте, ознакомиться с условиями работы и руководством по эксплуатируемой технике;
- без ведома лица технического надзора не оставлять рабочее место и не выполнять другую, не свойственную ему работу;
- при переходе на другую работу пройти технический и санитарный минимум, сдать технический экзамен, получив удостоверение на право ведения новых работ;
- при установлении опасности или аварии, угрожающей людям, а также оборудованию, должен принять меры по их ликвидации, предупредив об

этом ответственных лиц технического надзора и руководство предприятия.

В памятке-инструкции обязателен раздел «Оказание первой медицинской помощи пострадавшему при несчастных случаях», поскольку он, наряду с другими ее положениями, относится к важнейшим.

Памятки-инструкции составляются на основании тщательного изучения действующих инструкций по технике безопасности, с использованием дополнений, в связи с местными условиями.

8.1 Правила безопасности при эксплуатации горных машин и оборудования

При эксплуатации экскаватора:

Экскаватор должен располагаться в карьере на твердом, ровном основании с уклоном, не превышающем допуска, указанного в техническом паспорте. Во всех случаях расстояние между бортом уступа, отвала или транспортными сосудами и контргрузом экскаватора должно быть не менее 1 м.

Экскаватор должен быть в исправном состоянии и снабжен действующей звуковой сигнализацией, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей и рабочих площадок, противопожарными средствами, иметь освещение, комплект исправного инструмента и необходимую контрольно-измерительную аппаратуру.

Исправность машины проверяется ежесменно - машинистом, еженедельно - механиком участка и ежемесячно - главным механиком карьера или другим назначенным лицом. Результаты проверки записываются в специальный журнал.

Категорически запрещается работа на неисправных механизмах

При движении на подъем или спуске предусматриваются меры, исключающие самопроизвольное скольжение.

При движении экскаватора по горизонтальному пути или на подъем, ведущая ось его должна находиться сзади, а при спусках с уклона - впереди. Ковш должен быть опорожнен и находится не выше 1.0м от почвы, а стрела должна устанавливаться по ходу движения экскаватора. Передвижение экскаватора должно производиться по сигналам помощника машиниста, при этом должна быть обеспечена постоянная видимость между машинистом экскаватора и его помощником.

При погрузке в средства автомобильного транспорта машинистом экскаватора должны подаваться сигналы:

- стоп - один короткий;
- сигнал, разрешающий подачу транспортного средства под погрузку
- два коротких;
- начало погрузки - три коротких;
- сигнал об окончании погрузки и разрешения отъезда транспортного средства - один длинный.

Таблица сигналов должна быть вывешена на кузове экскаватора на

видном месте и с ней должны быть ознакомлены все водители транспортных средств.

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

На вскрышном и добычном уступах экскаватор устанавливается вне призмы обрушения. В случае угрозы обрушения или сползания уступа работа экскаватора прекращается, и он должен быть отведен в безопасное место. Для вывода экскаватора из забоя всегда должен оставаться свободный проход. В нерабочее время экскаватор отводится из забоя, при этом ковш опускается на землю, а кабина закрывается.

На экскаваторе должны находиться паспорт забоя, журнал осмотра тросов, инструкция по технике безопасности, аптечка.

Обтирочные материалы хранятся в закрытых металлических ящиках.

При работе бульдозера запрещается:

- проводить какие-либо исправления, смазку и регулировку на ходу;
- находиться под трактором при работающем двигателе;
- вести работы на карьере с поперечным уклоном свыше 20°;
- подниматься на трактор или спускаться с него во время движения;
- делать резкие повороты на косогорах;
- находиться посторонним лицам (при работе) в кабине трактора и около него;
- вести работы при подъеме более 20° и при спуске свыше 30°.

При работе автотранспорта

При эксплуатации автотранспорта в карьере необходимо руководствоваться «Правилами дорожного движения», «Инструкцией по эксплуатации автомобиля».

Проезжая часть дороги вдоль верхней бровки уступа должна быть ограждена от призмы обрушения земляным валом высотой не менее 0,5 диаметра колеса автосамосвала.

При погрузке полезного ископаемого и вскрышных пород в автотранспорт, последний должен быть технически исправен, иметь зеркало заднего вида, действующую световую и звуковую сигнализацию.

При загрузке автосамосвала экскаватором следует придерживаться следующих правил:

- кабина автосамосвала должна иметь защитный козырек, обеспечивающий безопасность водителя при погрузке. При отсутствии защитного козырька водитель, при погрузке, обязан выйти из автосамосвала и находиться за пределами радиуса действия ковша экскаватора;
- находящийся под погрузкой автомобиль должен быть заторможен;
- ожидающий погрузки автомобиль должен располагаться за пределами радиуса действия ковша экскаватора и становиться под погрузку после разрешающего сигнала его машиниста;

- погрузка автомобиля должна осуществляться только с боку или сзади, перенос ковша над кабиной автомобиля запрещается;

- загруженный автомобиль начинает двигаться только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;

При работе автомобиля в карьере запрещается движение с поднятым кузовом и движение задним ходом к месту погрузки на расстояние более 30 м.

Односторонняя или сверхгабаритная загрузка, а также загрузка, превышающая установленную грузоподъемность автомобиля, запрещается.

При транспортировании полезного ископаемого и горной массы автомобиль должен быть технически исправен, иметь зеркало заднего вида, действующую световую и звуковую сигнализацию.

При бурении технологических скважин

1. Бурение скважин должно производиться в соответствии с инструкциями, разработанными предприятиями на основании типовых для каждого способа бурения.

2. Буровой станок должен быть установлен на спланированной площадке уступа и расположен так, чтобы гусеницы станка (автомобильных колес) находились от бровки уступа на расстоянии не менее чем ширина призмы обрушения.

3. Перемещение бурового станка с поднятой мачтой по уступу допускается только по спланированной горизонтальной площадке.

4. Каждая скважина после окончания бурения должна быть перекрыта пробкой. Участки с пробуренными скважинами диаметром менее 120 мм ограждаются предупредительными знаками и надписями.

5. При бурении перфораторами и электросверлами ширина рабочей бермы должна быть не менее 4,0м. Подготовленные для бурения габаритные блоки горной массы должны быть выложены устойчиво в один слой вне зоны возможного обрушения уступа.

8.2 Организационно-технические мероприятия по охране труда и промсанитарии

Для обеспечения безопасности ведения горно-добычных работ, охраны труда, предотвращения пожаров и улучшения общей культуры производства, на карьере необходимо предусмотреть следующие организационно-технические мероприятия, в которые входят:

- постоянный контроль за выполнением правил ведения горных работ;
- контроль за углами откоса уступов, их высотой и размерами рабочих площадок;

- содержание в надлежащем порядке горно-технического оборудования и автодорог. Дороги должны иметь гравийно-щебнистое покрытие и в летнее время поливаться водой, с целью подавления пыли. План и профиль

автомобильных дорог должны соответствовать СП РК 3.03-101-2013г. «Автомобильные дороги»;

- обеспечение надлежащим оборудованием рабочих помещений, предназначенных для приема пищи, смены одежды и инструктажа по технике безопасности;

- снабжение рабочих качественной питьевой водой;

- оборудование пожарных щитов пригодными для эксплуатации углекислотными и пенными огнетушителями, а так же ящиками с песком и простейшим противопожарным инвентарем;

- популяризация среди рабочих правил безопасности, посредством распространения специальных брошюр, плакатов, обучение приемам тушения пожаров;

- принятие мер для создания безопасного ведения работ;

- слежение за исполнением положений инструкций и правил по технике безопасности и охране труда.

В данной связи запрещается допуск к работе лиц, не прошедших предварительного обучения. Инструктаж по технике безопасности должен производиться не реже двух раз за сезон, с его регистрацией в специальной книге.

В бытовых помещениях и на рабочих местах должны вывешиваться плакаты и предупредительные надписи по охране труда и технике безопасности, а в машинных помещениях - инструкции по безопасной эксплуатации машин и охране труда, в связи с чем предусматривается:

- осуществление контроля за техническим состоянием оборудования, за своевременной его остановкой, в целях профилактических и планово-предупредительных ремонтов. Для этого следует составить график планово-предупредительных ремонтов и утвердить его техническим руководством предприятия;

- установить тщательное наблюдение за поведением пород в бортах карьера, за предупреждением возможных обвалов, за состоянием рабочих площадок;

- разрабатывать, исходя из местных условий, действующие правила распорядка, памятки и инструкции по технике безопасности, для всех профессий горнорабочих, с выдачей их каждому из рабочих под расписку и с вывешиванием памяток и инструкций на рабочих местах;

- обеспечить карьер комплектом технических средств по контролю и управлению технологическими процессами и безопасностью ведения работ.

Помимо упомянутых мер должен ежегодно разрабатываться план мероприятий по общему улучшению условий труда, предупреждению несчастных случаев, внедрению передовой технологии и автоматизации производственных процессов.

8.3 Производственная эстетика

В целях повышения производительности труда, снижения случаев травматизма, улучшения общей культуры производства, необходимо предусмотреть мероприятия, снижающие загрязнение оборудования и рабочих мест на карьере.

Окраска горного и транспортного оборудования должна производиться в соответствии со СН-181-61.

Для улучшения культуры производства рекомендуется цветовое оформление оборудования в следующих цветах:

1. Экскаваторы:
 - кабина - желтая;
 - стрела, ковш, блоки, катки, рама - кремовые.
2. Бульдозеры - желтый.

Цветовая окраска должна периодически восстанавливаться.

Выработанное пространство и рабочие площадки должны быть убраны от отходов производства.

Кабины экскаватора, бульдозера и автосамосвалов должны содержаться в чистоте, а их рабочие узлы ежемесячно очищаться от грязи и пыли.

8.4 Противопожарные мероприятия при использовании механизмов

На экскаваторах, бульдозерах, буровом агрегате и автосамосвалах необходимо иметь углекислотные и пенные огнетушители, ящики с песком.

Смазочные и обтирочные материалы должны храниться в закрывающихся металлических ящиках.

Хранение на горных машинах бензина и других легковоспламеняющихся веществ категорически запрещается.

Категорически запрещается использование открытого огня и паяльных ламп для разогревания масел и воды.

Следует широко популяризировать среди рабочих правила противопожарных мероприятий с обучением приемам тушения пожаров.

8.5 Техника безопасности при производстве взрывных работ

При производстве взрывных работ (работ с взрывчатыми материалами) необходимо проводить мероприятия по обеспечению безопасности персонала взрывных работ, предупреждению отравлений людей пылью взрывчатых веществ и ядовитыми продуктами взрывов, а также осуществлять комплекс мер, исключающий возможность взрыва пыли взрывчатых веществ и взрываемой массы. Эти меры должны утверждаться руководителем организации.

Взрывные работы должны выполняться взрывниками под руководством лица технического надзора по письменным нарядам с ознакомлением

под роспись и соответствующим нарядам-путевкам и проводиться только в местах, отвечающих требованиям правил и инструкций по безопасности работ.

При производстве взрывных работ в конкретных условиях должны соблюдаться требования:

1. При одновременной работе нескольких взрывников в пределах общей опасной зоны одного из них необходимо назначать старшим. Свои распоряжения он должен подавать голосом или заранее обусловленными и известными взрывникам сигналами.

2. Перед началом взрывных работ по сигналу мастера взрывника (руководителя взрывных работ) все рабочие должны быть удалены в безопасное место.

3. При производстве взрывных работ вблизи населенных пунктов, предприятий, отдельных зданий, объектов расположенных в опасной зоне, население и служебный персонал должны быть заблаговременно оповещены о месте и времени проведения взрывных работ, о границах опасной зоны, принятых сигналах и их значении и на время взрывания удалены за пределы опасной зоны. Взрывные работы в этих условиях могут производиться только по согласованию с местными органами.

4. Перед началом заряжания на границах запретной (опасной) зоны должны быть выставлены посты, обеспечивающие ее охрану, а люди, не занятые заряжением, выведены в безопасные места лицом технического надзора или по его поручению взрывником.

Постовым запрещается поручать работу, не связанную с выполнением прямых обязанностей.

В опасную зону разрешается проход лиц технического надзора организации и работников контролирующих органов при наличии связи с руководителем взрывных работ (взрывником) и только через пост, к которому выходит взрывник.

Таблица сигналов

При производстве взрывных работ обязательна подача звуковых, а в темное время суток, кроме того, и световых сигналов для оповещения людей.

Запрещается подача сигналов голосом, а также с применением взрывчатых материалов.

Значение и порядок сигналов:

а) *первый сигнал* - **предупредительный(один продолжительный)**. Сигнал подается при вводе опасной зоны;

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

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

Сигналы должны подаваться взрывником (старшим взрывником), выполняющим взрывные работы, а при массовых взрывах - специально назначенным работником организации.

Способы подачи и назначение сигналов, время производства взрывных работ должны быть доведены до сведения трудящихся организации, а при взрывных работах на земной поверхности - до жителей населенных пунктов, примыкающих к опасной зоне.

Безопасные расстояния

При взрывных работах предусматриваются следующие безопасные расстояния в метрах (на каждый массовый взрыв будет производиться расчет безопасных расстояний):

1. По сейсмическому воздействию взрыва здания, сооружения и механизмы - 200,0 м.
2. По воздействию ударной волны:
 - для людей - 500,0 м;
 - для механизмов - 300,0 м.
3. По поражению действия осколков и обломков:
 - для людей - 500,0 м;
 - для механизмов - 300,0 м.

8.6 Ответственность за нарушение правил промышленной безопасности

Должностные лица, виновные в нарушении правил промышленной безопасности при ведении горных работ в карьере, несут личную ответственность независимо от того, привело или не привело это нарушение к аварии или несчастному случаю; они отвечают также за нарушения, допущенные их подчинёнными.

Выдача должностными лицами указаний или распоряжений принуждающих нарушать Правила промышленной безопасности и инструкции по ТБ, самовольное возобновление работ, остановленных органами Государственного контроля, а также непринятие должностными лицами мер по устранению нарушений, которые допускаются в их присутствии рабочими, являются грубейшими нарушениями Правил.

В зависимости от характера нарушений и их последствий указанные должностные лица несут ответственность в дисциплинарном, административном или судебном порядке.

8.7 Производственная санитария

8.7.1 Борьба с пылью и вредными газами

При ведении горных работ выделяется большое количество вредных веществ, а также происходит интенсивное пылеобразование. Пылеобразование происходит при работе экскаватора, бульдозера и движении автотранспорта. Кроме того, происходит сдувание пыли с поверхности складов ПРС и уступов бортов карьеров.

При работе экскаватора, бульдозера, автосамосвала и других механизмов с двигателями внутреннего сгорания происходят выбросы в атмосферу ядовитых газов (окись углерода, двуокись азота, углеводород, сернистый ангидрит и сажа).

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

Мероприятия по снижению выбросов вредных веществ при ведении горных работ разработаны в соответствии с «Нормами технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов».

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, вскрышных и бульдозерных работах предусматривается орошением водой.

Для пылеподавления на внутрикарьерных, отвальных и подъездных автодорогах рекомендуется орошение водой. Применение воды существенно позволит снизить пылеобразование на карьерных дорогах.

Для предотвращения сдувания пыли с поверхности склада ПРС предусматривается орошение водой.

В настоящем плане предусматриваются следующие мероприятия по борьбе с загрязнением окружающей природной среды при работе автотранспорта:

- очистка от просыпей автодорог;
- обработка водой.

Орошение автодорог водой намечено производить в течение 2 смен в сутки поливмоечной машиной.

Общая средняя длина орошаемых внутриплощадочных и внутрикарьерных автодорог, буртов ПРС и забоев составит 4,0 км. Расход воды при поливе автодорог – 0,3 л/м².

Общая площадь орошаемой территории:

$$S_{об} = 4000 \text{ м} * 12 \text{ м} = 48000 \text{ м}^2 \quad (8.1)$$

где:

12 м – ширина поливки поливочной машины.

Площадь автодороги, орошаемой одной машиной за смену:

$$S_{см} = Q * K / q = 8000 * 2 / 0,3 = 53333 \text{ м}^2 \quad (8.2)$$

где:

$Q = 8000$ л – емкость цистерны;

$K = 2$ – количество заправок;

$q = 0,3 \text{ л/м}^2$ – расход воды на поливку.

Потребное количество поливомоечных машин КО-806:

$$N = (S_{об} / S_{см}) * n = (48000 / 53333) * 1 = 0,9 = 1 \text{ шт} \quad (8.3)$$

где:

$n = 1$ кратность обработки автодороги.

Планом принята одна поливомоечная автомашина, с учетом использования на орошении горной массы на экскавации и полива горной массы, складированной в бурты на работающем карьере.

Суточный расход воды на орошение автодорог и забоев работающего карьера составит:

$$V_{сут} = S_{об} * q * n * N_{см} = 48000 * 0,3 * 1 * 2 = 28800 \text{ л} = 28,8 \text{ м}^3 \quad (8.4)$$

где:

$N_{см} = 2$ – количество смен поливки автодорог и забоев.

8.7.2 Санитарно-защитная зона

Размер расчетной санитарно-защитной зоны (СЗЗ) определен и приведен в составе раздела охраны окружающей среды (ОВОС) к настоящему плану.

8.7.3 Борьба с шумом и вибрацией

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 науш-

ников при уровне шума более 85 дБ, позволяет снизить ощущение громкости шума в различных частотах от 15 до 30 дБ.

Обслуживающий персонал должен иметь средства индивидуальной защиты от вредного воздействия пыли, шума и вибрации: комбинезоны из пыленепроницаемой ткани, респираторы, противошумовые наушники, антифоны, специальные кожаные ботинки с 4-х, 5-слойной резиновой подошвой.

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, на работающих шума и вибраций на территории промплощадки предусмотрено помещение – бытовой вагончик для периодического отдыха и проведения профилактических процедур. По возможности звуковые сигналы должны заменяться световыми.

8.8 Мероприятия по охране окружающей природной среды

В условиях горнодобывающей промышленности проблемы охраны окружающей среды, рационального использования природных ресурсов и рекультивация нарушенных земель, приобретают важное значение, а изменения в природе, вызванные результатами деятельности горных предприятий, обуславливают необходимость принятия комплекса природоохранных мер.

Мероприятия по охране окружающей природной среды предусматривают:

- обеспечить полноту выемки почвенно-растительного слоя и следить за правильным размещением его в спец. отвалы;
- обеспечить строжайший контроль за карбюраторной и маслогидравлической системой работающих механизмов и машин;
- постоянный контроль за состоянием автомобильных дорог, предусмотреть регулярное орошение и планировку полотна автодорог, 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;
- предотвращать загрязнение окружающей среды при проведении вскрышных работ и добычи полезного ископаемого (разлив нефтепродуктов и т.д.);
- использовать недра в соответствии с требованиями законодательства Государства по охране окружающей природной среды, предохраняющими недра от проявления опасных техногенных процессов при добыче;

- постоянное обеспечение экологических требований при складировании и размещении промышленных и бытовых отходов;
- сохранение естественных ландшафтов;
- сохранение свойств энергетического состояния Недр для предотвращения оползней, подтоплений, просадок грунта;
- постоянное соблюдение других требований согласно Законодательству об охране окружающей природной среды.

Охрана почв

Снятие плодородно-растительного слоя (ПРС)

Верхний плодородно-растительный слой является ценным, медленно возобновляющимся природным ресурсом, поэтому при ведении горных работ последний подлежит снятию, перемещению в резерв и последующему использованию в народном хозяйстве.

Согласно Земельного Кодекса (ст. 140) снятие плодородного слоя почвы, его сохранение и использование для рекультивации нарушаемых участков земли, является обязательным природоохранным мероприятием.

Для уменьшения отрицательного воздействия на земельные ресурсы, улучшения санитарно-гигиенических условий участка работ и успешного проведения рекультивации, с целью сохранения земельных ресурсов, при проходке карьера, а также на площади образования отвалов вскрышных работ и промплощадке будет проводиться снятие плодородного слоя на полную его мощность.

Перед снятием, плодородный слой разрыхляется плугом без отвала. Рыхление будет производиться на глубину, не превышающую толщину снимаемого слоя. Плодородный слой будет сниматься последовательными заходками и перемещаться в бурты и, затем, транспортироваться в специальный отвал.

Нормы снятия ПРС с нарушаемых земельных участков, отведенных под строительство дорог, определялись по материалам инженерно- геологических изысканий в соответствии с требованиями ГОСТ 17.5.3.06.-85 «Охрана природы. Земли. Требование к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ» и «Указаний по снятию плодородного слоя почвы при разработке месторождений полезных ископаемых, проведении строительных, изыскательских и других работ, связанных с нарушением почвенного покрова», Алма-Ата, 1980 г.

Пределом, ограничивающим снятие ПРС, для земельных участков, предоставляемых под объекты, является:

- для зональных почв черноземной зоны, а также для лугово-черноземных, луговых и пойменных луговых почв границей снятия ПРС преимущественно является содержание гумуса в слое, равным 1%;
- для солонцов средних и глубоких, лугово-болотных почв – мощность гумусового горизонта А.

Снятый плодородный слой почвы не должен содержать древесных корней и других посторонних включений. Склаживать плодородный слой в указанных планом местах.

При снятии слоя почвы должны быть приняты меры к защите ее от загрязнения минеральным грунтом, водной и ветровой эрозии.

Поверхность грунта должна быть защищена от загрязнения в период хранения.

Хранение почвенно-плодородного слоя осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТа 17.4.3.02-85 «Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».

Охрана растительного мира

Природно-климатические особенности территории и режим хозяйственного использования земель сильно ограничили биологическое разнообразие растительности в районе работ.

Нарушение естественной растительности возникает, в первую очередь, при проходке карьера, движения транспортных средств к карьере и отвалам вскрышных пород.

Нарушения поверхности почвы происходит при строительстве и эксплуатации карьера, отвалов и подъездных путей.

Для уменьшения нарушений поверхности принимаются меры смягчения:

- использование транспортных средства при проведении работ на широкопрофильной пневматике;
- движение транспортных средств ограничивается пределами отведенных территорий;
- перемещение в пределах карьерного поля сводиться к минимуму;
- горно-добычные работы проводятся в короткий период времени.

Осуществление этих мер смягчения позволит привести остаточные воздействия на растительный покров в первоначальное состояние за короткий промежуток времени.

Территория, отнесенная под карьер, будет испытывать достаточно сильную антропогенную нагрузку в период реализации плана. Положительным моментом является рекультивация нарушенных земель, после которой выбитые участки поверхности достаточно быстро начнут зарастать сеянными видами трав, которые затем сменятся характерной для данной местности растительностью.

Вероятность встречаемости видов растений, занесенных в Красную книгу Республики Казахстан, на участке работ очень мала, т.к. в результате хозяйственного использования растительный покров сильно трансформирован.

Осуществление производственного процесса оказывает влияние на окружающую среду только в пределах территории предприятия, лишенной

какой-либо растительности.

Захламление прилегающей территории также исключено, т.к. на прилегающей территории будет производиться регулярная санитарная очистка.

Таким образом, засорение территории не будет оказывать негативное воздействие на растительность в зоне действия предприятия.

Воздействие хозяйственной деятельности не приведет к изменению создавшегося видового состава растительного мира. Влияние горных работ на растительный мир можно будет малой интенсивности, локального масштаба и незначительным по продолжительности.

Охрана животного мира

При проведении производственной деятельности техногенное преобразование территории является одной из ведущих причин, способной сократить места обитания, на которых могут жить в состоянии естественной свободы различные виды животных. При этом важно учитывать, что возможно как уничтожение или разрушение критических биотопов, так и подрыв кормовой базы, и уничтожение отдельных особей. Частичная трансформация ландшафта сопровождается загрязнением территории, что обуславливает их совместное действие.

Однако, вместе с тем, хозяйственная деятельность приводит к созданию новых мест обитаний (земляные валы, различные насыпи, канавы и др.), способствующих проникновению и расселению ряда видов на осваиваемую территорию.

Максимальное влияние на группировки наземных животных оказывают такие виды работ, как нарушение плодородного слоя почвы, изъятие площади земель под промплощадку, склад ГСМ и вспомогательных объектов, внедорожное использование транспортных средств, складирование вспомогательного оборудования, загрязнение территории разливами ГСМ, а также производственный шум, служащий фактором беспокойства как для многих видов млекопитающих, так и для птиц, особенно в период гнездования.

Последствиями для животного мира от влияния этих факторов являются:

- трансформация среды обитания из-за отчуждения площадей и изменения кормовой базы;
- изменение численности популяций;
- сенсорное беспокойство от присутствия человека и работающей техники.

Определенное воздействие на животный мир будут оказывать также выбросы в атмосферу от передвижных и стационарных источников загрязнения.

Животный мир района размещения предприятия представлен в основном колониальными млекопитающими - грызунами, обитающими в норах, на местообитание которых деятельность предприятия не оказывает значитель-

ного влияния. Результатом такого влияния становится, как правило, миграция животных на прилегающие территории, свободные от движения техники. Прилегающие земли становятся местом обитания животных и птиц.

Расположение предприятия не связано с местами размножения, питания, отстоя животных и путями их миграции.

Воздействие хозяйственной деятельности не приведет к изменению создавшегося видового состава животного мира. В процессе строительства и эксплуатации карьера могут быть нарушены места обитания грызунов и пресмыкающихся. После завершения работ и рекультивации почв произойдет быстрое восстановление видового состава животных и птиц, обитавших здесь ранее.

Редких, эндемичных видов млекопитающих и птиц на участке не зарегистрировано.

В районе действия предприятия нет особо охраняемых территорий (памятников природы, природных госзаказников и т.д.), памятников архитектуры и исторических памятников.

Охрана поверхностных и подземных вод

Потенциальные источники загрязнения.

Проведение горно-добычных работ включает следующие операции, которые могут оказать негативное влияние на состояние подземных вод:

- проходка карьера с применением БВР, в результате чего может произойти нарушение естественной защищенности водоносных горизонтов и их загрязнение азотом и аммиаком;
- утечки горюче-смазочных веществ;
- смыв загрязнений с территории промплощадки и отвалов вскрышных пород ливневыми водами.

Кроме того, потенциальными источниками загрязнения подземных вод могут являться:

- автомобильный транспорт;
- загрязняющие вещества, выбрасываемые в атмосферный воздух при производстве БВР и оседающие на поверхность почвы;
- производственные и хозяйственно-бытовые сточные воды.

Воздействие работ на поверхностные и подземные воды.

- *автомобильный транспорт.* Минимальное воздействие автомобильного транспорта на поверхностные и подземные воды достигается путем использования широкопрофильной пневматики и установления шин низкого давления, что позволит снизить негативное воздействие автотранспорта на грунт. Таким образом, автомобильный транспорт не окажет вредного воздействия на подземные воды.

- *загрязняющие вещества, выбрасываемые в атмосферный воздух при БВР, оседающие на поверхность почвы.* Массовые выбросы загрязняющих веществ будут происходить еженедельно, в связи с проведением БВР. Выбро-

сы загрязняющих веществ от источников загрязнения незначительны, а условия их рассеивания благоприятные.

Таким образом, загрязняющие вещества, выбрасываемые в атмосферный воздух и оседающие на поверхность почвы, не окажут вредного воздействия на подземные воды.

- *производственные и бытовые стоки*, образующиеся в процессе работ, будут отводиться в металлический септик ёмкостью 25 м³. Для исключения утечек сточных вод септик снаружи будет обработан битумом. Сточные воды по мере накопления будут вывозиться на специальные места. Таким образом, полностью исключается проникновение стоков в подземные воды.

- *утечки ГСМ* при проведении горно-добычных работ возможны в случае ремонта оборудования, заправки или в аварийной ситуации.

Учитывая продолжительность проектируемых работ, ремонтные работы не исключаются. Ремонтные работы будут производиться с учетом следующих требований:

- только на территории промплощадки карьера;
- с применением подстилающего материала для исключения утечек ГСМ;
- квалифицированными механиками;
- вышедшие из строя части, и промасленная ветошь будут складироваться в специальные контейнера, а затем утилизироваться на специальных полигонах.

Заправка карьерной техники будет производиться топливозаправщиком, что исключает попадание ГСМ в почву.

На участке хранения ГСМ необходимо иметь адсорбирующий материал, который способен впитывать ГСМ.

Таким образом, участок хранения ГСМ не окажет негативного влияния на водный бассейн.

Средний статистический уровень подземных вод на месторождении составляет 7,0 м, а средняя глубина разработки 45,83 м (до отметки +165,0 м), поэтому необходимым условием горно-добычных работ будет являться осушение карьера путем откачки дренажных вод.

При строгом соблюдении всех заложенных в плане мероприятий интенсивность воздействия на уровненный режим грунтовых вод в процессе эксплуатации объекта оценивается как слабая.

Социально-экономическая среда

Реализация плана никак не отразится на интересах людей, проживающих в окрестностях предприятия в области их права на хозяйственную деятельность или отдых.

В качестве положительного фактора можно отметить трудоустройство жителей близлежащих населенных пунктов на рабочие специальности (водители, экскаваторщики, бульдозеристы, рабочие ДСК и т.д.) на период выпол-

нения добычных работ.

В процессе деятельности предприятие будет пополнять бюджет области налоговыми платежами, что способствует развитию системы пенсионного обеспечения, образования и здравоохранения.

Кроме того, предприятие отчисляет денежные средства в размере 1% от затрат на добычу на обучение казахстанских специалистов и 1% на развитие социальной сферы и инфраструктуры района действия контракта.

Таким образом, реализация хозяйственной деятельности предприятия при незначительном воздействии на окружающую среду в области социальных отношений будет иметь, несомненно, положительную роль.

Защита атмосферы

Атмосферный воздух является одним из главных и значительных компонентов окружающей среды. В мероприятиях, связанных с охраной окружающей среды, особое место занимает защита атмосферного воздуха от загрязнений. Большое значение для санитарной охраны атмосферного воздуха имеют выявление новых источников загрязнения воздушного бассейна, учет проектируемых, строящихся и реконструируемых объектов, нормирование предельно допустимых концентраций и на их основе предельно допустимых выбросов для предприятий.

Основными принципами охраны атмосферного воздуха, согласно Экологического Кодекса РК, являются:

- приоритет охраны жизни и здоровья человека, настоящего и будущих поколений;
- недопущение необратимых последствий загрязнения атмосферного воздуха для окружающей среды;
- государственное регулирование выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух и вредных физических воздействий на него;
- гласность, полнота и достоверность информации о состоянии атмосферного воздуха, его загрязнении;
- научная обоснованность, системность и комплектность подхода к охране атмосферного воздуха и охране окружающей среды в целом.

Открытая разработка месторождений полезных ископаемых характеризуется интенсивным загрязнением атмосферного воздуха в пределах карьера. Существенное влияние на загрязнение оказывают различные технологические и организационные особенности производства работ. При производстве горных работ в воздушную среду поступает значительное количество пыли в процессе бурения, взрывных работ, экскавации, погрузки, транспортировке и выгрузке горной массы, разрушении дорожного полотна при движении по нему автомашин, эрозии поверхностей отвалов и откосов уступов карьеров. Практически при всех операциях горных работ, выполняемых непосредственно в карьере и за его пределами, на транспортных коммуникациях и отвалах, существует пылеобразование.

Снижение интенсивности пылеобразования при производстве горных работ в открытых горных выработках и на отвалах достигается за счет увлажнения пород, пылеподавления и пылеулавливания.

Интенсивность пылеподавления при экскавации пород из забоя, погрузка на автосамосвалы, снижается с помощью увлажнения породы, орошение с применением растворов поверхностно-активных веществ.

Мероприятия по снижению запыленности карьерного воздуха при транспортировке пород сводится к снижению интенсивности пылевыведения перевозимых пород и пылеобразования при движении автотранспорта на карьерных дорогах.

Важнейшей задачей является также снижение загрязнения атмосферного воздуха в пределах карьера газообразными продуктами. Эксплуатация транспортных и технических машин с двигателями внутреннего сгорания неизбежно приводит к загрязнению воздушной среды выхлопными газообразными продуктами. В выхлопных газах дизельных двигателей содержится значительное количество сажи и дыма. Используемые в карьерах автомобили с бензиновыми двигателями загрязняют воздушную среду не только выхлопными газами, а также свинцом, хлором и другими вредными веществами.

При эксплуатации в карьерах транспортных и технологических машин с двигателями внутреннего сгорания, выхлопные газы нейтрализуются до выхода их в воздушную среду путем каталитического окисления вредных компонентов. Кроме того, снижение вредных выбросов обеспечивается в результате нормализации режимов работы двигателя, достигаемое при улучшении транспортных трасс.

Мероприятия по защите от вредного влияния шума реализуются в первую очередь созданием безопасных и комфортных условий труда работающих.

- для уменьшения выбросов ядовитых газов на оборудование с двигателями внутреннего сгорания рекомендуется устанавливать нейтрализаторы каталитического типа, проходя через которые отработанные газы очищаются на 85%.

- на период неблагоприятных метеорологических условий, в зависимости от возникновения опасного уровня загрязнения атмосферного воздуха, должны быть предусмотрены следующие мероприятия:

- сокращение движения автотранспорта.

Контроль за соблюдением величин ПДК должен осуществляться путем инструментального или расчетного определения количества выбросов вредных веществ и по фактическому загрязнению атмосферы.

Контроль по фактическому загрязнению атмосферы должен осуществляться путем замера приземных концентраций в контрольных точках жилых районов.

Контроль осуществляет служба защиты атмосферы.

Забор проб воздуха производит служба защиты атмосферы не реже одного раза в квартал.

Мероприятия, предусмотренные в карьере, значительно уменьшают величину выбросов и обеспечат минимально-допустимую концентрацию вредных веществ в приземном слое жилого поселка Валерьяновка.

Раздел «Охрана окружающей среды с элементами ОВОС» будет составлен отдельным томом.

Соблюдение санитарно-эпидемиологической, радиационной безопасности на месторождении

Согласно Закона РК «Об охране здоровья граждан в Республике Казахстан», Закону Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения», Закону РК «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения», СанПиНу в процессе разработки строительного камня Первомайского месторождения будет соблюдать следующие правила и требования:

1. К горным работам допускаются лица прошедшие медицинский осмотр по состоянию здоровья. Лица, не прошедшие предварительное и периодическое медицинские осмотры или признанные непригодными к работе по состоянию здоровья не допускаются к работе.

2. Производить по согласованию с областной СЭС, в целях охраны здоровья работников предприятия на карьере, для предотвращения инфекционных и паразитических заболеваний и отравлений, несчастных случаев, обеспечения безопасности труда, периодические осмотры трудящихся и участков производства с периодичностью не менее 1 (одного) раза в год.

3. Строительный камень, добываемый на месторождении, будет регулярно проходить радиационный контроль в лаборатории Костанайской областной СЭС. Одна проба на каждую партию строительного камня объемом не менее 50,0 тыс.м³.

Будет производиться лабораторный контроль с получением сертификата качества в аттестованной лаборатории и Костанайском отделении Комитета метрологии и сертификации продукции РК.

4. Мерой борьбы с загрязнением атмосферы, является неуклонное соблюдение мероприятий по охране окружающей среды (Часть IV. «Охрана окружающей среды».).

5. Предложенная в плане для разработки месторождения техника должна соответствовать требованиям ГОСТ 12.1.003-95 «ЕСТБ. Шум. Общие требования безопасности». Запрещается эксплуатация неисправного оборудования, механизма, машин. Оптимальный уровень звука не должен превышать 70 дБ.

6. Освещение на рабочих местах должно соответствовать требованиям СНиП-4-79 «Нормы проектирования. Естественное и искусственное освещение».

7. Чистота помещений, рабочих мест осуществляется санитарно-бытовым обеспечением в соответствии со СНиП «Административные и бы-

товые здания». Для обеспечения бытовых условий, поддержания чистоты и порядка в штате карьера необходимо предусмотреть подсобных рабочих.

8. Санитарные требования к водоснабжению и канализации должны быть выполнены согласно санитарных требований утвержденных Главным санитарным врачом:

а) туалет должен находиться на расстоянии не менее 25 м от жилых и производственных помещений с учетом розы ветров;

б) контейнер для сбора ТБО должен находиться на расстоянии не менее 25 м от жилых и производственных помещений с учетом розы ветров.

8.9 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 нормирования обеспечивается всеми лицами, от которых зависит уровень облучения людей, который предусматривает не превышение установленных гигиеническими нормативами «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»; Закон Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения». 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.

Общие требования к радиационной безопасности в организации должны включать:

1) соблюдение требований Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности населения», требований гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» и других нормативных правовых актов Республики Казахстан в области обеспечения радиационной безопасности;

2) разработку контрольных уровней радиационных факторов в организации и зоне наблюдения с целью закрепления достигнутого уровня радиационной безопасности, а также инструкций по радиационной безопасности;

3) планирование и осуществление мероприятий по обеспечению и совершенствованию радиационной безопасности в организации;

4) систематический контроль радиационной обстановки на рабочих местах, в помещениях, на территории организации;

5) проведение регулярного контроля и учета индивидуальных доз облучения персонала;

6) регулярное информирование персонала об уровнях ионизирующего излучения на их рабочих местах и о величине полученных ими индивидуальных доз облучения;

7) подготовку и аттестацию по вопросам обеспечения радиационной безопасности руководителей и исполнителей работ, специалистов служб радиационной безопасности, других лиц, постоянно или временно выполняющих работы с источниками излучения;

8) проведение инструктажа и проверку знаний персонала в области радиационной безопасности;

9) проведение предварительных (при поступлении на работу) и периодических медицинских осмотров персонала;

10) своевременное информирование государственных органов, уполномоченных осуществлять государственное управление, государственный надзор и контроль в области обеспечения радиационной безопасности, о возникновении аварийной ситуации, о нарушениях технологического регламента, создающих угрозу радиационной безопасности;

11) выполнение заключений, постановлений и предписаний должностных лиц государственных органов, осуществляющих государственное управление, государственный надзор и контроль в области обеспечения радиационной безопасности.

Радиационная безопасность населения должна обеспечиваться следующими требованиями:

1) созданием условий жизнедеятельности людей, отвечающих требованиям Закона Республики Казахстан «О радиационной безопасности насе-

ния», гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности»;

2) организацией радиационного контроля;

3) эффективностью планирования и проведения мероприятий по радиационной защите в нормальных условиях и в случае радиационной аварии;

4) организацией системы информации о радиационной обстановке.

Требования по обеспечению радиационной безопасности населения распространяются на регулируемые природные источники излучения: изотопы радона и продукты их распада в воздухе помещений, гамма-излучение природных радионуклидов, содержащихся в строительных изделиях, природные радионуклиды в питьевой воде, удобрениях и полезных ископаемых.

Контроль за содержанием природных радионуклидов в строительных материалах и изделиях осуществляет организация-производитель. Значения удельной активности природных радионуклидов и класс опасности должны указываться в сопроводительной документации (паспорте) на каждую партию материалов и изделий.

Производственный объект – не является объектом с повышенным радиационным фоном, на объекте не используются источники радиационного излучения. Значение максимальной эффективной удельной активности естественных радионуклидов данного месторождения не превышает 370 Бк/кг. По данным показателям полезная толща данного месторождения соответствуют первому классу радиационной безопасности, отвечают требованиям гигиенических нормативов «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденными Приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 27.02.2015 года №155 и может использоваться во всех видах строительства без ограничений.

В связи с вышеизложенным, специальных мероприятий по радиационной безопасности населения и работающего персонала при эксплуатации месторождения глин и глинистых пород не требуется.

8.10 Санитарно-бытовое обслуживание

На территории карьера целесообразно предусмотреть:

1. Вагон-балок ВО-10, для выдачи наряд-заданий, укрытия в случае непогоды и для приема пищи.

Также должны быть установлены:

а) туалет сборно-щитовой;

б) место сбора и хранения ТБО;

в) пожарный щит;

г) автоцистерна для питьевой воды;

Место хранения ТБО будет сооружено из специального контейнера, установленного на стандартную бетонную плиту. Контейнер для сбора мусо-

ра очищается при заполнении его не более чем на 2/3 объема и должен ежедневно хлорироваться.

Территория карьера и промплощадка должна содержаться в чистоте.

Питание обслуживающего персонала будет осуществляться непосредственно в вагончике, пища им будет доставляться в специальных термосах.

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

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 6 м³ 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 директора на основании заключения медицинского работника.

Медицинское обслуживание предусмотрено осуществлять в медпункте расположенном в с.Валерьяновка

На участках и на основных горных и транспортных агрегатах должны быть аптечки первой медицинской помощи.

9 ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

9.1 Горнотехническая часть

9.1.1 Границы карьера и основные показатели горных работ

В соответствии с горнотехническими условиями и заданием на проектирование, выданного заказчиком ТОО «Ресур KST», годовая производительность эксплуатационных запасов, согласно заданию на проектирование составляет:

- 2024г. – 250 тыс. м³ в год;
- 2025-2033 г. – 240,0 тыс. м³ в год;
- 2034-2035 г. – 702,4915 тыс. м³ в год;

Генеральный угол погашения бортов принимается равным 70°. Проектные контуры карьеров показаны на графических приложениях. Объемы полезного ископаемого подсчитаны методом геологических блоков.

9.2 Экономическая часть

Основные технико-экономические показатели приведены в рабочей программе к контракту № 325 от 29.10.2014г.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих взрывные работы». Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 343. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 12 февраля 2015 года № 10244.
2. Кодекс РК «О недрах и недропользовании» № 125-VI от 27.12.17 г.
3. «Экологический кодекс».
4. «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы». Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 13 февраля 2015 года № 10247
5. Закон РК «О гражданской обороне».
6. Закон РК «О радиационной безопасности населения».
7. СП РК 3.03-101-2013г. «Автомобильные дороги».
8. Н.В. Мельников «Краткий справочник по открытым горным работам» М., Недра 1982 г.
9. Общесоюзные нормы технологического проектирования предприятий нерудных строительных материалов. ОНТП 18-85. Ленинград, 1988 г.
10. «Отраслевая инструкции по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче» (ВНИИнеруд, 1974 г.).
11. «Справочник по добыче и переработке нерудных строительных материалов». Стройиздат, 1975 г.
12. «Типовые элементы горных разработок месторождений строительных материалов». Ленинград, 1979 г.
13. «Единые нормы выработок на открытые горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности. Экскавация и транспортирование». Москва, Недра, 1971 г.
14. Буянов Ю.Д. и др. «Разработка месторождений нерудных полезных ископаемых». Москва, Недра, 1973 г.
15. «Основные положения о рекультивации земель нарушенных при разработке месторождений полезных ископаемых и торфа, проведение геологоразведочных, строительных и др. работ».
16. «Отчет о результатах поисково-разведочных работ на строительный камень для Лисаковского ГОКа с подсчетом запасов по состоянию на 01.01.1969 г.». Авторы: Гришаев Б.Т., Покатило В.В., Сеницын С.Н.
17. Протокол № 90 заседания территориальной комиссии по запасам полезных ископаемых при Северо-Казахстанском геологическом управлении от 30 июня 1969 г.
18. Проект горного отвода на добычу строительного камня Первомайского месторождения (Блок категории А) в Тарановском районе Костанайской области (Рег. № 470 от 19 ноября 2013 г.).

19. Отчет о результатах переоценки запасов осадочных пород месторождения строительного камня «Первомайское», расположенного в Тарановском районе Костанайской области по состоянию на 15.07.2018 г.

ПРИЛОЖЕНИЯ

- 1 -

ПРОТОКОЛ № 90

заседания территориальной комиссии по запасам
полезных ископаемых при Северо-Казанском геологическом
управлении

30 июня 1969 г.

ПРИСУТСТВОВАЛИ:

РУСИНОВ М.И. - Председатель ТКЗ, главный геолог СКГУ
РЯБАЛКО К.Н. - научный секретарь ТКЗ, геолог ПЛТИ СКГУ

Члены ТКЗ:

ВЕНКОВ Д.А. - начальник геологического отдела СКГУ, зам
председателя ТКЗ
НАУМОВ А.И. - Старший геолог ГО СКГУ
КАМЕЛИНА М.Д. - Старший геолог ГО СКГУ
БЕЛИКОВ Я.М. - старший гидрогеолог ГО СКГУ
ПЕТРУСЕВИЧ А.Ф. - главный геолог Амангельдинской ТЭ
КУСКОВ В.С. - начальник нерудной лаборатории ЦХЛ СКГУ
МИРОНЧЕНКО Н.С. - старший геолог ПНС

ПРИГЛАШЕННЫЕ:

БЕЛАН Ю.А. - Главный технолог Дорстройтреста № 3
КОСЕЛОВ Б.А. - и.о. главного геолога ПНС
МАЛИКОВА Л.Д. - старший геолог ЦХЛ
ТИЩЕНКО В.Г. - старший геолог ЦХЛ
ДАНИЛЕЙКО В.И. - начальник отряда ПНС
ГРИШАЕВ Б.Т. - старший геолог отряда ПНС
ПОКАТИЛО В.В. - геолог ПНС

Повестка дня:

На рассмотрение ТКЗ представлен "Отчет о результатах
поисково-разведочных работ на строительный камень для Лиса-
ковского ГОКа с подсчетом запасов по состоянию на 1.1.1969 г"
Авторы: ГРИШАЕВ Б.Т., ПОКАТИЛО В.В., СИНИЦЫН С.Н.

-2-

Совет представлен Партией негудного сырья Северо-Казахстанского геологического управления.

СЛУШАЛИ: 1. Доклад тов. Грицаева Б.И. /приложение 1/
2. Сводный отчет заведующего т. Луцкого Б.И.
/приложение 2/

ТКЗ ОТВЕЧАЕТ:

1. Представлен отчет СССР-ТКЗ по результатам геологической разведки Парфимовского месторождения строительного камня и поисковых работ на Лусановском участке, проведенных Партией негудного сырья в соответствии с Постановлением Совета Министров Казахской ССР от 11 апреля 1967 г. № 231.

На рассмотрение ТКЗ отчет представляется повторно. Первый раз отчет рассматривался 30 декабря 1968 года /протокол № 85/. От утверждения запасов ТКЗ воздержалось ввиду того, что по отдельным скважинам, входящим в подсчет запасов, был низкий выход керна и не были установлены причины, объясняющие это. Дополнительно на месторождении, по скважине № 8, имеющей средний выход керна по полезному ископаемому 57,1%, пробурен шурф глубиной 4,5 м. Шурфом вскрыта полезная толща в интервале 2,7-4,5 м, где средний выход керна равен 50%.

Кроме того, сделано обобщение геологических материалов с результатами геофизических работ, проведенных на месторождении. В результате дополнительно выполненных работ и повторного просмотра керна установлено, что интервал с низким выходом керна представлен хрупкими, но интенсивно трещиноватыми гранодиоритами-порфитами с небольшими /мощностью 10-20 см/ клиновидными зонками, в которых имеется глинистый материал.

Скважины с низким выходом керна расположены в зонах интенсивной трещиноватости гранодиоритов, что отмечено по керну и данным геофизических исследований.

- 3 -

Основной причиной низкого выхода керна является приуроченность скважин к зонам интенсивной трещиноватости, бурение дробью-сечкой по трещиноватым породам /что способствовало разгуглению керна/ и недостаточно высокая квалификация буровых мастеров.

Проведено определение объема возможно слабых пород, находящихся в контуре подсчета запасов. Определение выполнено статистически, пропорционально пробуренному метражу и выходу керна.

Содержание таких пород незначительно и к объему подсчитанных запасов составляет:

по категории А	=	56%
" В	=	4,2%
" С ₁	=	7,5%

2. Техническими условиями на разведку месторождения, выданными трестом "Железобетонстройдеталь", предусматривалось:

- а/ Запасы строительного камня по промышленным категориям должны составлять не менее 30 млн.м³;
- б/ Средняя мощность вскрытых пород не должна превышать 6 метров;
- в/ Глубину разведки принять 40 метров;
- г/ Качество щебня должно соответствовать требованиям ГОСТа 8267-64;
- д/ Минимальная прочность щебня должна соответствовать марке не ниже "1000"; ГОСТ 8267-64;
- е/ Изучить гидрогеологические условия месторождения.

Геологоразведочные работы на Первомайском месторождении и Лисаковском поисковом участке выполнены в соответствии с заданием на проектирование и согласно протокола НТС СКГУ.

3. Первомайское месторождение расположено на территории Царгеновского района Кустанайской области. От основного потребителя - Лисаковского ГОКа месторождение находится в 10 км к северо-западу.

- 4 -

4. В геологическом отношении месторождения принимают участие интрузивные образования верхнего палеозоя с продуктами коры выветривания по ним, осадки палеогена и четвертичные отложения.

К верхнепалеозойскому возрасту относятся продуктивная толща месторождения. Генетически толща является гипабиссальной малой интрузией гра-о-гранодиорит-порфиров, прорывающая по данным геологической съемки масштаба 1:50000, в интрузивно-осадочные образования валерьяновской свиты /С.х.з.п. 1/.

а/полезное ископаемое представлено толщей гра-о-гранодиорит-порфиров, имеющих хорошо выдержанный по площади месторождения и в разрезе петрографический состав, зернистость, физико-механические свойства, не сильно и неравномерно тупиноватых. Среди участков с интенсивной трещиноватостью встречаются некондиционные породы.

Интрузивное тело полностью не оконтурено. В месте его неглубокого залегания под покровом рыхлых отложений оно прослежено на 2 км в меридиональном и на 0,5-0,7 км в широтном направлениях. Поверхность интрузии эродированная.

б/ Вскрышные породы представлены почвенным слоем, суглинками, супесями и песками четвертичного возраста; глинами чеганской свиты; глинами, опоками и песчано-глинистыми отложениями тасаранской свиты. Кроме того, во вскрышу отнесены гранодиорит-порфиры, не удовлетворяющие ГОСТ 8267-64. Мощность вскрышных пород в контуре запасов изменяется от 0,2 до 10 м, составляя в среднем по месторождению 3,73 м.

5. По генетическим признакам, площади распространения и степени изменчивости полезного ископаемого Первомайское месторождение согласно "Инструкции по применению классификации запасов к месторождениям магматических пород" /выпуск 1961 г/ отнесено к I группе /массивы интрузивных пород одно-родного состава/.

6. Геологоразведочные работы проводились при помощи механического колонкового бурения.

Месторождение опойсковано и предварительно разведано в 1963-1964 г.г., детально разведано в 1968-69 гг. В отряде поисков на площади 1,6 кв. км выполнена электроразведка методами ВЭЗ и симметричного геофиллирования.

По результатам электроразведки выбрана площадь с наименьшей мощностью вмещающей и определено наличие в гранитоидах зон интенсивной трещиноватости.

Детальная разведка заключалась в осушении сети выработок поисковой и предварительной разведки /1963-64 гг./, и окончательном запасов строительного камня в соответствии с техническими условиями выданными заказчиком.

Разведочные скважины на месторождении расположены профилями ориентированными в направлении вытянутости интрузивного тела и соответственно, зонам интенсивной трещиноватости.

Профилями скважин образована разведочная сеть неправильной четырехугольной формы с расстояниями между выработками на площади запасов:

категории А	- 70 - 130 м
В	- 150 - 200 м
С ₁	- 250-650 м

Разведочная сеть выработок принята более густая, чем рекомендуется инструкцией ГКС для данного типа месторождений. Это обусловлено наличием зон трещиноватости. Система расположения скважин на месторождении принята с учетом результатов электроразведки.

На месторождении пробурено 42 скважины общим объемом 1210,5 пог.м.

Средний выход керна на месторождении по вскрытым породам составляет 84,5% по полезному ископаемому - 74,4%. В подсчет запасов включено 5 глубоких скважин имеющих низкий выход керна: № 5 /71%/ № 6 /60,1%/; № 7 /55,9%/, № 8 /57,1%/, № 12 / 57,3% /.

При поисках, предварительной и детальной разведке отобрано 219 проб на физико-механические испытания, 216 проб на спектральный анализ, 25 проб на химический анализ пород, 12 проб воды, 9 проб вскрышных пород на инженерно-гидрогеологические испытания, проведено испытание щебня в бетоне по 3-м пробам, выполнено 3 пробные откачки. Последние из-за незначительной обводненности проведены методом желонирования.

7. Грано-гранодиорит-порфиры изучены как сырье для щебня - заполнителя тяжелых бетонов /ГОСТ 10268-62/ в соответствии с ГОСТ 8267-64.

Двадцать пять проб камня изучены по полной программе физико-механических испытаний и 194 - по сокращенной.

В состав полной программы физико-механических испытаний входило определение: объемного веса, водопоглощения, предела прочности сжатия пород, дробности щебня в цилиндре, истираемости в полочном барабане, сопротивления удару на копре ПМ, морозостойкости, химического состава, кислотостойкости /по 16 пробам/.

При сокращенной программе испытаний определялись не все, а только часть вышеназванных параметров. Кроме того, были проведены испытания щебня гранодиорит-порфиров в составе бетонов по трем пробам весом ^н200-250 кг, отобранным из керна скважин /2/ и обнажения /1/. Испытания проведены лабораторией нерудного сырья Северо-Кавказского геологического управления. В лаборатории, при использовании «плако-мента» марки "400", получен бетон марки "300". Для повышения марки бетона необходимо применять более активное вяжущее. По этим же трем пробам проведено определение содержания плоских и игольчатых частиц в щебне.

8. Обводненность месторождения незначительная. Воды носят безнапорный характер, питание водоносного горизонта происходит за счет атмосферных осадков и талых вод. Дебит скважин по 3-м пробным откачкам изменяется от 0,006 до 0,13 л/сек, удельные дебиты соответственно 0,005 - 0,006 л/сек. Наиболее обводненной является центральная часть месторождения. Ожидаемый водоприток в будущий карьер размером 1600х800 х40 м - 7.2 м³/час. Осуществление

**Министерство по инвестициям и развитию Республики Казахстан
Комитет геологии и недропользования**

**Протокол № 13
заседания Северо-Казахстанской межрегиональной комиссии
по запасам полезных ископаемых**

г. Кокшетау

3 марта 2018 года

Присутствовали:

Председатель
Заместитель председателя
Ученый секретарь
Члены комиссии:

Жакупов С.А.
Исасеитов Т.М.
Байгабылов Е.М.
Карибаев Ж.К.
Кажимуратова С.Е.
Карамендина Б.А.
Куспекова А.А.
Мавлитова А.Р.

Недропользователь
Исполнитель
Ответственный исполнитель
От ТОО «Первомайский Щебзавод»:

ТОО «Первомайский Щебзавод».
ТОО «Алаит».
Крень А.В.
Чугаев Н.В.

Повестка дня: рассмотрение отчета «Разделительный баланс запасов строительного камня месторождения Первомайское на участке расширения контрактной территории, по состоянию на 15.01.2018 г.». Контракт № 325 от 29.10. 2014 г.

МКЗ отмечает:

1. Работы выполнены на основании решения экспертной комиссии при акимате Костанайской области по вопросам недропользования на разведку или добычу общераспространенных полезных ископаемых (письмо «Управления предпринимательства и индустриально-инновационного развития № 04-5553 от 20.12.2017 г.») в соответствии с которым разрешено:

- уменьшить контрактную территорию площадью 4,4 га (часть запасов полезных ископаемых по категории А - 0,6 га и по категории В - 3,8 га);
- расширить площадь контрактной территории на 4,4 га за счет территории располагаемой в запасах полезных ископаемых категории В.

2. Первомайское месторождение находится в Тарановском районе Костанайской области, в 96,0 км к ЮЗ от г. Костанай и в 25,0 км к югу от райцентра с. Тарановское, лист N-41-XXXIII. Ближайший населенный пункт с. Валерьяновка находится в 2,1 км к Ю, ЮВ от месторождения. Все населенные пункты соединяются проселочными и грунтовыми дорогами, труднопроходимыми зимой из-за снежных заносов и в осенне-весеннюю распутицу. Вблизи место-

рождения через ж.д. станцию Тобол проходят железная дорога Костанай-Житикара и Астана-Карталы, а также через п. Валерьяновка автотрасса Костанай-Житикара. В районе месторождения развито сельское хозяйство с зерновым уклоном и горнодобывающая промышленность.

3. Первомайское месторождение строительного камня по сложности геологического строения для целей разведки относится к 1-й группе. Месторождение сложено интрузивными породами: гранодиорит- и гранит-порфирами, по которым развита кора выветривания от глинистого до глинисто-песчано-щебнистого состава неравномерной мощности от первых до 20,0 м. Покровные рыхлые отложения в западной и восточной частях горного отвода представлены отложениями тасаранской (опоки, запесоченные глины, пески) и чеганской (преимущественно, алевроитистые глины) свит палеогена, на которых в ложбинах залегают пески кварцевые мелкозернистые и разнотернистые, супеси, песчаные глины нижнечетвертичного возраста. Общая мощность покровных рыхлых отложений на флангах контрактной площади достигает 5,0 м.

Уровень грунтовых вод находится на глубине от 1,0 до 5,0 м от дневной поверхности.

4. В 2017 году был произведен разделительный баланс запасов строительного камня месторождения Первомайское (протокол СК МКЗ № 13 от 10.04.) на участке расширение границ горного отвода ТОО «Первомайский Щебзавод», который включал часть запасов блока II-B (категория В) площадью 7,98 га, примыкающий к запасам блока I-A (категория А) с южной, юго-западной стороны с нижеследующими координатами:

Таблица 1

Номера угловых точек	Географические координаты	
	Северная широта	Восточная долгота
2	52°36'08,52"	62°30'19,45"
3	52°36'03,35"	62°30'26,64"
4	52°35'59,45"	62°30'30,09"
5	52°35'58,62"	62°30'35,22"
6	52°35'58,02"	62°30'38,94"
10	52°35'51,33"	62°30'35,14"
11	52°35'53,31"	62°30'25,00"
12	52°35'57,93"	62°30'22,13"

5. Согласно геологического задания, утвержденного 29.12. 2017 г., разделительный баланс выполнен для определения запасов полезного ископаемого в пределах части блока I, II категории А и В, общей площадью 23,93 га в пределах контрактной территории.

Географические координаты существующего горного отвода по блоку I, II категории А и В представлены в таблице 2.

Таблица 2

Номера угловых точек	Географические координаты		Площадь, км ²
	Северная широта	Восточная долгота	
1	52°36'15,00"	62°30'21,34"	
2	52°36'08,52"	62°30'19,45"	

3	52°35'57,93"	62°30'22,13"	0,2393 (23,93 га)
4	52°35'53,31"	62°30'25,00"	
5	52°35'51,33"	62°30'35,14"	
6	52°35'58,02"	62°30'38,94"	
7	52°36'03,70"	62°30'43,50"	
8	52°36'08,84"	62°30'42,32"	
9	52°36'13,59"	62°30'38,35"	

6. Площадь горного отвода в целом ТОО «Первомайский Щебзавод» с учетом уменьшения и расширения будет составлять 23,93 га, т.е. площадь не изменится и будет ограничиваться нижеследующими координатами:

Координаты угловых точек предполагаемого горного отвода по блоку I, II категории А и В представлены в таблице 3.

Таблица 3

Номера угловых точек	Географические координаты		Площадь, км ²
	Северная широта	Восточная долгота	
12	52°36'17,00"	62°30'18,89"	0,2393 (23,93 га)
13	52°36'16,30"	62°30'44,49"	
8	52°36'08,84"	62°30'42,32"	
7	52°36'03,70"	62°30'43,50"	
6	52°35'58,02"	62°30'38,94"	
5	52°35'51,33"	62°30'35,14"	
11	52°35'52,29"	62°30'30,21"	
10	52°36'12,85"	62°30'20,72"	

5. Запасы строительного камня месторождения Первомайское утверждены Территориальной комиссией по запасам (протокол № 90 от 30.06. 1969 г.), отвечающего требованиям ГОСТ 8267-64, по состоянию на 1.VI.1969 г. в следующих количествах: категория А – 6177,6 тыс. м³;

-«-» В – 12834,9 -«-»;

-«-» С₁ – 15910,9 -«-».

(Действующий ГОСТ 8267-93 «Щебень и гравий из плотных горных пород для строительных работ».)

Запасы уменьшаемой и приращиваемой площади (4,4 га) подсчитаны методом геологических блоков. Для подсчета запасов авторами были приняты мощности вскрышных пород и полезной толщи (4,3 м и 36,5 м соответственно), вычисленные для всего блока В-II в 1969 г., используя данные по скважинам, которые ее ограничивают.

Запасы категории В, подсчитанные на приращиваемой площади, следующие (таблица 4).

Таблица 4

Категория запасов	Площадь, тыс. м ²	Средняя мощность, м		Объем вскрыши, тыс. м ³	Запасы стройкаменья, тыс. м ³
		вскрыши	полезного ископаемого		
В	400,46	4,3	36,5	1721,98	14616,79
В охранном целике	48,82			209,93	12834,86

В таблице 5 приводится разделительный баланс строительного камня по месторождению Первомайское по состоянию на 15.01. 2018 г.

Таблица 5

Принадлежность запасов	Запасы по состоянию на 01.01.2018г.				Разделительный баланс на 15.01. 2018 г.			
	Категория запасов				Категория запасов			
	A	B	C ₁	A+B	A	B	C ₁	A+B
ТОО «Первомайский Щебзавод»	5686,67	3219,7	-	8906,37	5484,29	3325,0	-	8809,29
ТОО «Кардинал»	-	-	15910,9	-	-	-	15910,9	-
Резервные	-	9615,2	-	9615,2	202,38	9509,9	-	9712,28
Сумма	5686,67	12834,9	15910,9	18521,57	5686,67	12834,9	15910,9	18521,57
A+B	18 521,57				18 521,57			
A+B+C₁	34 432,47				34 432,47			

МКЗ постановляет:

1. Утвердить разделительный баланс строительного камня по месторождению Первомайское по состоянию на 15.01. 2018 г. согласно таблице 5 настоящего протокола.

2. Протокол СК МКЗ № 13 от 10.04. 2017 г. по разделительному балансу запасов строительного камня месторождения Первомайское считать утратившим силу.

Председатель

Ученый секретарь



С. Жакупов

Е. Байгабылов

Кус -
Копи -
[Signature]
[Signature]
Ком. 1

**Министерство по инвестициям и развитию Республики Казахстан
Комитет геологии и недропользования**

**Протокол № 45
заседания Северо-Казахстанской межрегиональной комиссии
по запасам полезных ископаемых**

г. Кокшетау

6 сентября 2018 года

Присутствовали:

Председатель
Ученый секретарь
Члены комиссии:

Жакупов С.А.
Байгабылов Е.М.
Кажимуратова С.Е.
Карамендина Б.А.
Куспекова А.А.
Мавлитова А.Р.
Ракишева А.Б.

Недропользователь
Исполнитель
Ответственный исполнитель
От ТОО «Первомайский щебзавод»:
Эксперт

ТОО «Первомайский Щебзавод».
ТОО «Алаит».
Крень А.В.
Чугаев Н.В.
Шершаков А.В.

Повестка дня: рассмотрение «Отчета о результатах переоценки запасов осадочных пород месторождения строительного камня Первомайское в Костанайской области по состоянию на 15.07. 2018 г.». Контракт № 325 от 29.10. 2014 г.

МКЗ отмечает:

1. Работы выполнены на основании решения экспертной комиссии при акимате Костанайской области по вопросам недропользования на разведку или добычу общераспространенных полезных ископаемых (письмо ГУ «Управления предпринимательства и индустриально-инновационного развития № 04-30 от 04.01.2018 г.). ТОО «Первомайский Щебзавод» разрешено проведение геологоразведочных работ на породы вскрыши в пределах контрактной территории (контракт № 325 от 29.10. 2014 г. на добычу строительного камня на Первомайском месторождении).

2. Первомайское месторождение находится в Тарановском районе Костанайской области в 96,0 км к ЮЗ от г. Костаная и в 25,0 км к югу от р.д. с. Тарановское (лист N-41-XXXIII). Ближайший населенный пункт с. Валерьяновка находится в 2,1 км к Ю, ЮВ от месторождения. Все населенные пункты соединяются проселочными и грунтовыми дорогами, труднопроходимыми зимой из-за снежных заносов и в осеннее-весеннюю распутицу. Вблизи месторождения через ж.д. ст. Тобол проходят ж.д. Костанай-

Житикара и Астана-Карталы, а также через п. Валерьяновка автотрасса Костанай-Житикара. В районе месторождения развито сельское хозяйство с зерновым уклоном и горнодобывающая промышленность.

3. Первомайское месторождение строительного камня по сложности геологического строения для целей разведки относится к 1-й группе. Месторождение сложено интрузивными породами: гранодиорит- и гранит-порфирами, по которым развита кора выветривания от глинистого до глинисто-песчано-щебнистого состава неравномерной мощности от первых до 20,0 м. Покровные рыхлые отложения в западной и восточной частях горного отвода представлены отложениями тасаранской (опоки, запесоченные глины, пески) и чеганской (преимущественно, алевроитистые глины) свит палеогена, на которых в ложбинах залегают пески кварцевые мелкозернистые и разнотернистые, супеси, песчаные глины нижнечетвертичного возраста. Общая мощность покровных рыхлых отложений на флангах контрактной площади достигает 5,0 м. Горный отвод № 646 от 23 апреля 2018 года для разработки месторождения строительных камней «Первомайское» выдан МД «Севказнедра» и равен 23,93 га.

4. Буровые работы выполнены станком ударно-канатного бурения АВБ-2М, по сети приближенной к 200х250м. На месторождении расстояние между профилями составило от 160,4 до 234,2 м, между скважинами от 97,4 до 241,14 м. Пробурено 10 скважин (47,6 п.м) диаметром 120 мм. Скважины пробурены вертикально, глубиной от 2,2 до 9,1 м (ср. 4,76 м). Выход керна на участке составил от 83 до 87 % (ср. 85,3 %). Категория пород по буримости – II-III категория. Керна скважин прослушаны дозиметром «Quantum», повышенных и аномальных значений радиоактивности пород полезной толщи не выявлено, радиоактивность пород составляет 10-12 мкР/час. Контрольный гамма-каротаж проведен на всех участках в достаточном объеме.

Было отобрано 16 керновых и 3 бороздовых проб прямоугольным сечением 5х10см, длиной 1 м, на физико-механические испытания, 2 пробы на минералогические исследования, химический и радиологические анализы, и 10 проб на спектральный анализ.

5. Проведены лабораторные испытания по 6 пробам для определения физико-механических свойств пород. Для каждой пробы определены гранулометрический состав, плотность и другие параметры. В лаборатории ТОО ПИИ «Каздорпроект» проведены физико-механические испытания. Минералогические исследования, химический и спектральный анализ проведены в лаборатории ТОО «Центргеоаналит», а радиологические испытания в ИЦ Филиала РГП на ПХВ «Национальный центр экспертизы».

6. Выполненный комплекс физико-механических испытаний пород месторождения Первомайское показал, что осадочные породы представлены глинкой, супесью, суглинком, щебенистым грунтом, дресвяным грунтом.

7. Подсчет запасов выполнен методом геологических блоков по общепринятой методике. На утверждение представляются балансовые запасы осадочных пород (глина, супесь, суглинок, щебенистый и глинистый грунты)

по категории C_1 в количестве 484,9 тыс. m^3 . Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем (ср. мощность 0,2 м). ПРС в объеме 31,2 m^3 будет складироваться в специальный склад с целью последующего его использования при рекультивации. Коэффициент вскрыши составил 0,08 m^3/m^3 .

8. Отработка месторождения намечается открытым способом. Разведанные запасы полезной толщи обеспечивают работу карьеров производительностью 121,23 тыс. m^3 /год сроком на 4 года при внутренней норме прибыли 17,5 %.

Водопритоки в карьеры возможны за счет таяния снега и ливневых осадков в следующих количествах:

- за счет таяния снега – от 13,9 m^3 /час;
- разовый водоприток за счет ливневых осадков – от 142,4 m^3 /час.

Возврат территории не предусматривается.

Замечания

1. Отсутствует заключение лаборатории об области применения осадочных пород.

2. Не все пробы указанные в проекте к отчету направлены на физико-механические испытания.

3. В «Реферате» и в «Заключении» СП РК 3.03-101-2013 исправить на СН РК ...

4. Во «Введении» необходимо сделать ссылку на новый Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года.

5. Имеются разночтения в средней мощности осадочных пород: в «Реферате» - 2,4 м, а в главе «Геологическая характеристика месторождения» отмечено «Мощность осадочных пород изменяется от 0,8 до 8,7 м, при средней мощности 4,9 м). В «Журнале геологической документации скважин» мощности осадочных пород варьируют от 0,8 до 7,0 м. Привести в соответствие.

Также разночтения в средней мощности ПРС: в «Реферате» - 0,18 м, а в главе «Геологическая характеристика месторождения» отмечено «Мощность вскрышных пород, представленных почвенно-растительным слоем, изменяется от 0,2 м до 0,3 м, в среднем равна 0,25 м»).

6. В разделе «Буровые работы» отмечено, что выход керна на участке составил от 83 до 87 %, среднее значение 85,3%, а в таблице 3.1 «Виды и объемы выполненных работ» геологическая документация керна скважин составляет 47,6 п.м, т.е. 100 %. Разночтения.

7. Табл. 8.1. «Расчет средней мощности осадочных пород и почвенно-растительного слоя» мощность полезной толщи по блоку 2С₁ (итого) с 11,0 м исправить на 11,7 м.

Также среднюю мощность ПРС по месторождению исправить: с 0,18 м на 0,2 м; полезной толщи с 2,4 на 2,7 м.

8. В журналах документации глубины закрытия всех скважин отличаются от глубин по интервалам (например: скв. № 8 инт. 0,0-0,2 м; 0,2-3,0 м). Закрыта на глубине 3,1 м.

В «Журналах опробования буровых скважин» и в «Реестре буровых скважин» глубины скважин различные.

9. Разночтения в датах бурения скважин: в «Журнале геологической документации скважин» - 22.06.-23.06. 2018 г., а в «Реестре буровых скважин» - 15.02. 2018 г.

10. В «Журнале геологической документации скважин» по скважине № 10 привести в соответствие интервалы бурения.

11. В «Реестр буровых скважин» добавить мощность глинистых грунтов по скважине № 10.

12. В «Реестре буровых скважин» мощность глинистых грунтов по Т.н. № 2 с 1,8 исправить на 2,0 м.

13. Разночтения. В «Реферате» отмечено, что полезная толща осадочных пород (грунтов) не обводнена, а в «Журнале документации» по скважине № 1 отмечено УГВ на глубине 6,0 м (глубина скважины фактическая 7,5 м).

14. Указать название бассейна – II 8А Нижневартовско-Петропавловский бассейн пластовых напорных вод.

По вышеперечисленным замечаниям исполнителями внесены соответствующие дополнения и изменения.

МКЗ постановляет:

1. Утвердить запасы осадочных пород (глина, супесь, суглинок, щебенистый грунт, дресвяный грунт) месторождения Первомайское по категории С₁ в количестве 484,9 тыс. м³, согласно заключения испытательной лаборатории в соответствии с требованиями ГОСТ 25100-2011 «Грунты. Классификация» как пригодных для устройства земполотна.

Председатель

Ученый секретарь

С. Жакупов

Е. Байгабылов



Handwritten signatures and initials: *Куе*, *Жакуп*, *Кам. В.*, and others.

ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ СОГЛАШЕНИЕ № 2

К контракту № 325 от 29 октября 2014 года на добычу строительного камня Первомайского месторождения (блок категории А) Тарановского района Костанайской области (далее - контракт), заключенному между государственным учреждением «Управление предпринимательства и индустриально-инновационного развития акимата Костанайской области» и индивидуальным предпринимателем Ким Сергеем Романовичем

город Костанай

« 01 » апреля 2016 года

Государственное учреждение «Управление предпринимательства и индустриально – инновационного развития акимата Костанайской области», являющееся в соответствии с постановлением акимата Костанайской области «О внесении изменения в постановление акимата от 15 октября 2010 года № 409 «О мерах по регулированию проведения операций по недропользованию» от 23 сентября 2013 года № 407 компетентным органом по вопросам недропользования, заключения, регистрации и хранения контрактов на разведку, добычу общераспространённых полезных ископаемых, в лице руководителя Сокитбаева Мейрама Аманжоловича (далее – компетентный орган) с одной стороны и индивидуальным предпринимателем Ким Сергеем Романовичем (далее – ИП Ким С.Р.) договорились о нижеследующем:

1. В соответствии с решением экспертной комиссии по вопросам недропользования (протокол № 2 от 15 марта 2016 года) передать право недропользования на проведение добычи строительного камня Первомайского месторождения (блок категории А) Тарановского района Костанайской области по контракту № 325 от 29 октября 2014 года от ИП Ким С.Р. к товариществу с ограниченной ответственностью «Первомайский Щебзавод».

2. В соответствии с пунктом 5 раздела 28 «Дополнительные положения» необходимо внести следующие изменения в контракт:

2.1. Пункт 6 раздела 1 «Определения» изложить в следующей редакции: «Недропользователь – товарищество с ограниченной ответственностью «Первомайский Щебзавод», обладающий в соответствии с Законом правом на проведение операций по недропользованию;

2.2. Пункт 9 раздела 28 «Дополнительные положения» изложить в следующей редакции:

Адрес компетентного органа:

110 000, г. Костанай,
пр. Аль – Фараби, 65, офис 909
тел.: 8 (714-2) 575-240, 534- 594

От имени компетентного органа:

Сокитбаев Мейрам Аманжолович

Адрес недропользователя:

111 700, Костанайская область
Тарановский район, с. Валерьяновка,
промышленная зона, промбаза,
тел.:8 (714-2) 28-64-42

От имени недропользователя:

Абдуллаев Рустам Ирамисович



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

Выдана ТОО "Алаит" (Акмолинская обл., г. Кокшетау, ул. Исмаилова, дом 16, кв. 2. РНН 032600244085) на занятие видом деятельности: проектирование (технологическое) и (или) эксплуатация горных (разведка, добыча полезных ископаемых), нефтехимических, химических производств, проектирование (технологическое) нефтегазоперерабатывающих производств, эксплуатация магистральных газопроводов, нефтепроводов, нефтепродуктопроводов.

Особые условия действия лицензии:

1. Генеральная;
2. Горнорудная отрасль;
3. Перечень подвидов деятельности согласно приложению к лицензии.

Орган, выдавший лицензию:

Комитет промышленности Министерства индустрии и новых технологий Республики Казахстан

Руководитель (уполномоченное лицо):

Заместитель председателя



Е. Байтукбаев

Дата выдачи лицензии 5 марта 2012 г.

Номер лицензии 0004481

Город Астана

ГЛ № 0004481