Товарищество с ограниченной ответственностью «Стройдеталь»

Дополнение
к Плану горных работ по месторождению керамзитовых глин Южно-Саздинское в черте г.Актобе Актюбинской области Республики Казахстан

Товарищество с ограниченной ответственностью «Стройдеталь»

«УТВЕРЖДАЮ»
Генеральный директор
ТОО «Стройдеталь»
_____А.Ф. Симонов
«_____»_____2023г.

Дополнение
к Плану горных работ по месторождению керамзитовых глин Южно-Саздинское в черте г.Актобе Актюбинской области Республики Казахстан

г.Актобе
2023 г.

Список исполнителей

Главный инженер проекта _____Е.Б. Тасмагамбетов	Пояснительная записка, графические приложения
Техник-программист _____Ж.Айтуганкызы	Компьютерное исполнение графических приложений
Инженер-топограф _____Е.Е. Кайранов	Оформительные работы

Оглавление
Книга I – пояснительная записка

№ главы	Наименование главы	стр.
	Введение	6
1	Геолого-промышленная характеристика месторождения	8
1.1	Общие сведения	8
1.2	Геологическое строение месторождения и оценка прогнозных ресурсов	9
1.2.1	Краткие сведения об изученности и геологическом строении района	9
1.3	Геологическое строение месторождения	12
1.4	Качество глинистого сырья Южно-Саздинского месторождения	13
1.5	Гидрогеологические условия участка месторождения	14
1.6	Результаты детальной разведки керамзитовых глин Южно-Саздинского месторождения	15
1.7	Попутные полезные ископаемые	16
1.8	Эксплуатационная разведка	17
2	Генеральный план и автотранспорт	18
3.	Горная часть	19
3.1	Место размещения карьера	19
3.2	Характеристика действующего карьера	20
3.3	Выбор горн добычного и горнотранспортного оборудования	21
3.4	Эксплуатационные запасы. Потери и разубоживание	22
3.4.1	Потери полезного ископаемого	22
3.5	Производительность и режим работы карьера	24
3.6	Производительность и режим работы карьера	24
3.7	Элементы системы разработки карьера	26
3.8	Вскрытие и порядок отработки месторождения	27
3.9	Вскрышные работы и отвалообразование	27
3.10	Вспомогательные работы	28
3.11	Добычные работы	28
3.12	Расчет производительности горно-добычной техники	28
3.13	Расход горюче-смазочных материалов при добыче керамзитовых глин	33
3.14	Календарный график добычных работ	35
4	Вспомогательное карьерное хозяйство	36
4.2	Водоснабжение	36
4.3	Транспорт	36
4.4	Электроснабжение	36
4.5	Ремонтные работы, ремонт и содержание дорог	36
4.6	Водоотвод и водоотлив	37
4.7	Связь на объектах	37
4.8	Карьерный транспорт	37
5	Основные технико-экономические показатели карьера и штат трудящихся	38
6	Рациональное и комплексное использование минерального сырья	40
6.1	Геолого–маркшейдерское обеспечение работ	44
6.2	Геологическая служба	45
6.3	Обеспечение рабочих мест свежим воздухом	45
6.4	Связь и сигнализация	46
7	Санитарно-гигиенические и бытовые условия труда	47
8	Рекультивация земель, нарушенных горными работами	47
8	Промышленная безопасность	49

8.1	Общие положения	49
	Список использованной литературы	69

Текстовые приложения

№№ п/п	№ приложения	Наименование приложения	стр.
1	1	Лицензия на право пользования недрами Республики Казахстан	71
2	2	Акт государственной регистрации Контракта на проведение Операции по недропользовнию	72
3	3	Акт государственной регистрации Дополнения №1 к контракту на недропользование по общераспространѐнным полезным ископаемым	73
4	4	Дополнение №2 к контракту на недропользование по общераспространѐнным полезным ископаемым	74
5	5	Дополнение №7 к Контракту №7/97 от 5 июня 1997 года	77
6	6	Акт горного отвода №ЗК/726	79
7	7	Картограмма горного отвода	80
8	8	Письмо №01-4/ 2052 от 01.12.2023 г.	81
9	9	Справка о состоянии запасов керамзитовых глин	82
10	10	Техническое задание на составление Проект промышленной разработки	83
11	11	Протокол от 25.11.2022г заседания экспертной комиссии по вопросам недрополльзования	85

Папка – графические приложения

№№ п/п	№ чертежа	Наименование чертежа	Масштаб
1	1	Ситуационный (топографический) план на начало разработки	1:2000
2	2	Горно-геологические разрезы	гор. 1:1000 вер. 1:200
3	3	Ситуационный план проектируемого карьера	1:5000
4	4	План карьера на начало отработки гор. +270, +265	1:2000
5	5	План карьера на конец отработки гор. +270, +265 и начало +260	1:2000
6	6	План карьера на конец отработки гор. +260 и начало +255	1:2000
7	7	План карьера на конец отработки гор. +255	1:2000
8	8	Горно-геологические разрезы на конец отработки	гор. 1:1000 вер. 1:200
9	9	Технология производства добычных работ	
10	10	План карьера на конец рекультивации	1:2000

Введение

Рабочий проект промышленной разработки керамзитовых глин Южно-Саздинсхого месторождения выполнен на основании технического задания на проектирование, выданного ТОО «Стройдеталь» и выполнен в соответствии с требованиями Закона Республики Казахстан от 24 июня 2010 года № 291-IV.

Задачей настоящего проекта является решение вопросов отработки керамзитовых глин, с учетом разработки комплекса природоохранных мероприятий, предупреждающих негативное влияние эксплуатации месторождения на окружающую среду.

В связи с истечением срока действия контракта ТОО «Стройдеталь» на недропользование было подано письменная заявка на продление срока и уменьшения годового объема добычи керамзитовых глин.

Основанием для проектирования проекта промышленной разработки Южно-Саздинского месторождения послужили следующие материалы:

1. Письменной разрешение Управления природных ресурсов и регулирования природопользования Актюбинской области на продление контрактного срока добычных работ;
2. Проект разработки Южно-Саздинского месторождения керамзитовых глин, составленным ТОО «Проект-XXICГ»;
3. Проект промышленной разработки месторождения керамзитовых глин Южно-Саздинское, в черте г.Актобе Актюбинской области РК, 2017г составленным ТОО «Запказресурс»;
4. Автор М.И. Макуха «Подсчет запасов керамзитовых глин Южно- Саздинского месторождения в Актюбинском районе Актюбинской области» в 7 (семи) книгах, г. Актюбинск - 1987 г.

Руководством при составлении проекта промышленной разработки послужили действующие нормативные документы:

1. Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов;
2. ЕПБ на открытых горных работах, правила эксплуатации горных и транспортных механизмов и электроустановок;
3. Правила охраны и использования недр и окружающей среды;
4. Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы;
5. Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых.

Методика разработки месторождения велась в соответствии с основным проектом. Годовые объемы работ планировались и производились в соответствии с локальным проектом отработки выемочной единицы и рабочей программой.

Основное направление использования добываемого сырья – производство керамзитового гравия, для добавок в железобетонные и кирпичные изделия.

Полезное ископаемое, добываемое на карьере, используется для собственных нужд предприятия ТОО «Стройдеталь».

В связи с увеличением спроса на строительные материалы в районе, возникла необходимость изменения объемов производительности карьера в сторону увеличения ежегодного объема до 28,5 тыс. $м^3$ в период с 2023-2025гг. и оставить без изменения ежегодный объем добычи в период с 2026-2036гг в количестве 17,0 тыс.м3.

Изменения в части годовой производительности по добыче керамзитовых глин на месторождении предусматриваются на контрактный период согласно с принятым решением Протокола от 25.11.2022г заседания экспертной комиссии по вопросам недрополлзования «Управления индустриально-инновационного развития» №01-4/ 2052 от 01.12.2023 г.

В связи с изменением годовой производительности по добыче керамзитовых глин, частично изменится и производительность карьера по вскрышным работам. Основные направления работ горного производства, разработанные «Рабочим проектом…» остаются в первоначальной редакции без изменений.

Изменения будут внесены в разделы «Рабочего проекта…»:

2.Горные работы.

4.2. Характеристика карьерного поля

4.5. Основные технико-экономические показатели горного производства;

4.7. Производительность карьера и режим его работы;

4.8. Технология производства горных работ;

4.8.1. Система разработки и параметры еѐ элементов;

4.8.8. Календарный план-график работы карьера;

4.12. Организация работы на карьере.

Месторождение разрабатывается с 1996 г. АО «Проектно-строительная фирма «Актюбстрой», в пределах контрактной площади (Горного отвода). Отработка строительного камня с 2001 года производится ТОО «Стройдеталь».

Запасы месторождения состоящие на Государственном балансе по состоянию на 01.01.2023 г. составляют: по категории В+С1-1357,593 тыс.м3; из них по категории В – 183,5 тыс.м3, по категории С1 – 1174,093 тыс.м3. По категории С2 – 371 тыс.м3 и забалансовые запасы 120 тыс.м3.

Площадь Горного отвода составляет – 0,27 кв.км (27 га).

В соответствии с Контрактом на недропользование оставшийся срок ведения разработки месторождения составляет – 10 лет. За оставшийся контактный период будет отработано 204,5 тыс.м3. Настоящим «Проектом промышленной разработки керамзитовых глин» принимается открытый способ разработки месторождения с механическим рыхлением горных пород.

Режим работы предприятия – сезонный, с пятидневной рабочей неделей, в 1 смену, продолжительность смены 8 часов.

При заданной производительности за действующий контрактный срок будут отработаны часть запасов. На отработку остатков эксплуатационных запасов необходимо будет произвести пролонгацию Контракта.

1. Геолого-промышленная характеристика месторождения

1.1 Общие сведения

Южно-Саздинское месторождение керамзитовых глин является сырьевой базой завода железобетонных изделий (ЗЖБИ-70) ТОО «Стройдеталъ», выпускающего керамзитовый гравий для предприятий строительной индустрии Актюбинской области.

Месторождение расположено в черте г.Актобе Актюбинской области Республики Казахстан в 20-ти км юго-западнее г. Актобе, из которых 15 км по шоссейной дороге и 5 км по грунтовым дорогам.

В географическом отношении месторождение находится в пределах юго- западной части Актюбинского Приуралья на левобережье р. Сазда, в верховьях балки Ащисай.

Месторождение приурочено к полосе развития аптских глин, протягивающейся с северо-востока на юго-запад и занимает площадь равную размерам 1000 х 270 м.

Климат района резко континентальный и определяется жарким летом и холодной зимой. Количество осадков в год до 300 мм.

Растительный и животный мир типичен для зоны степей.

Рельеф района создан процессами денудации и эрозии, своими формами отражает тектонику и различный Литологически состав пород. Слаборасчлененные, задернованные, холмистые, столбообразные и реже грядовые водоразделы; широкие, неглубокие, врезанные, террасовидные речные долины - таковы основные формы рельефа района. Абсолютные отметки земной поверхности достигает здесь 260-270 м.

Гидрографическая сеть принадлежит бассейну р. Илек, являющейся главной водной артерией всего Актюбинского района. Ближе всего к Южно- Саздинскому месторождению подходить р.Сазды, находящаяся в 2 км южнее карьера, которая в летний период пересыхает и разбивается на отдельные плесы.

С 1987года ведутся вскрышные работы и опытная эксплуатация.

В экономическом отношении район относится к обжитой части Актюбинской области. Связь с другими городами Республики Казахстан осуществляется по- железнодорожной магистрали Западно-Казахстанской железной дороги и авиасообщением.

В описываемом районе, кроме Южно-Саздинского месторождения имеется еще ряд месторождений керамзитовых глин в Актюбинской области, по которым утверждены запасы ТКЗ ПГО «Запказгеология».

1.2 Геологическое строение месторождения и оценка прогнозных ресурсов

1.2.1 Краткие сведения об изученности и геологическом строении района

Геологическое строение района месторождения приводится по результатам геологической съемки м-ба 1:50000 (Р.И. Романюк; 1962 год) с учетом данных дешифрирования Актюбинской ПРП в 1987 году.

Описываемый район сложен осадочным комплексом пород, в котором принимают участие отложения мезозойского и кайнозойского возрастов. Наиболее древними образованьями, имеющими выходы на дневную поверхность в районе работ являются отложениями мезозоя, представленные триасовой юрской и меловой системами.

Наряду с этим установлено, что триас обычно залегает на перми, выполняя унаследованные структуры, в то время, как юрские отложения залегают в глубоких мульдах. Отложения меловой системы залегают резко несогласно на всех нижележащих породах, занимая высокие гипсометрические отметки. Из кайнозойских отложений з пределах описываемого района развиты образования верхне-плиоцен-нижнечетвертичного возраста и верхнечетвертичные аллювиальные. Все они пользуются довольно широким площадным развитием, выполняя долины рек Илек, Сазда. Подробное описание пород палеозоя, нижнего мезозоя и кайнозоя изложены в работе Р.И. Романюка.

Ниже приводится описание отложений мелового и четвертичного возраста, участвующих непосредственно в геологическом строении района месторождения.

Меловая система. (К)

Меловая система в описываемом районе представлена двумя отделами- нижним и верхним. Нижнемеловые отложения представлены готеривскими, Аптскими и альбскими ярусами. Верхнемеловые отложения представлены сантонским ярусом.

Готеривский ярус (K_1 h)

Отложения этого возраста развиты в районе относительно широко. Согласно АФС им присущ довольно ровный серый фототон с неясными ветвящимся рисунком, образованным пятнами светло-серого цвета. Пониженные места характеризуются темно-серыми, почти черным фототонам. Литологические отложения готерива представлены глинами, алевритами и маломощными прослойками песков и известняков. В целом, породы имеют желтовато-зелѐную и зеленовато-серую окраску. К основанию, за счет примеси растительного дендрита, цвет меняется на серый и темно-серый.

В Саздинской мульде описываемые осадки представлены глинистыми породами зеленовато-серого цветов. Глины плотные, вязкие, пластичные, грубослоистые. В основании их наблюдается хорошо окатанная галька.

Общая мощность глин достигает 35,0 м. Отложения готерива трансгрессивно залегают на нижележащих породах.

Аптский ярус (K_1 a)

На готеривских и более древних отложениях аптские осадки залегают с эрозионным и угловым несогласием, занимая более возвышенные участки рельефа и отделяясь от них слом белого кварцевого галечника. Распространены аптские отложения широко в пределах Саздинской мульды. На АФС №1611 отложения характеризуются преимущественно серым фототоном со сложным рисунком, образованным черными точками и небольшими светло-серыми и белыми пятнами. Точки (заросли чилиги) имеют размеры до 0,5-1,0 мм в поперечнике, часто сливаются в сплошные пятна неправильных очертаний, рисунок которых в какой-то мере повторяет рисунок временных водотоков. Светлые пятна в большинстве случаев сливаются, образуя сплошной ветвящийся рисунок, повторяющий рисунок гидросети.

Все вышесказанное относится к отложению апта, развитым по левой стороне притока р. Сазды, где они практически выходят на поверхность и перекрывающие отложения в значительной степени эродированы.

По правому берегу притока апт перекрыт современными осадками, сформировавшимися за счет размыва альбских отложений, представленных преимущественно песками. в связи с этим здесь глинистые образования апта имеют «песчаный» рисунок, то есть довольно ровный серый фототон с небольшим количеством белых пятен (неправильной формы) и мелких черных пятен.

По литологическому составу и условиям осадконакопления отложения аптского возраста легко расчленяются на два самостоятельных горизонта: нижний и верхний.

Нижний горизонт представлен однообразными темно-серыми или почти черными глинами с зеленоватым оттенком, содержащими прослои и линзы темно-серых, серых и желтовато-бурых мелкозернистых кварцевых песков, конкреции пирита и сидеритовые конкреции.

В основании глин нередко наблюдаются ожелезненные пески, песчинки и реже конгломераты. Глины плотные, вязкие, жирные на ощупь, грубослоистые с присыпками и примазками по слоистости кварцевых песков, обогащенные тонкораспыленным растительным детритом, неравномерно по слою насыщенные белой кварцевой галькой и гравием.

Мощность отложения нижнего горизонта на превышает 10-15 м. Верхнеаптские отложения наблюдаются не повсеместно. Наиболее полные их разрезы сохранились в Саздинской и Ащисайской мульдах. В до альбское время песчано-глинистые осадки этого горизонта занимали значительные площади, залегая с небольшим размывом на нижнеаптских отложениях. В последствии они были размыты и сохранились только мульдах и синклиналях.

Литологически они представлены песками, либо алевритами с прослоями темно-зеленых и серых песчанистых глин.

В разрезе Саздинской мульды верхний горизонт представлен серыми и тѐмно-зелѐными алевритами, среди которых наблюдаются прослои глин того же цвета, мощностью от 3-х до 5,0 см. глины плотные, вязкие, по плоскостям напластования с черными сажистыми углистыми включениями, мощностью 0,5 см.

В других местах района отложения верхнего горизонта либо не сохранились, либо представлены песчано-гравийными отложениями мощностью до 0,2-0,3м. Мощность верхнеаптских отложений варьирует от 0.2 до 23.0 м (в мульдах)

Альбский ярус (K_1 al)

К отложениям этого возраста относится глинисто-песчанистых пород, залегающих согласно на песчано-глинистых отложениях аптского возраста.

По условиям осадконакопления в пределах района выделяются нижнеальбские глинисто-песчаные отложения морского и прибрежного происхождения среднего и верхнего альба.

Нижний альб (K_1 al_1)

Осадки нижнего альба распространены на водораздельных пространствах участках р. Илека и р. Сазда, а также в районе Саздинской мульды. Залегают они на песчано-глинистых осадках апта согласно, имея с ними постепенные переходы. На АФС данные отложения выглядят довольно пестро - фототон от светло до темно-серого, почти черного цвета с преобладанием ровного серого оттенка. Встречаются мелкие белые точки и пятнышки, сливающиеся в пятна неправильных очертаний, местами, имеющими древовидный рисунок. Белые пятна приурочены преимущественно к возвышенным участкам и обусловлены, видимо, близким к поверхности залеганием песчаных разностей. В западной части снимка большое количество мелких черных точек (растительность) и темно-серых пятен неправильных очертаний, тяготеющих к слабовыраженным мелким балкам и незначительным понижением рельефа. Литологически они представлены песками с прослоями глин. Мощность нижнеальбских отложений колеблется в широких пределах. В мульдах и синклинальных прогибах она достигает 40-45 м, а на водораздельных участках - не превышает 5-7 м.

Средний и верхний альб (K_1 al_{2-3})

Залегают средне и верхнеальбские отложения на самых высоких абсолютных отметках, где расположены нижнеальбские морские осадки, покрытые маломощным чехлом ровные пластообразные участки. На АФС характеризуются ровным, серым фототоном. Встречаются редкие размытые пятна, почти белого цвета. Ориентировка пятен - с северо-запада на юго-восток. В западной части снимка отмечается слабовыраженная полосчатость, обусловленная наличием тонких (до 0,5 км) полосок темно-серого цвета, ориентированных, почти широтно. Полосчатость вызвана, видимо, чередованием песков различного состава или зернистости. В юго-восточной части, среди отложений среднего - верхнего альба имеется котловина выдувания, которая выглядит как большое светло-серое, почти белое пятно (размер 1х1 см) изометричных очертаний. Светлый фототон объясняется тем, что пески выходят на поверхность за счет удаления маломощного слоя четвертичных отложений ветром.

Литологически средне-верхнеальбские отложения представлены песчаными образованиями. Перекрываются верхнеальбские отложения песками Сангона.

Сантонский ярус (K_2 st)

Трансгрессивно залегают на размытой поверхности континентальной толщи альба. Литологически представлены маломощной толщей песчаных пород, обогащенной фосфоритовыми желваками.

Верхнеплиоцен - нижнечетвертичные отложения (N_2^3 - Q)

Эти отложения выполняют долины и понижения доплиоценового рельефа и представляют собой аллювиальные и озерно-аллювиальные осадки. Развиты по обеим берегам р. Сазда и левобережью р.Илек. Литологически они представлены комплексом красно-бурых, пестро-цветных, гипсоносных, карбонатных, песчаных глин. Глины плотные, вязкие, с гнездами и линзами песке, гравия и гальки. Мощность их колеблется от нескольких метров до 20,0 м и более.

Четвертичные отложении (Q)

Четвертичные отложения на площади района работ представлены верхними и современными отделами, сложенные элювиальными, аллювиальными, делювиальными и элювиально-делювиальными образованиями. Они представлены разнозернистыми песками и глинами сильно песчанистыми коричневато- и зеленовато-серого цветов. Мощность этих отложений от 0,5 до 25 м.

Современный отдел (Q_{IV})

К нему относятся аллювиальные отложения русловых и пойменных форм рельефа, а также отложения балок, оврагов. Представлены они супесями, песками, глинами, суглинками, галечниками.

На АФС № 1611 выглядят в виде узких полос преимущественно субширотного направления. Фототон темно-серый, почти черный (увлажненность). Встречаются темные пятна неправильной формы, ориентированные также в субширотном направлении.

1.3 Геологическое строение месторождения

В геологическом строении месторождения принимает участие аптские отложения нижнего мела и четвертичные образования. Месторождение имеет форму полосы, вытянутой в субмеридианальной направлении с северо-востока на юго-запад. Аптские отложения слагают продуктивную толщу месторождения и представлены глинами, которые являются сырьем для производства гравия. Глины темно-серые до черного цвета, плотные, вязкие, преобладающий цвет глин - черный. В верхней части разреза глины более песчанистые и осветленные, цвет глин здесь от серого до коричневого. В глине по скважинам отмечаются включения в виде линзочек и тонких прослоев алевритистого, серого, мелко- и тонкозернистого песка мощностью от 0,2 до0,5 м; в отдельных случаях отмечаются прослои песка до 3 м. Кроме песка в глинах наблюдается конкреции сидеритов размером 5-10 см, в отдельных случаях до 20 см, которые местами образуют маломощные прослойки, линзы. Конкреции сидеритов серые до темно-серых, крепкие, плотной породы, окаймленные тонкой пленкой гидроокислов железа. В незначительном количестве в пласте встречены включения гипса в виде как гнезд и кристаллов, так и аморфного порошка. Характер распределения этих включений в продуктивной толще достаточно полно изучен при наблюдениях в действующем карьере, что наглядно отображено в геологической документации. Определенной закономерности распространении прослоек алевритистого песка, конкреций сидеритов как по площади, так и на глубину не наблюдается. Анализ всего фактического материала позволил сделать вывод, что наибольшее количество вредных примесей расположено ближе к поверхности и приурочено к центральной части с переходом на юго-западный фланг месторождения Кровля полезной толщи в основном ровная, контакт с перекрывающими породами четкий. Четвертичные образования, представленные почвенно- растительным слоем, суглинками мощностью соответственно 0,1-0,2 м и 0,5 - 2 м перекрывают продуктивную толщу, на северо-восточном фланге месторождения перекрывающими породами являются пески, возможно, нижнеальбского возраста.

1.4 Качество глинистого сырья Южно-Саздинского месторождения

1. По физико-химическим и термическим свойствам представленное сырье удовлетворяет требованиям ГОСТ 25264-82, за исключением повышенного содержания включений размером более 5 мм (2,4 % вместо допустимых 2,0 %).

2. Данное сырье пригодно для производства керамзитового гравия, отвечающего требованиям ГОСТ 9759-83 и ГОСТ 9757-83; в естественном составе для получения керамзитового гравия фракции 10-20 мм марки 550, фракции от 5 до 10 мм - 600; при опудривании полуфабриката известковой пылью керамзитового гравия фракция 10-20 мм - марки 450, фракции 5-10 мм - 500.

В связи с этим в промышленных условиях рекомендуется производство керамзитового гравия и сырья в естественном составе с опудриванием полуфабриката-известковой пылью в зоне обжига.

3. В связи с колебанием (0,24 - 11,18 %) содержание крупнозернистых включений в сырье рекомендуется;

в проекте горных работ предусмотреть селективную разработку карьера, при этом участки с содержание крупнозернистых включений (размером более 5 мм) свыше 2 % исключить;

качественно проводить вскрышные работы;

эксплуатацию месторождения проводить под строгим маркшейдерским контролем;

4. Керамзитовый гравий из сырья с опудриванием известковой пылью можно использовать в качестве мелкого заполнителя для приготовления следующих видов керамзитобетона;

конструкционно-теплоизоляционного марок 50, 75,100 со средней плотностью (объемной массой соответственно 900-1000 кг/м3 при условии применения дробленого керамзитового песка в качестве мелкого заполнителя;

конструкционного керамзитобетона марок 150,200 на плотном песке;

5. - естественная (карьерная) влажность сырья (относительная) по данным геологов колеблется в среднем 23,8 % содержание крупнозернистых включений от 0,24 до 11,18 % в среднем 8,75 %;

- относительная влажность формования составляет в среднем 19,6 %;

- вращающейся печи рекомендуется установить опудривающую установку конструкции НИИ Керамзит,

- опудриватель должен иметь влажность не выше 3,0 %, дисперсность не более 0,2 мм, огнеупорность не ниже 145 °С.

Полузаводские испытания пробы глинистого сырья Южно-Саздинского месторождения проводились в декабре месяце 1986 г. на действующим оборудовании керамзитового цеха завода ЖБИ-70 г. Актобе в естественном составе и опудривании известковой пылью.

В промышленных условиях из сырья в естественном составе получен гравий, удовлетворяющий требованиям ГОСТа 9759-83 «Гравий и песок керамзитовые».

Ниже приводится характеристика керамзитового гравия.

Таблица 1.4.1

Состав сырья	Размер отверстий сит, мм	Насыпная плотность кг/м3	Прочность при сдавливании в цилиндре, кгс/см2	М рз	Классификация	
					Марка по насыпной плотности	Категория качества
1	2	3	4	5	6	7
Глинистое сырье в	10-20	536	25,4	15	550	первая

естест. составе	5-10	590	35,4		550	первая
Глинистое сырье в естест. составе опудренное известковой пылью	10-20 5-10	440 480	18,9 21,4	 15	450 500	первая первая

1.5 Гидрогеологические условия участка месторождения

В приделах Южно-Саздинского месторождения имеют развитие подземные воды спорадического распространения аптских и готеривских отложений.

К восточной части месторождения за пределами проектируемого карьера примыкает водоносный комплекс нижнеальбских отложений (K_1 al_1). Поскольку этот комплекс не оказывает непосредственного влияния на обводнение месторождения, воды комплекса специальными работами не изучались, описание его дано в гидрогеологической характеристике района месторождения.

Воды спорадического распространения отложений Аптского яруса (K_1 ар)

Эти воды связаны с прослоями и линзами песков среди глин. Воды слабо напорные. Во многих пройденных на участке скважинах отбивается пьезометрическая поверхность, абсолютные отметки которой колеблются от 247 м в восточной части участка до 263 м в западной. Глубина установившегося уровня подземных вод изменяется в гидрогеологических скважинах от 6,3 до 16,7 м (скважины номер № 1772 и №572). Амплитуды колебания уровней в течение года колеблется в пределах от 0,89 до 1,1 и в среднем составляет 0,94 м.

Мощность прослоев водонасыщенных песков изменяется от 0,5 до 1.0 л/сек. редко достигая 3,0 м. Дебеты скважин колеблются от 0,01 до 0,04 л/сек при понижении 2,0-2.43 м. Коэффициенты водопроводимости изменяются от 0,58 до 1,84 м2 / сутки коэффициенты пьезопроводности от $4.79.10^{-4}$ до $3.03.10^{-6}$ м/сутки.

Температура подземных вод колеблется от 5,0 до 8,4°С. Минерализация подземных вод изменяется на участке месторождения от 0,6 до 1.8 г/л, химсостав от гидрокарбонатно-натриевого до сульфатно-натриевого и хлоридно-натриевого. Во всех пробах воды отмечено содержание анионов фтора в количестве от 0,7 до 1,6 мг/л. Питание подземных вод осуществляется за счет атмосферных осадков и перетекания из нижележащих пород.

Малую водообильность аптских отложений характеризует также откачка, проведенная из опытного карьера, пройденного на 0,9 мощности полезного ископаемого и вскрывшего все прослои песков и песчаников аптского возраста.

Откачка проводилась при дебете 215 м / сутки в течении 10 бр/ смен. Всего было откачено 645 $м^3$ карьерной воды и отведено за пределы карьера. При этом в водоприемной емкости карьера было получено понижение 0,35 м. Площадь водоприемной площади составляла 1800$м^2$ (60 х 30), глубина 1,5-2,0 м.

Восстановление уровня подземных вод происходило очень медленно. За 15 дней вода поднялась всего на 5 см. Откачка была проведена с 15 по 18 июня. Таким образом, приток воды в карьер составил 6,14 $м^3$/ сутки.

Воды спорадического распространение отложений Готерического яруса (K_1 h)

Эти воды также приурочены к прослоям и линзам песков среди глин. Мощность водонасыщенных песков изменяется от 0,05 до 3.9 м. Подземные воды обладают напором. Абсолютные отметки пьезометрической поверхности составляет в западной части участка 263,3м и совпадает с пьезометрическими уровнями подземных вод аптских отложений.

Дебет скважины №42 Г составил 0,5 л/сек, при понижении 1,56. Коэффициент водопроводимости оказался равным 43,9 $м^2$/сутки, пьезопроводности - $8.9.10^5$. Напор подземных вод составил около 15 м. Воды спорадического распространения готеривских отложений залегают ниже подошвы полезного ископаемого на 3-12 м. и угрозы для будущего карьера не представляет. Минерализация подземных вод готеривского возраста составляет 3,3 г/л, химический состав хлоридно-натриевый.

Взаимосвязь водоносных горизонтов, обводняющих месторождение с поверхностными водами сухого русла балки, расположенной в южной части месторождения и впадающий в р. Сазда. отсутствует.

1.6 Результаты детальной разведки керамзитовых глин Южно-Саздинского месторождения

Полевые работы по разведке месторождения выполнены Актюбинской партией в два этапа - январе-феврале 1986 г., согласно «проекта на производство поисков керамзитового сырья в районе г. Актюбинска на 1986-1987 гг.» авторы Лошакова О.В., Урюпина Г.А. в составе геологов Пятковской С.В., Сороки Ю.Н. и старшего техника Пенкина Ф.М., ими были соответственно задокументированы и опробованы скважины в количестве 32-х, 9-и, 43-х.

В сентябре месяце 1986 г. начальник партии г-н Зотов В.А. с начальником отдела Максутовым И.Х. из карьера, заданного на скважине № 13 в интервале 2,6- 3,0 м была отобрана полузаводская проба № 1 весом 120 тонн. Полузаводские испытания валовой пробы данного месторождения проводились в декабре 1986 г на действующем оборудовании ЖБИ-70 (в настоящее время ТОО «Стройдеталь») г.Актюбинска в присутствии представителей института «НИИкерамзит», испытания керамзитового гравия в бетоне проводились согласно «Инструкции по применению керамзитового гравия», Куйбышев, 1979г. и «Инструкции по применению добавок в производство керамзитового гравия», г.Куйбышев, 1982 г. в институте «НИИкерамзит». Результаты по испытаниям полузаводской пробы получены в июне месяце текущего года.

В 1987 г. были продолжены полевые работы на месторождении, согласно «проекта на производство детальной разведки керамзитовых глин Южно-Саздинского месторождения в Актюбинской области на 1986-1987 гг., автор Макуха М.И., Аббасова Н.Б., геологом Зеиновым В., которым было задокументировано и опробовано 65 скважин. Документация карьера с отбором бороздовых проб для лабораторных исследований на определенное содержание крупнозернистых включений и керамических испытаний глин была произведена геологом Зеиновым В. в августе месяце 1987 г.

Гидрогеологические исследования на месторождении производились Власко Г.Н. - старший гидрогеолог, кандидат геолого-минералогических наук, Шлеенковой М.М. - гидрогеолог, Амантаевой Е. – рабочей, в июне - августе текущего года. Общее методическое руководство полевыми работами осуществлялось начальником партии Зотовым В.А., старшим геологом Карповым В.И.(1986 г.) и Козловым Н.В. (1987г).

Лабораторные исследования по изучению качества глин, суглинков, песков и сидеритов проводилось в Центральной лаборатории ПГО «Запказгеология» в 1986-1987 гг. последние данные по определению коэффициента вспучивания и температурного интервала вспучивания глин бороздовых проб были получены 10 сентября 1987 г.

Камеральные работы по составлению геологического отчета с подсчетом запасов осуществлялись старшим геологом Макуха М.И., старшим техником геологом Трихоменко

М.В., Лаврентьевой Л.И., техниками -геологами Шовгеля Н.И., Иванущенко Е.Д., Кукушкиной Т.А.

Дешифрованные аэрофотоснимки и фотографирование отдельных участков месторождения произведено ст. геологом партии Н.В. Козловым.

Общее методическое руководство камеральными работами осуществлялось главным геологом ОМЭ Федоровым В.И., старшим геологом Власовым В.И. Детальные поисковые работы на месторождении были проведены Актюбинской партией з 1984 г, было пробурено 20 скважин объемом 235,0 п.м, размещенных на 4-х профилях. Площадь опоискована по сети 100х400 м, глубина скважин изменялась от 0,8 до20,0 м, при средней 14,7 м.

В результате поисковых работ была предварительно оконтурена площадь распространения аптских отложений. Качество сырья изучалось по 63 пробам в Центральной лаборатории ПГО «Запказгеология». Обжег гранул производился от температуры 1040° С до 1240° С с интервалом вспучивания 40° С, гранулометрический состав глин определялся на ситах> 0,5; 0,5-0,25; 0,25-0,1; 0,1- 0,05; 0,05-0,01; 0,01-0,005; 0,005-0,001; <0,001 мм. Согласно «Инструкции по производству керамзитового гравия», разработанной институтом «НИИкерамзит», в 1979 г.

По результатам лабораторных исследований рядовых проб коэффициент вспучивания глин варьируется от 1,37 до 7,36, максимальная способность глины к вспучиванию наблюдается при температуре 1120-1240° С, интервал вспучивания находится в пределах 80-2000С, число пластичности 18-34. В 1984 г. в районе скважины № 13 заводом железобетонных изделий треста «Актюбстрой» была произведена опытная добыча, керамзитовых глин и испытана на оборудовании этого же завода, был получен керамзитовый гравий марки 550, в результате работ был проведен подсчет запасов по категории C_2 с запасами 2,0 млн.$м^3$ при средней мощности полезной толщи 12,2 м, вскрыши - 3,3 м.

1.7 Попутные полезные ископаемые

Керамзитовые глины Южно-Саздинского месторождения, предназначенные к использованию для производства керамзитового гравия и песка по ГОСТ 9759-83 изучались всесторонне-химическими, минералогическими, физико-механическими, спектральными исследованиями и технологическими испытаниями. Установлено отсутствие полезных и ценных компонентов в полезной толще. Вмещающие породы, представленные прослоями песков, песчаников, сидеритов подверглись физико-механическим, химическим и петрографическим исследованиям. Все эти прослои на месторождении представлены в виде отдельных линз, не геометризующихся в пространстве и практического интереса не представляют. Полезную толщу перекрывают супеси, суглинки мощностью от 0,5 до 2-3 м, которые не могут быть пригодными для производства кирпича в виду присутствия большого количества крупнозернистых включений гипса, карбонатов и высокой чувствительности к сушке сырья. Подошвой полезной толщи являются светло-голубые глины плотные, изредка с прослоями и линзами песков готеривского яруса. По ограниченному количеству испытаний рядовых проб глины вспучиваются при температуре 1080 - 1140°С, температурный интервал вспучивания 30-126°, коэффициент вспучивания 2,76 - 4,02, технологические свойства этих глин не изучались.

Для предотвращения прорыва напорных вод готеривского возраста предусматривается использовать их в качестве изоляционной подушки.

1.8 Эксплуатационная разведка

С первого горизонта отработки взяты промышленные пробы и испытаны на заводе по полному циклу. Сырье удовлетворяет требованиям ГОСТа - 9759-83 «Гравий и песок керамзитовый».

Гранулометрический состав и пластичности глины

Таблица 1.8.1

Рядовая	Размеры фракции и их содержание в %					Пластичность
Полузаводская	0,063	0,01	0,005	0,001	0,001	
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	
Максимальная	34,25	38,9	16,2	28,4	40,6	26,13
Минимальная	11,6	11,25	4,9	13,2	27,5	
Полузаводская	12,95	28,13 10,44		20,52	2,96	

Из результатов анализа, приведенных выше в таблице и данных по минеральным содержаниям следует, что глины Южно-Саздинского месторождения низкодисперсные, среднепластичные, неоднородные по вещественному и гранулометрическому составу. При разработке нижних горизонтов необходимо проводить опережающую эксплуатационную разведку полезной толщи на предполагаемую глубину разведки для уточнения качества сырья и более точного оконтуривания линз пустых пород.

Характеристика вскрышных пород и полезного ископаемого по трудности экскавации

Таблица 1.8.2

Наименование разрабатываемых пород	Объемный вес пород естественной влажности кг.м^3	Категории пород по трудности разработки				Способ разработки
		ЕНиР-1975		ЕНВ-1979		
		Экскаватор	Бульдозер	Экскаватор	Бульдозер	
Вскрыша (суглинки, супеси, пески)	1750	II	II •	II	- II -	Без предварительного рыхления
Керамзитовые глины	1870	II	II	II	II	

2. Генеральный план и автотранспорт

Как отмечалось, месторождение керамзитовых глин Южно-Саздинское расположен в черте г.Актобе, в 20 км юго-западнее.

База предприятия расположена в городе. Доставка людей на месторождение осуществляться автобусом ежедневно. На прилегающей территории карьера расположен передвижной вагон-охранный пункт, а также биотуалет. Вагон охранного пункта частично будет переоборудован под комнату отдыха для рабочих на обеденный перерыв.

Электроснабжение охранного пункта предусматривается дизельным генератором.

Состав предприятия

Предприятие (недропользователь) в своем составе будет иметь следующие объекты:

- собственно карьер;
- отвал вскрышных пород;
- автодороги – внутри- и междуплощадочные;

Размещение объектов строительства:

Внешний отвал расположен в контуре горного отвода, в северо-западной и северо-восточной частях карьера и имеет временный характер. Внутренний отвал расположен на отработанных участках карьера, в юго-юго-восточной части карьера, и выполняет собой частично рекультивационные мероприятия.

Бытовая площадка состоит из передвижного вагончика. На бытовой площадке размещается биотуалет на 2 места-1 шт., вагон-контора, охранный пункт (комната отдыха), емкость с водой хоз. питьевого назначения -1шт., контейнер для твердых бытовых отходов - 1шт, пожарный щит -1шт. Для оказания первой медицинской помощи пострадавшим и заболевшим работникам в период ведения работ, на бытовой площадке вагон-контора для отдыха обеспечен коллективной медицинской аптечкой.

Кроме того, на бытовой площадке предусматривается стояночная площадка для отстойки бульдозера, экскаватора, погрузчика в нерабочее время. Общая площадь бытовой площадки – составляет 900 м2.

Электроэнергией бытовая площадка по добыче керамзитовых глин пород будет обеспечиваться дизельным генератором.

Водоотвод дождевых и талых вод

Характер рельефа и климатические условия исключают возможность больших скоплений дождевых и талых вод на месте проектируемого карьера. Предусматривается оконтуривание водоотводными канавами с возвышенной стороны карьера.

Транспорт

Все внешние перевозки, связанные функционированием проектируемого карьера (доставка горно-добычных механизмов, административных и бытовых помещений и т.д.) предусматривается осуществлять автомобильным транспортом с промбазы разработчика. Заправка карьерного автотранспорта будет производиться на специализированной заправочной станции в г.Актобе. Добытая горная масса будет поставляться автотранспортом на базу предприятия (недропользователя). Внутри- и междуплощадочные перевозки производятся технологическим и вспомогательным автотранспортом по сети внутри карьерных и междуплощадочных автодорог.

Доставка рабочих смен на участок работ осуществляется пассажирским автотранспортом.

3. Горная часть

3.1 Место размещения карьера

Месторождение, предназначенное для разработки открытым способом, расположено на площади, свободной от каких-либо объектов, линий электропередач, магистральных коммуникаций и др.

Часть месторождения Южно-Саздинское представляет собой естественную форму рельефа (восточный юго-восточный фланг), незатронутая горно-добычными работами, а часть отработанную горную выемку до обводненного горизонта.

Орографически участок представляет собой слабонаклонную поверхность.

На плане месторождение представляет собой многоугольник, ограниченный угловыми точками №№1-18 (Приложение 6).

- по естественной поверхности Горный отвод ограничен абсолютными отметками от +277,6 до +259,6 м;
- уровень грунтовых вод ограничен абсолютной отметкой +252-253м;
- по глубине отработки граница Горного отвода соответствует контуру балансовых запасов и составляет до 14,0 м.

Район месторождения представляет собой однообразную слабовсхолмленную степь с пологими широкими равнинами.

Литологически полезная толща представлена однородной пачкой с прослоями и линзами алевритистого песка и конкреций сидеритов. Вскрышные породы представлены суглинками, супесями, песками и некондиционными глинами.

По физическим свойствам полезные ископаемые характеризуются невысоким коэффициентом крепости по М.М Протодъяконову - 2,0; объемной массой - 1,87 т/м3 при естественной влажности - 28,3 %.

Вскрышные породы имеют еще более низкий коэффициент крепости - 0,5; т.е. достаточно рыхлые. мощность вскрышных пород по месторождению колеблется от 2,64 до 3,58 м, при средней 3,03 м.

Геологический разрез, слагающий месторождение, предопределяет сложные горнотехнические условия его отработки, неглубокое (до 12-15 м) залегание полезного ископаемого и незначительная вскрыша позволяет осуществлять добычу открытым способом. Вскрытие месторождения можно вести механизированным способом. По трудности экскавации полезная толща относится ко 2 группе, вскрышные породы к 1, т.е. физические свойства сырья позволяют проводить отработку без предварительного рыхления, селективно, т.к. в полезной толще присутствует внутренняя вскрыша, представленная некондиционной глиной, песком, песчаниками и железистой породой мощностью до 1,0 м и более (см. геологические разрезы).

Исходя из вышеизложенных условий, разработка глин и пород внутренней вскрыши предусматривается погрузчиками и бульдозерами.

Разработка пород вскрыши и транспортирование во внутренний отвал осуществляется погрузчиками, транспортировка глины до площадки завода ЖБИ-70 - автотранспортом типа Nord Bens (автосамосвал).

Ширина рабочей площадки принимается равной 26,0 м.

Исходя из прочностных свойств полезной толщи и вскрышных пород, рекомендуется угол откоса бортов карьера не более 30 °.

В инженерно-геологическом отношении является устойчивым, и неподвижно оползненым, карстовым и суффузионным процессам.

Полезная толща месторождений практически не обводнена. Подземные воды, заключенные в линзах и прослоях аптских отложений, обладают небольшим местным напором, дебит которых составляет сотые доли литра, которые не представляют угрозы затопления при проходке карьера. Подстилающие аптские глины готеривские отложения, представлены глинами плотными, песчанистыми и песками заключающие в себя воды с небольшой величиной напора до 9,0 м.

Поскольку данное месторождение характеризуются почти полным отсутствием поглощающих горизонтов, особое внимание приобретает вопрос об отводе дождевой и талой воды, приток которой на момент отработки месторождения может составлять 151,5 м3/сутки. Водоотвод этой воды следует производит постоянно за пределы карьера в безымянную балку, впадающую в р.Сазда.

Во избежание случайного прорыва слабонапорных вод через «окно» в дне карьера и его затопления, в подошве полезной толщи, там, где не вскрыты отложение готерива, оставляют охранный целик керамзитовых глин мощностью 2,0 м.

На территории месторождения отсутствуют охраняемые объекты: линии электропередач, газопроводы и другие коммуникации.

3.2 Характеристика действующего карьера

Южно-Саздинское месторождение керамзитовых глин расположено в 20 км юго-западнее г.Актобе открыто в 1984 г., разведано в 1986-1987 гг. До настоящего времени разработка Южно-Саздинского месторождения велась по составленному рабочему проекту КазГГЭ- 1988г.

В 2002 году производство добычи составило 3,0 тыс.м3 керамзитовых глин. Добычные работы проводились в пределах балансовых запасов категории В, на юго-западном фланге месторождения. Планируемая производительность карьера на 2003 год (второе полугодье) составляет 5,0 тыс.м3 керамзитовых глин. С учетом потерь полезного ископаемого производительность карьера составляет 3066,0 м3 в плотном теле. Режим работы карьера по добыче принят сезонный - конец II и начало III квартала 2003 года, в одну восьмичасовою смену при пятидневной рабочей неделе. Вскрышные работы не планируются в связи с достаточным количеством вскрытых запасов. Добыча намечается на юго-западном фланге - блока II В, на горизонте отметки 261,0. Остаток горной массы на 01.01.2001 г.: всего горной массы - 2006 тыс.м3, из них вскрыши - 365,0 тыс.м3, полезного ископаемого - 1641,0 тыс.м3, подготовленных запасов - 4,1 тыс.м3. Согласно утвержденного проекта промышленной разработки от 2017г. ежегодно на месторождении осуществлялось добычные работы в объеме 17,0 тыс.м3.

При разработке Южно-Саздинского месторождения применялась транспортная система разработки с цикличным забойно-транспортным оборудованием и вывозом пустых пород (вскрыши) во внешние отвалы. Параметры системы разработки с расчетными данными сведены в таблицу:

Таблица 3.2.1

№ п/п	Параметры	Единица измерения	Добыча	Вскрыша
1	Максимальная высота рабочего уступа: проектная фактическая	 м м	 8,0 4,3	 4,0 ограничивается мощностью. вскрыши
2	Ширина заходки экскаватора	м	7,35	
3	Ширина рабочей площадки	м	19,0	
4	Угол откоса: Рабочего уступа При погашении	 град град	 55 30	 30 30

До настоящего времени на месторождении проводились вскрышные и добычные работы.

Годовая производительность по карьеру составляла 20,0 тыс. м3 в плотном теле. Вскрышные работы проводились сезонно с апреля по октябрь месяц, в одну смену, продолжительностью 8 часов при пятидневной рабочей неделе. Средняя мощность вскрыши 3,12 м. Добычные работы проводятся в одну смену продолжительностью 8 часов при пятидневной рабочей недели.

Вскрышные и добычные работы велись эскаватором ЭО-4225 типа «обратная лопата». Расстояние транспортировки керамзитовых глин до завода составит 26 км. Транспортирование полезного ископаемого осуществляется автосамосвалом Nord Bens, грузоподъемностью 20 тонн.

3.3 Выбор горн добычного и горнотранспортного оборудования

Техническая характеристика Экскаватора ЭО-4225:

Эксплуатационная масса, т	26,45
Двигатель	ЯМЗ-238ГМ2 дизельный
Мощность двигателя, кВт (л.с.)	125(170)
Вместимость ковша, $м^3$	1,42
Номинальное напряжение в осветительной сети (постоянный ток), В	24
Расход топлива (л/маш.час)	14,3

Техническая характеристика бульдозера ДТ-75

Номинальная эксплуатационная мощность двигателя, *кВт (л.с.)*	58,8 (80)
Размер лемеха, мм Длина Высота	 3220 1150
Максимальное тяговое усилие	165
Расход топлива (л/час)	15

Техническая характеристика автосамосвала Nord Bens

Мощность двигателя (л.с.)	280
Грузоподъѐмность (кг.)	20000
Длина кузова (мм.)	5800
Ширина кузова (мм.)	2300
Высота кузова (мм.)	1300
Объем кузова ($м^3$)	17
Расход топлива (л/100 км)	36

Техническая характеристика ZL-50

Грузоподъемность, кг	5 000
Номинальная вместимость ковша, $м^3$	3,0
Вырывное усилие, кг	14 900
Ширина режущей кромки ковша, мм	3 000
Высота разгрузки, мм	3 103
Расход топлива (л/час)	42

3.4. Эксплуатационные запасы. Потери и разубоживание

Геологические запасы полезного ископаемого в границах горного отвода по состоянию на 01.01.2023г. составляют: по категории В+С1-1357,593 тыс.м3; из них по категории В – 183,5 тыс.м3, по категории С1 – 1174,093 тыс.м3. По категории С2 – 371 тыс.м3 и забалансовые запасы 120 тыс.м3.

3.4.1 Потери полезного ископаемого

Условия для производства добычных работ обуславливают отсутствие общекарьерных потерь (отсутствие на балансовых запасах строений и коммуникаций важного значения, открытый способ разработки).

Эксплуатационные потери первой группы обычно складываются из потерь в кровле и подошве отрабатываемой залежи, а также потерь в бортах карьера.

Нижней границей подошвой отработки по данному проекту принят гор 253м соответствующей нижней границе подсчета запасов.

Проектные потери полезного ископаемого определены исходя из границ проектируемого участка, горно-геологических условий залегания полезной толщи, вмещающих пород и принятой системы разработок.

Ввиду того, что на проектируемом к отработке участке отсутствуют какие-либо коммуникации, здания, сооружения, общекарьерные потери проектом не предусматриваются.

К эксплуатационным потерям 1 группы относятся следующие виды потерь:

а) потери в кровле залежи, определяются по формуле:

Пкр = а х S_k, $м^3$

Потери в кровле залежи отсутствуют т.к. площади участка проектируемых к отработке запасов зачищены от вскрышных пород.

б) потери в подошве залежи проектом не предусматриваются т.к. ниже остаются запасы как изоляционная подушка во избежание потопления карьера.

в) потери при селективной разработке внутренней вскрыши, представленной негостовской глиной, песком, песчаниками и железистой породой мощностью до 1,0 м и более.

$$Пс = \frac{в \times 2 \times а, м}{m}$$

где: в = 149,5 тыс.м3 - объем некондиционных глин, сидеритов, песчаников;

а = 0,1 м - толщина слоя зачистка;

m= 1 м - средняя мощность некондиций;

Пс = 29,9 тыс.$м^3$

Потери в бортах карьера

Потери в бортах карьера проектом не предусматривается в связи с тем, что отработка месторождения планируется за пределами подсчета запасов.

К эксплуатационным потерям группы относятся:

а) потери сырья при транспортировании до приемного бункера завода, которые составляют 0,5 % от балансовых запасов месторождения

Птр = 340,0 х 0,005 = 1,7 тыс.$м^3$

Разубоживание полезного ископаемого

В качестве разубоживающего материала будут служить песчано- глинистые образования внутренней вскрыши. Примешиваемый разубоживающий материал не будет сказываться на качестве полезного ископаемого в виду его незначительной мощности и селективной отработки. В то же время, за счет этого получаемый материал будет обладать

повышенной песчанистостью, если не использовать операции по его дополнительному обогащению. Следует отметить, что в ходе добычных работ поступление разубоживающего материала будет весьма неравномерным. Наибольшее его количество будет поступать при невозможности селективного его отработки, т.е. при малой мощности и сложном прослеживании в разрезе.

Разубоживание материалом внешней вскрыши обусловлено тем, что кровля полезного ископаемого характеризуется многочисленными неровностями и полное удаление пород вскрыши невозможно. Предполагается, что остаток внешней вскрыши, не подлежащий удалению, составит по мощности 0.1 м на площади 960 м^2 (площадь, на которой ранее не велась отработка), а его объем 96м^3.

Количество балансовых запасов, на период действия контракта составляет 340,0 тыс. м^3, а объем прослоев 340,0 * 0.03 = 10,2 тыс. м^3. Из них, примерно, 30% образований, в виду их малых размеров, не подлежат селективной выработке и полностью добываются вместе с полезным ископаемым. Это составит 3,06 тыс. м^3.

При селективной выемке внутренней вскрыши, позволяющих проведение такой операции, часть последних не может быть изъята и войдет в состав добываемого полезного ископаемого, представляя собой разубоживающий материал, объем которого составит 3,06 тыс. м^3.

Общий объем разубоживающего материала составляет 3,2 тыс. м^3, или 0,9% от запасов, отрабатываемых в контрактный период.

Эксплуатационные запасы

В свете выше изложенного эксплуатационные запасы, подлежащие отработке по данному проекту, складываются из геологических запасов, к которым приращиваются запасы прихватываемого полезного ископаемого в бортах карьера и разубоживающего материала, за минусом расчетных потерь, что составит (тыс. м3):

340,0 + 3,2 = 343,2

Планируемые настоящим проектом потери и разубоживание соответствуют действующим нормативным требованиям.

Средний эксплуатационный коэффициент вскрыши в проектном контуре карьера составит:

$$Квскр. = \frac{Vвскр}{Vпром} = \frac{7140}{340000} = 0,02$$

Баланс запасов полезного ископаемого

Таблица 3.4.1.1

№№	Наименование показателей	Ед. измерения	Количество
1	Балансовые запасы по состоянию на 01.01.2023 г. в т.ч. по категориям	тыс. м^3	1357,593
	В		183,5
	C_1		1174,093
	C_2		371
2	Потери		
2.1.	Общекарьерные – под здания и сооружения		-
2.2.	*Эксплуатационные потери первой группы всего, в т.ч.*	тыс. м^3	-
2.2.1.	- в бортах карьера	тыс. м^3	-
2.2.2.	- под въездной траншеей внутри карьера (съезд)	тыс. м^3	-
	Эксплуатационные потери второй группы	тыс. м^3	*1,668*
2.3.	- при зачистке кровли ПИ	тыс. м^3	*0,096*
2.3.1.	- при транспортировке	тыс. м^3	1,7
2.3.2.	- в подошве карьера	тыс. м^3	-
2.3.3.	*Итого общекарьерных потерь*	тыс. м^3	*1,668*

2.4.	Разубоживание внутренней вскрышей	тыс. м^3	*3,06*
	Промышленные запасы	тыс. м^3	343,2
3	К отгрузке	тыс. м^3	340,0
3.1.	К использованию	тыс. м^3	340,0
3.2.	Коэффициент потерь	%	-
4	Коэффициент извлечения	%	-
5	*Вскрышные породы, всего*	*тыс. м^3*	*7,14*
6	Эксплуатационный коэффициент вскрыши	%	0,02
7	Въездная траншея	тыс. м^3	-
8	Разрезные траншея	тыс. м^3	-

3.5 Производительность и режим работы карьера

Добыча керамзитовых глин будет производиться в соответствии с календарным графиком отработки запасов.

Добычные работы предусматриваются начать в 2023 г. с апрель-май месяцев. Режим работы карьера - сезонный, в течение 6-8 месяцев, при пятидневной рабочей неделе, в одну смену, продолжительностью смены 8 часов.

В действующий контрактный период производство вскрышных работ не предусматривается, т.к. предприятие по добыче керамзитовых глин является действующим, и в контуре запланированным на отработку ранее были произведены. Данный проект предусматривает производство работ на подготовленных и разработанных участках.

В период добычи предусматривается, проведение работ по перемещению внутрикарьерных отвалов вскрышных пород за контур горного отвода для дальнейшего рационального и комплексного использования временно неактивных запасов, оставшиеся под отвалами.

Предусмотренный комплекс и режим работы карьера, позволяет в полной мере отработать заявленный годовой объем добычи, в установленные сроки.

Производительность и режим работы карьера

Таблица 3.5.1

Параметры	Ед. изм.	Добыча	Вскрыша
Средняя годовая производительность карьера	тыс.м^3	17,0-28,5	0,357-0,5
Всего в год	тыс.м^3	17,0-28,5	0,357-0,5
Число рабочих дней в году	день	123	123
Суточная производительность	тыс.м^3	138,2-231,7	0,002-0,004
Число смен в сутки	смена	1	1
Сменная производительность	тыс.м^3	138,2-231,7	0,002-0,004
Продолжительность смены	час	8	

3.6 Система разработки

Основными факторами, влияющими на выбор системы разработки, являются:

а) горно-геологические условия залегания полезных ископаемых и пород вскрыши;

б) физико-механические свойства горных пород;

в) заданная производительность карьера;

Исходя из того, что предприятие по добыче керамзитовых глин являются действующим с многолетним опытом по производству добычных работ, основная система разработки месторождения остается неизменной.

С учетом изложенного, настоящим проектом принимаются транспортная система разработки карьера с цикличным забойно-транспортным оборудованием и вывозкой пустых пород во внешний отвал, а полезное ископаемое на временный склад для обсушивания.

Средняя мощность вскрыши вместе с потерями сырья в кровле составляет 3,12. м. В период действия контракта разработка внешней вскрыши не предусматривается, т.к. добычные работы будут производиться на отработанном участке.

Отвалы расположены за пределами северо-западного северо-восточного бортов карьера, но в контуре горного отвода.

Погрузчик ZL-50 и бульдозер ДТ-75 будут задействованы на отвальных и вспомогательных работах при добыче. Как было отмечено бульдозер будет задействован на перемещении отвала вскрышных пород за контур горного отвода и зачистки новых площадей для добычи, а также на вспомогательных работах, при зачистке забоя экскаватора. Погрузчик будет использован при погрузке с временных складов полезного ископаемого в автосамосвалы Nord Bens и транспортировкой на завод на расстояние до 26 км

Экскаватор ЭО- 4225 - настоящим проектом предусматривается привлечь для отработки добычных горизонтов. Горные работы будут вестись с запада на севро-восток согласно существующей транспортной системы, траншей и выработок.

Отработка полезной толщи осуществляется открытым способом, установкой экскаватора на верхней площадке, за возможной призмой обрушения, глубиной до 5,0 м.

Для ведения вскрышных и добычных работ проектом предусматривается имеющиеся на заводе оборудования:

1. Экскаватор ЭО-4225
2. Бульдозер ДТ-75
3. Погрузчик ZL-50
4. автосамосвал Nord Bens

3.7 Элементы системы разработки карьера

Под системой открытой разработки месторождений понимается установленный порядок выполнения вскрышных, добычных и горно-подготовительных работ на уступах рабочих горизонтов.

Применяемая система разработки является эффективной, которая обеспечивает плановую производственную мощность карьера, минимальные потери, низкую его себестоимость, высокую производительность оборудования и труда, безопасные условия работ.

Учитывая, что месторождение является действующим и заложен постоянный фронт вскрышных и добычных работ, производство горно-подготовительных работ в этом случае не предусматривается.

По мере развития горных работ в глубину увеличение высоты рабочей зоны возникает необходимость производства горно-подготовительных работ в течение всего периода эксплуатации для вскрытия очередных горизонтов, последнее обеспечивает создание устойчивого фронта вскрышных и добычных работ.

Основными параметрами систем разработки являются:

а) Высота уступа.

При выборе высоты уступа учитываются следующие факторы:

1. Правила техники безопасности;
2. физико-механические свойства разрабатываемых пород;
3. Техническая характеристика применяемого экскаватора;
4. Горно-технические условия разработки месторождения;
5. Необходимость быстрейшего ввода в эксплуатацию карьера;

Наибольшая высота копания экскаватора ЭО-4225 составляет 10 м.

Проектом предусматривается отработка полезного ископаемого тремя горизонтами с высотой добычного уступа до 5 м.

б) Ширина экскаваторной заходки.

Ширина заходки экскаватора ЭО-4225 принята исходя из его рабочих параметров.

А = Рк х 1,5 = 5,4 х 1,5 = 8,1 м.

Где Рк - 5,4 м - наименьший радиус копания экскаватора ЭО-4225 («обратная лопата»).

в) Ширина рабочей площадки определяется по выражению

Шр.п. = А + Пп + По + Пб

Гле А- 8,1 м - ширина экскаваторной заходки;

Пп - 1,5 - ширина обочины;

Пб - 3 м - берма безопасности Шр.п. = 8,1+8+1,5 +4 = 21,6 м

г) Длина фронта работ.

Длина фронта работ карьера равна длине фронта работ уступа и ограничивается его линейными размерами. Для погрузки горной массы (мощностью 0-2,0 м) предусматривается буртование с помощью бульдозера ДТ -75 в навалы высотой забоя до 4,5 м, для создания нормальных условий работы экскаватора.

3.8 Вскрытие и порядок отработки месторождения

Настоящим проектом отработки месторождения предусматривается производить отработку тремя горизонтами это гор 270 м, гор 265 м, гор 260 м, гор 255 м.

Первоначальная вскрыша и разработка гор 270 м была произведена силами завода ЖБИ-70 (ТОО «Стройдеталъ»). В дальнейшем разработка месторождения будет производиться согласно календарному плану вскрышных и добычных работ, корректироваться ежегодными локальными проектами отработки. Для обеспечения последовательной и нормальной отработки проходка въездной траншеи в каждой части месторождения (горно-подготовительные работы).

Участок первоочередной разработки производится в контуре запасов категори В и C_1, в центральной части месторождения. На данное время отработка полезной толщи осуществляется на горизонте 265,0 м с продвижением фронта горных работ в широтном направлении с северо- востока на юго-запад. В связи со сложившимся положением на данное время отработки месторождения, настоящим проектом предусматривается отработка месторождения в 3-и этап: сначала отработать центральную часть месторождения, затем западную часть, после этого восточную.

3.9 Вскрышные работы и отвалообразование

Как отмечалось ранее вскрышные работы на период действия контракта и на выбранном участке не предусматривается.

В период производства добычных работ предусматривается перенос отвалов за контур горного отвода, для комплексного и планового ведения добычных работ.

Проектом предусматривается внешнее отвалообразование, т.е. складирование ПРС и пород зачистки по контуру карьера, *в виде водоотводного вала*.

По месту размещения отвалы вскрышных пород - внешнее, по числу рабочих горизонтов - одноярусное, способ отвалообразования — бульдозерный.

Как было отмечено, отвалы вскрышных пород будут размещены по контуру горного отвода в виде водоотводного вала, на расстоянии 3 м от возможной призмы обрушения и по наиболее возвышенным флангам, для предотвращения стока талых вод в пониженные участки. Предохранительный вал будет служить как водоотводный контур, от возможного подтопления карьера, что тем самым, будет служить водоотводным мероприятием.

Проектные параметры внешних отвалов

Таблица 3.8.1

Параметры	ед. изм.	Отвал вскрышных пород
Средняя высота вала	м	5
Углы естественного откоса	град.	45
Ширина вала по подошве	м	50
Объем отвала с учетом остаточного коэффициента разрыхления — 1,02	$м^3$	13260
Площадь отведенная под предохранительный вал	тыс.$м^2$ га	2,2 0,2

Для уменьшения потерь при транспортировании совершается многократный проход бульдозера по одной полосе.

3.10 Вспомогательные работы

При горно-добычных работах при разработке месторождения, будут выполняться следующие работы вспомогательного характера:

1. Разравнивание и зачистка рабочих площадок;
2. Зачистка кровли полезного ископаемого;
3. Оформление внешнего отвала;
4. Формирование забоя экскаваторов при малой мощности горных пород от 0 до 2,0 м.;
5. Используется на подчистке внутрикарьерных автодорог;

Для выполнения вспомогательных работ применяются бульдозер ДТ-75.

3.11 Добычные работы

По трудности экскавации полезное ископаемое отнесено к II категории в соответствии с классификацией горных работ по ЕНВ-89 на открытые горные работы без ведения взрывных работ. Группа пород по СНиП-82 – вторая.

Проектом принята технологическая схема ведения добычных работ экскаваторно-автомобильным комплексом. Данная схема предусматривает выполнение следующих последовательных операций:

- выемка полезного ископаемого экскаватором ЭО-4225 типа «обратная лопата» с емкостью ковша 1,4 м^3;
- погрузка полезного ископаемого в автотранспорт типа «Nord Bens» грузоподъемностью 20 тонн, который располагается на уровне стояния экскаватора;
- транспортировка полезного ископаемого на склад готовой продукции (который будет находиться непосредственно вблизи забоя) для вылеживания. Вылежавшую керамзитовую глину грузить экскаватором/погрузчиком в автосамосвалы для доставки на завод.

Продвигание фронта добычных работ - поперечное. Перемещение добычного забоя – продольными, экскаваторными заходками. Выемка полезного ископаемого производится в торцевом забое.

3.12 Расчет производительности горно-добычной техники

Расчетные показатели работы фронтального погрузчика ZL-50 при погрузке горной массы в автосамосвал Nord Bens

Таблица 3.12.1

Показатели	Усл.обоз. показа-теля	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	Тсм	мин.	Величина заданная	480,0
Номинальный объем ковша	Vк	м^3	Данные с техпаспорта	3,00
Время на подготовительно-заключительные операции	Тпз	мин.	Данные со справочной литературы	35,0
Время на личные надобности	Тлн	мин.	Данные со справочной литературы	10,0

Наименование горных пород	керамзитовая глина			
Категория пород по трудности экскавации	Данные настоящего проекта			II
Объемная масса	g	т/м^3	Расчет, проведенный данным проектом	1,80
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора	Кр		Данные со справочной литературы	1,10
Коэффициент использования во времени погрузчика	Ки		Данные со справочной литературы	0,80
Объем горной массы в целике в одном ковше	Vкз	м^3	Vк х Кн : Кр	2,18
Масса породы в ковше погрузчика	Qкз	т	Vкз х g	3,9
Вместимость кузова автосамосвала	Vка	м^3	Данные с техпаспорта	17,0
Грузоподъемность автосамосвала	Qка	т	Данные с техпаспорта	20,0
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	na		Vка(м3) : Vкз (м3)	8
Продолжительность цикла экскавации	tцэ	мин.	Данные с техпаспорта	0,12
Время погрузки автосамосвала	Тпа	мин.	na х tцэ	0,9
Время установки автосамосвала под погрузку	Туп	мин.	Данные с техпаспорта	1,0
Производительность погрузчика за смену	На	м^3	На = (Тсм-Тпз-Тлн) х Vкз х na/(Тпа+Туп)	3822
Производительность погрузчика с учетом поправочных коэффициентов на:	Нау	м^3		**2589,0**
- подчистку подъездов			Данные со справочной литературы	0,97
- очистку и профилактическую обработку кузова				0,97
- разработку уступов малой высоты и зачистку кровли отрабатываемого уступа				0,90
- сменный коэффициент использования погрузчика				0,80
Продолжительность смены	tсм	час		8
Число рабочих смен в году	nсм	смен	2017-2036	123
Число рабочих смен в сутки				1
Плановая годовая производительность погрузчика	Пп1	м^3	2017-2036	17000
Годовая задолженность погрузчика	Гсм1	смен	Пп1 : Нау 2017-36г	6,6
	Гч1	час	Гсм1 х tсм 2017-36г	53

Расчетные показатели работы экскаватора ЭО-4225 при погрузке керамзитовых глин пород в автосамосвал Nord Bens

Таблица 3.12.2

Показатели	Усл.обоз. показа-теля	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	Тсм	мин.	Величина заданная	420,0
Номинальный объем ковша	Vк	$м^3$	Данные с техпаспорта	1,40
Время на подготовительно-заключительные операции	Тпз	мин.	Данные со справочной литературы	35,0
Время на личные надобности	Тлн	мин.	Данные со справочной литературы	10,0
Наименование горных пород	керамзитовые глины			
Категория пород по трудности экскавации	Данные настоящего проекта			II
Объемная масса	g	$т/м^3$	Расчет, проведенный данным проектом	1,50
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора	Кр		Данные со справочной литературы	1,20
Коэффициент использования во времени экскаватора	Ки		Данные со справочной литературы	0,80
Объем горной массы в целике в одном ковше	Vкз	$м^3$	Vк х Кн : Кр	0,93
Масса породы в ковше экскаватора	Qкз	т	Vкз х g	1,4
Вместимость кузова автосамосвала	Vка	$м^3$	Данные с техпаспорта	17,0
Грузоподъемность автосамосвала	Qка	т	Данные с техпаспорта	20,0
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	na		Vка(м3) : Vкз (м3)	18
Продолжительность цикла экскавации	tцэ	мин.	Данные с техпаспорта	0,12
Время погрузки автосамосвала	Тпа	мин.	na х tцэ	2,2
Время установки автосамосвала под погрузку	Туп	мин.	Данные с техпаспорта	1,0
Производительность экскаватора за смену	На	$м^3$	На = (Тсм-Тпз-Тлн) х Vкз х na/(Тпа+Туп)	2001
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на:	Нау	$м^3$		1355,7
- подчистку подъездов			Данные со	0,97

- очистку и профилактическую обработку кузова - разработку уступов малой высоты и зачистку кровли отрабатываемого уступа - сменный коэффициент использования экскаватора			справочной литературы	0,97 0,90 0,80
Продолжительность смены	tсм	час		8
Число рабочих смен в году	nсм	смен	2017-2036	123
Число рабочих смен в сутки				1
Плановая годовая производительность экскаватора	Пп	$м^3$	2017-2036	17000
Годовая задолженность экскаватора	Гсм	смен	Пп : Нау 2017-36г	12,5
	Гч	час	Гсм х tсм 2017-36г	100

Расчет производительности автотранспорта на перевозке полезного ископаемого для автосамосвала Nord Bens

Таблица 3.12.3

Показатели	**Усл. обоз. показа-теля**	**Ед.изм.**	**Источник информации или формула расчета**	**Величина показателя**
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала - 20 тонн: 1,8 (объемная масса)	А	$м^3$	рассчитан проектом	17
Продолжительность рейса общая при:	Тоб	мин	60 х lг :Vг + 60 х lп : Vп + tр + tп + tм + tпр + tож	63,20
расстоянии транспортировки: - груженого - порожнего	 $l_г$ $l_п$	км	установлено проектом	 26,0 26,0
скорость движения: - груженного - порожнего	 $V_г$ $V_п$	км/час	установлено проектом	 50 60
время:		мин	Данные с технического паспорта	
- время разгрузки	$t_р$			1,00
- время погрузки	$t_п$		рассчитано проектом	1,00
- время маневров	$t_м$		Данные с технического паспорта	1,50
- время ожидания	$t_{ож}$			1,50
- время простоев в течении рейса	$t_{пр}$			1,0
В т.ч. продолжительность рейса в пределах карьера при работающем двигателе:	Тк	мин	60 х lг :Vг + 60 х lп : Vп + tп + tм + tпр + tож	6,5
- груженного - порожнего	$V_г$ $V_п$	км/час	установлено проектом	20,0 30,0
расстояние транспортировки в пределах карьера:		км		

- груженого	$l_г$			0,30
- порожнего	$l_п$			0,30
Часовая производительность автосамосвала	Па	$м^3$/час	60 х А : Т об	16,1
Рабочий парк автосамосвалов	$Рп_{min}$	маш	Пк х Ксут : (Па х Тсм х Ки)	2
Сменная производительность карьера по ПИ	$Пк_{min}$	$м^3$/см	Расчетная (Q/n)	138,2
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	Ксут		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	Ки			0,94
Продолжительность смены	Т	час	из проекта	8
Количество раб.смен в год	n	см	из проекта	123
Годовой объем добычи	Q	$м^3$	из проекта	17000
Годовой фонд работы автосамосвалов (чистое время работы автосамосвала) всего		час	$n_{рейсов}$хТоб/60	1053
Количество рейсов	$n_{рейсов}$	рейс/год	Q/A	1000
Чистое время работы а/самосвала внутри карьера		час	$n_{рейсов}$хТк/60	108

Расчетные показатели работы бульдозера ДТ-75 на отвальных работах и зачистке

Таблица 3.12.4

Показатели	**Усл. обоз. показа-теля**	**Ед.изм.**	**Источник информации или формула расчета**	**Величина показателя**
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Мощность двигателя		кВт	Данные с технического паспорта	59
Продолжительность смены	Тсм	час	Величина заданная	8
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера при:	V	$м^3$	BH^2:/2Крxtgß°	**2,10**
- ширине отвала	В	м	Данные с техпаспорта	3,2
- высоте отвала	Н	м	Данные с техпаспорта	1,2
- угле естественного откоса грунта	ß	град	из опыта разработки	30
Коэффициент разрыхления породы	Кр		отчет с ПЗ	1,30
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера	К1		Данные со справочной литературы	1,0
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открылками	К2			1,15

Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения	К3			0,75
Коэффициент использования бульдозера во времени	К4			0,80
Коэффициент, учитывающий крепость породы	К5			0,006
Продолжительность цикла при условии:	Тц	сек	$l_1:v_1+l_2:v_2+(l_1+l_2) : v_3+t_п+2t_р$	**113,7**
- длина пути резания породы	l_1	м	Величина заданная проектом	10,0
- расстояние перемещения породы	l_2	м		50,0
- скорость движения бульдозера при резании породы	v_1	м/сек	Данные с технического паспорта	0,8
- скорость движения бульдозера при перемещении породы	v_2	м/сек		1,2
- скорость холостого хода	v_3	м/сек		1,6
- время переключения скоростей	$t_п$	сек		2,0
- время разворота бульдозера	$t_р$	сек		10,0
Сменная производительность бульдозера	Пб	$м^3$	3600 х Тсм х V х К1 х К2 х К3 х К4/(Кр х Тц)	**282,0**
Задолжность бульдозера на зачистке и отвалообразовании:	Nсм	смен	Vвс : Пб	1,3
		час	Nсм х Тсм	10,1
объем вскрыши	Vвс	$м^3$	проект ПР	357

Прочие работы, выполняемые бульдозером

Бульдозером также выполняются вспомогательные работы, сопутствующие функционированию карьера:

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

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

2017-36 гг. - 12,5х0,02 = 0,25 смена в году или 2 часа

3.13 Расход горюче-смазочных материалов при добыче керамзитовых глин

Бульдозер ДТ-75

Расход дизтоплива 15 л/час

Максимальные затраты времени бульдозера на вскрышные и планировочные работы составят 125 ч/год

Потребность дизтоплива составит 1875 л/год (1612 кг/год)

Потребность в дизмасле составит 0,48 тн/год

Потребность в солидоле составит 0,06 тн/год

Карьерный транспорт (Nord Bens) – 2 шт.

Расход дизтоплива 36 л/час

Затраты времени на транспортировку сырья составляют 1053 час/год

Потребность в дизтопливе составит 37908 л/год (32600 кг/год)

Потребность в дизмасле составит 634,32 кг/год

Потребность в солидоле составит 76,12 кг/год

Экскаватор ЭО-4225

Расход дизтоплива 14,3 л/час

Затраты времени на погрузку сырья составят 100 час/год

Потребность в дизтопливе составит 1430 л/год (1229 кг/год)

Потребность в дизмасле составит 1,59 тн/год

Потребность в солидоле составит 0,82 тн/год

Фронтальный погрузчик ZL-50

Расход дизтоплива 42 л/час

Затраты времени на погрузку сырья составят 53 час/год

Потребность в дизтопливе составит 2226л/год (1914 кг/год)

Потребность в дизмасле составит 2,1 тн/год

Потребность в солидоле составит 0,91 тн/год

Общая потребность ГСМ составит:

1. Дизтопливо – 37,4 тн/год
2. Дизмасло – 4,8 тн/год
3. Солидол – 1,87 тн/год

3.14 Календарный график добычных работ

В основу календарного графика добычных работ положены:

1. Годовая производительность карьера по добыче полезного ископаемого согласно технического задания;
2. Производительность и тип горно-транспортного оборудования;
3. Горнотехнические условия разработки месторождения;
4. Обеспечение безопасных условий при работе горно-транспортного оборудования путем соблюдения нормативных параметров элементов системы разработки.

Календарный график добычных работ составлен, исходя из следующих условий:

- обеспечение заданной производительности предприятия по добыче керамзитовой глины;
- обеспечение нормативного количества готовых к выемке балансовых запасов керамзитовой глины.

Добычные работы на месторождении с извлечением запасов будут проведены в 2017-2036 гг. в период с мая по октябрь месяцы, равными долями до полного извлечения промышленных запасов

Календарный график добычных работ

Таблица 3.14.1

№ п/п	Годы эксплуатации	Основные этапы строительства	Виды работ, тыс.м^3								
				Вскрышные работы				Разубоживание	Потери	Добыча	
				зачистка	Внутренняя вскрыша						
7	2023	Эксплуатационные	Горно-капитальные	-	0,5	Горно-подготовительные	Добычные	0,24	-	28,5	28,74
8	2024			-	0,5			0,24	-	28,5	28,74
9	2025			-	0,5			0,24	-	28,5	28,74
10	2026			-	0,357			0,16	-	17,0	17,16
11	2027			-	0,357			0,16	-	17,0	17,16
12	2028			-	0,357			0,16	-	17,0	17,16
13	2029			-	0,357			0,16	-	17,0	17,16
14	2030			-	0,357			0,16	-	17,0	17,16
15	2031			-	0,357			0,16	-	17,0	17,16
16	2032			-	0,357			0,16	-	17,0	17,16
Всего за контрактный срок				**-**	**3,99**			**1,84**	**-**	**204,5**	**206,3**

4. Вспомогательное карьерное хозяйство

4.1 Организация производственно-бытовых условий

Учитывая расположенность месторождения и годовой объем добычи, строительство и обустройство участка не предусматривается, доставка рабочих, будет производиться пассажирским транспортом.

На участке для охранной службы будет установлен передвижной вагон, который будет включать место для отдыха охраны и столовая для рабочих в обеденный перерыв.

База предприятия и место доставки полезного ископаемого расположена в г. Актобе.

4.2 Водоснабжение

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

Непосредственно охранная служба на участке работ, будет обеспечена бутылированной водой достаточной для суточного пользования. Вода для технических нужд, для полива технологических дорог и площадок будет доставляться специальной поливомоечной машиной, которая будет заполняться с города.

4.3 Транспорт

Доставка на участок работ вспомогательных материалов, запасных частей, ГСМ не будет производиться, так как все подготовительные работы и заправка техники предусматривается на базе предприятия. Доставка работников предприятия, будет осуществляться служебным автобусом.

Хранение и обслуживание автомобилей предусматривается на производственной базе предприятия. Временная стоянка автотранспорта на промплощадке.

4.4 Электроснабжение

В связи с тем, что горные работы на участке месторождения планируется выполнять в одну смену, освещение карьеров в ночное время не предусматривается.

Для освещения охранных вагончиков предусматривается использовать дизель-генератор СКАТ-УГД-3000Е российского производства. Номинальная активная мощность генератора 3квт, что вполне достаточно для освещения вагончика и промплощадки.

Расход топлива составляет 0,6л/час.

Исходя из того, что освещение площадок требуется в темное время суток, в период с 21-00 до 6-00, т.е. в течение 9 часов, расход топлива по участку составит:

- в 2023-2032 году, 123 дня - составит 1107 часов, при этом расход топлива составит 664,2л/год.

4.5 Ремонтные работы, ремонт и содержание дорог

Все виды планово-предупредительных и аварийных ремонтов оборудования, занятых на карьерах, намечено производить на месте производства работ, в соответствии с «Положением о планово-предупредительном ремонте и эксплуатации оборудования предприятий промышленности строительных материалов».

Капитальный ремонт оборудования производится на производственной базе предприятия.

Для обеспечения бесперебойной работы автотранспорта осуществляется систематический ремонт и содержание дорог в соответствии с требованиями, предъявляемыми для движения автосамосвалов.

4.6 Водоотвод и водоотлив

Водопритоки в карьере за счет дождевых, ливневых и талых вод значительно выше водопритоков подземных вод, поэтому расчет водоотлива -будет зависеть, в основном, от выпадения атмосферных осадков и испарения, которое полностью может ликвидировать нормальный приток дождевых вод. В целях отвода паводковых и дождевых вод по западному борту карьера отсыпан вал из пустых пород вскрыши и пройдена водоотводная канава сечением 1,0 х 0,5 . Для удаления воды из карьера, несмотря на незначительный водоприток, предусматривается сооружение насосной станции, оборудованная насосом НЦС-3 производительностью 36 $м^3$, в час и напором 15,9 м, подает воду через трубопровод диаметром 150 мм в водоотводную канаву и далее в сухую балку. Площадь проектируемого карьера будет составлять 240000 $м^2$.

4.7 Связь на объектах

Для обеспечения контроля и управления технологическими процессами, а также безопасности работ, предусматривается оперативная диспетчерская связь предприятия с участками работ (карьерами) с помощью сотовой связи.

4.8 Карьерный транспорт

В настоящем разделе рассматривается вопрос привлечения автотранспорта на следующие виды работ:

- транспортировка полезного ископаемого из карьеров на базу предприятия (26 км);
- перемещение отвала вскрышных пород за горный отвод и возведение водоотводного отвала.

Транспортировка полезного ископаемого и вскрышных пород осуществляется средствами автопарка ТОО «Стройдеталь».

5. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАРЬЕРА И ШТАТ ТРУДЯЩИХСЯ

№№	Наименование показателей	Ед. измерения	Количество
1	Балансовые запасы по состоянию на 01.01.2023 г. в т.ч. по категориям В C_1 C_2	тыс. $м^3$	1357,593 183,5 1174,093 371
2	Потери		
2.1.	Общекарьерные – под здания и сооружения		-
2.2.	*Эксплуатационные потери первой группы всего, в т.ч.*	тыс. $м^3$	-
2.2.1.	- в бортах карьера	тыс. $м^3$	-
2.2.2.	- под въездной траншеей внутри карьера (съезд)	тыс. $м^3$	-
	Эксплуатационные потери второй группы	тыс. $м^3$	*1,668*
2.3.	- при зачистке кровли ПИ	тыс. $м^3$	*0,096*
2.3.1.	- при транспортировке	тыс. $м^3$	1,7
2.3.2.	- в подошве карьера	тыс. $м^3$	-
2.3.3.	*Итого общекарьерных потерь*	тыс. $м^3$	*1,668*
2.4.	Разубоживание внутренней вскрышей	тыс. $м^3$	*3,06*
	Промышленные запасы	тыс. $м^3$	343,2
3	К отгрузке	тыс. $м^3$	340,0
3.1.	К использованию	тыс. $м^3$	340,0
3.2.	Коэффициент потерь	%	-
4	Коэффициент извлечения	%	-
5	*Вскрышные породы, всего*	*тыс. $м^3$*	*3,9*
	Годовая производительность по глинистой породе	тыс. $м^3$	17,0-28,5
	Годовая производительность по вскрыше	тыс. $м^3$	0,357-0,5
	Число рабочих дней в году	дней	123
	Суточная производительность карьера	$м^3$	138
	Число смен в сутки	смен	1
	Количество рабочих смен в год	смен	123
	Сменная производительность	$м^3$	253
	Продолжительность смены	час	8
	Рабочая неделя	дней	5
	Количество рабочих часов в год	час	984

Штатное расписание работников, задействованных на карьерах в период разработки

Наименование профессий		Кол- во в смену
ИТР		
1	Начальник участка (карьера)	0,5
2	Геолог	0,5
3	Маркшейдер	0,5
Всего ИТР		1,5
Производственные рабочие		
5	Машинист экскаватора	1
6	Машинист бульдозера	1
8	Водитель автосамосвала	2
12	Водитель поливомоечной машины	1
13	Водитель вахтового автобуса	1
16	Охранник	1
Всего рабочие		**7**
Всего сотрудников,		**8,5**

6. Рациональное и комплексное использование минерального сырья

Вопросы охраны недр и рационального использования минерального сырья регламентируются:

- Указом Президента Республики Казахстан, имеющим силу Закона, от 24 июня 2010г. №291-IV ЗКР "О недрах и недропользовании".
- Едиными правилами по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых, утвержденный совместным приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 17 ноября 2015 года № 1072 и Министра энергетики Республики Казахстан от 30 ноября 2015 года № 675.

Проектные решения по охране недр, рациональному и комплексному использованию минерального сырья при отработке месторождения керамзитовых глин Южно-Саздинское обеспечиваются путем выполнения следующих условий:

Порядок добычи твердых и общераспространенных полезных ископаемых

Недропользователь, обладающий правом недропользования на добычу, начинает добычу только после проведения государственной экспертизы запасов полезных ископаемых. Заключение государственной экспертизы о рентабельности разработки разведанных запасов полезных ископаемых является основанием для их постановки на государственный баланс.

Недропользователем при проведении операций по недропользованию обеспечивается:

выполнение лицензионно-контрактных условий и исполнение решений утвержденных проектных документов;

максимальное и экономически целесообразное извлечение из недр всех полезных ископаемых, подлежащих разработке в пределах контрактной территории;

возможность отработки изолированных рудных тел, пластов имеющих промышленное значение;

охрана запасов месторождения от проявлений опасных техногенных процессов, приводящих к осложнению их отработки, снижению промышленной ценности, полноты и качества извлечения полезных ископаемых;

достоверный учет извлекаемых и оставляемых в недрах запасов основных и совместно залегающих полезных ископаемых, продуктов переработки минерального сырья и отходов производства при разработке месторождения;

рациональное и комплексное использование минеральных ресурсов недр на всех этапах добычи полезных ископаемых и первичной переработке руды;

полнота извлечения из недр полезных ископаемых, не допуская выборочную отработку;

соблюдение нормативов вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов полезных ископаемых;

экологические и санитарно-эпидемиологические требования при складировании и размещении промышленных и бытовых отходов в целях предотвращения их накопления на площадях водосбора и в местах залегания полезных ископаемых;

полнота опережающего геологического изучения недр для достоверной оценки величины и структуры запасов полезных ископаемых;

соблюдением утвержденных кондиций при отработке месторождения.

Не допускается оставление запасов полезных ископаемых, вызывающее осложнения при их выемке в будущем, полную или частичную потерю этих запасов.

Не допускается переработка многокомпонентного минерального сырья без обеспечения комплексного его использования, с учетом экономической эффективности.

Не допускается корректировка геологических и маркшейдерских данных количества и качества добытых полезных ископаемых по учетным данным перерабатывающего производства.

Выбранные способы, объемы и сроки проведения вскрышных и подготовительно-нарезных работ должны обеспечивать установленные нормативы вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов.

При проведении вскрывающих и подготовительных горных выработок с попутной добычей полезных ископаемых, недропользователи:

производят раздельную выемку совместно залегающих разносортных, разнокачественных и разнотипных полезных ископаемых;

ведут учет их добычи и потерь;

обеспечивают раздельное складирование и сохранность добытых полезных ископаемых до потребления.

В процессе вскрытия и разработки месторождения (шахтного поля) не допускается порча примыкающих к нему участков тел (пластов, залежей) с балансовыми и забалансовыми запасами полезных ископаемых.

Количество и качество готовых к выемке запасов полезных ископаемых, нормативы эксплуатационных потерь и разубоживания должны определяться по выемочным единицам.

При подготовке месторождения к разработке все горно-подготовительные выработки проходятся в местах, примыкающих к проектным контурам карьера, обеспечивающих сохранность и полноту выемки полезного ископаемого, а также безопасность ведения горных работ.

В процессе добычных работ недропользователи:

определяют количество и качество готовых к выемке запасов полезных ископаемых, нормативы эксплуатационных потерь и разубоживания по выемочным единицам;

ведут регулярные геологические наблюдения в очистных забоях и обеспечивают своевременный геологический прогноз для оперативного управления горными работами;

ведут учет добычи и нормативов потерь по каждой выемочной единице;

не допускают образования временно-неактивных запасов полезного ископаемого, за исключением предусмотренных утвержденными проектными документами, потерь на контактах с вмещающими породами и в маломощных участках тел (залежей, пластов);

разрабатывают и осуществляют мероприятия по недопущению сверхнормативных потерь и разубоживания;

ведут работы в соответствии с календарным графиком проектных документов;

проводят эксплуатационную разведку и опробование;

осуществляют контроль соблюдения предусмотренных проектом мест заложения, направлений и параметров горных выработок, предохранительных целиков, технологических схем проходки;

проводят геологический контроль опробования (внешний и внутренний контроль), при этом внешний контроль должен осуществляться ежеквартально в объеме не менее 5 процентов от общего объема опробования;

проводят постоянные наблюдения за состоянием горного массива, геолого-тектонических нарушений и других явлений, возникающих при разработке месторождения;

фиксируют изменения горно-геологических и горнотехнических условий в акте, составленном по форме, согласно приложению к настоящим Правилам, с привлечением представителей территориальных подразделений уполномоченных органов по изучению и использованию недр, в области промышленной безопасности и проектной организацией разработавшей проектный документ.

При проведении добычных (очистных) работ не допускается:

выборочная отработка богатых или легкодоступных участков месторождения, приводящая к необоснованным потерям балансовых запасов полезных ископаемых;

оставление запасов полезных ископаемых, вызывающее осложнения при их выемке в будущем, полную или частичную потерю этих запасов;

подработка запасов полезных ископаемых, приводящая к их потерям;

сверхнормативные потери и разубоживание;

нарушение установленных сроков отработки выемочных единиц.

Вскрытие, подготовка месторождения и добычные работы, в том числе опытно-промышленная добыча, должны производиться в соответствии проектными документами.

При изменении горно-геологических и горнотехнических условий, подтвержденными актом, указанным в пункте 412 настоящих Правил, в проектные документы в течение 18 месяцев вносятся в установленном порядке соответствующие дополнения и изменения.

По твердым полезным ископаемым проекты изменений и (или) дополнений к утвержденным проектам не составляются в случае, если объемы добычи, определенные утвержденными проектами, изменяются менее чем на двадцать процентов в физическом выражении от утвержденных проектных показателей.

Проект промышленной разработки месторождения разрабатывается при наличии утвержденных запасов полезных ископаемых и акта горного отвода.

Проект промышленной разработки, разрабатываются поэтапно по мере его выполнения в соответствии с требованиями Правил в пределах срока действия контракта.

В проекте промышленной разработки месторождения предусматриваются:

размещение наземных и подземных сооружений; способы вскрытия и системы разработки месторождения полезных ископаемых; порядок очередности отработки запасов; применение средств механизации и автоматизации производственных процессов, обеспечивающие наиболее полное, комплексное извлечение из недр, рациональное и эффективное использование балансовых запасов основных и совместно с ними залегающих полезных ископаемых;

проектные показатели: объемы вскрыши; объемы добычи; объемы горно-капитальных, горно-подготовительных, нарезных, эксплуатационно-разведочных и закладочных работ; углы откосов при добыче (при разработке, при погашении);

календарный график горных работ с объемами добычи и показателями качества полезного ископаемого в пределах срока действия контракта в рамках контрактной территории;

обоснование нормативов потерь и разубоживания;

сведения о временно-неактивных запасах, причинах их образования и намечаемых сроках их погашения;

обоснование нормативов вскрытых, подготовленных и готовых к выемке запасов полезных ископаемых;

обоснование оптимальных параметров выемочных единиц, обеспечивающие рациональный уровень полноты извлечения полезных ископаемых из недр;

сохранение в недрах или складирование забалансовых запасов для их последующего промышленного освоения;

возможность использования твердых отходов производства для закладки горных выработок в качестве стройматериалов или сырья для производства стройматериалов;

раздельное складирование некондиционных продуктов переработки и отходов производства с целью их дальнейшего использования;

оптимальное извлечение основных полезных компонентов, обеспечивающее минимальные потери с отвальными продуктами;

определение оптимального содержания полезного компонента в концентратах, обеспечивающее наиболее высокое сквозное извлечение;

выделение сопутствующих компонентов в самостоятельные виды продукции;

систематическое опробование минерального сырья с целью управления и повышения эффективности технологии его переработки;

геологическое изучение недр (детальная и эксплуатационная разведка), техногенных минеральных образований, геологическое и маркшейдерское обеспечение работ;

рациональное использование дренажных вод, вскрышных и вмещающих пород;

обезвреживание или захоронение отходов производства;

меры, обеспечивающие безопасность работы производственного персонала и населения, зданий и сооружений, объектов окружающей среды от вредного воздействия работ, связанных с недропользованием;

меры по ликвидации последствий операций по недропользованию и рекультивации нарушенных земель;

мероприятия по предотвращению потерь полезного ископаемого;

перечень работ относящихся к первичной переработке;

технические средства и мероприятия по достоверному учету количества и качества добываемого и перерабатываемого минерального сырья, а также их потерь и отходов производства;

Принимаемые технические решения сопровождаются соответствующей графической документацией.

Не допускается оставление в недрах запасов полезного ископаемого, предоставленные недропользователю условиями лицензии или контракта.

Не допускаются варианты вскрытия и системы разработки, приводящие к выборочной отработке наиболее богатых частей и легкодоступных участков месторождения, рудных тел и залежей вследствие которых они могут утратить промышленное значение или оказаться полностью потерянными.

В случае если проектом не предусмотрена отработка балансовых запасов полезного ископаемого, залегающих совместно с основным, по согласованию с компетентным органом разрабатывается дополнение к основному проекту, предусматривающее порядок и условия добычи совместно залегающих полезных ископаемых и складирования их в специальные отвалы для использования в будущем.

На разработку крупных месторождений полезных ископаемых с двумя и более недропользователями разрабатывается комплексный проект разработки месторождения, предусматривающий рациональную раскройку месторождения на шахтные (карьерные) поля, очередность строительства и ввода в действие шахтных (карьерных) полей обеспечивающих наиболее полное извлечение из недр запасов основных и попутно залегающих полезных ископаемых, а также меры по учету и сохранению попутно добываемых и временно не используемых полезных ископаемых.

На основании проектных документов для каждой выемочной единицы разрабатывается локальный проект на ее отработку. Локальный проект отработки выемочной единицы согласовывается с территориальными подразделениями уполномоченных органов по изучению и использованию недр и в области промышленной безопасности.

В локальном проекте выемочной единицы технико-экономическими расчетами обосновываются:

оптимальные параметры выемочной единицы, нормативы потерь и разубоживания полезных ископаемых, предельные сроки отработки выемочной единицы;

методы определения и учета добычи полезных ископаемых, обеспечивающие необходимую полноту и достоверность.

На каждую выемочную единицу недропользователем заводится паспорт, отражающий учет состояния и движения запасов полезных ископаемых, фактическое выполнение показателей потерь и разубоживания и состояние горных работ.

Учет добычи ведется по каждой выемочной единице.

При разработке месторождений производится систематическое наблюдение за состоянием недр, горных выработок, откосов уступов и отвалов, потолочин, почвы и целиков с целью своевременного выявления в них деформаций, определения параметров и сроков службы, сведения к минимуму потерь полезных ископаемых, а также для обеспечения безопасности ведения горных работ.

Добычные работы сопровождаются геологической и маркшейдерской службой, которая:

ведет в полном объеме и на качественном уровне установленную геологическую и маркшейдерскую документацию;

ведет учет и оценку достоверности показателей полноты и качества извлечения полезных ископаемых при производстве очистных работ;

выполняет маркшейдерские работы для обеспечения рационального и комплексного использования полезных ископаемых, эффективного и безопасного ведения горных работ, охраны зданий и сооружений от влияния горных разработок;

ведет наблюдения за сдвижением земной поверхности, массива горных пород и устойчивостью бортов карьера;

обеспечивает учет состояния и движения запасов, потерь и разубоживания, а также попутно добываемых полезных ископаемых и отходов производства, содержащих полезные компоненты;

обеспечивает съемку и замеры в горных выработках, расчеты выемочных мощностей, объемов и количества отбитой рудной массы;

ведет книгу учета добычи и потерь по каждой выемочной единице, координировать и оценивать все виды геолого-маркшейдерских работ по определению исходных данных;

не допускает самовольную застройку площадей залегания полезных ископаемых в пределах контрактной территории.

В случае расхождения между утвержденными запасами и фактическими данными, полученными при разработке, материалы сопоставления разведки и добычи представляются на государственную экспертизу недр.

Недропользователем на основе первичного и сводного учета запасов, потерь и разубоживания полезных ископаемых по состоянию на первое января каждого года составляется ежегодный отчетный баланс запасов. К нему прилагаются материалы, обосновывающие изменение запасов в результате их прироста, а также списания, как утративших промышленное значение или неподтвердившихся при последующих геологоразведочных работах и разработке месторождения.

Прирост и перевод запасов как основных, так и совместно с ними залегающих полезных ископаемых и содержащихся в них компонентов в более высокие категории по степени изученности, производится на основе их подсчета по фактическим геологическим материалам, и подлежат утверждению.

Все техногенные минеральные образования, отходы и продукты переработки (хвосто- и шламохранилища, отвалы бедных руд, пород, шлаков и так далее) подлежат паспортизации и учету в соответствии с порядком установленным законодательством.

6.1 Геолого–маркшейдерское обеспечение работ

Геолого–маркшейдерское обеспечение горных работ на предприятии осуществляется за счет регулярного исполнения своих функций на объекте специалистами ТОО «Стройдеталь» (ежемесячно в период сезонной отработки месторождения).

В перечень основных функциональных обязанностей специалистов геолого–маркшейдерского профиля входит:

- обслуживание горных работ путем проведения систематической геологической документации стенок карьеров с одновременным отбором контрольных проб строительного песка и производством инструментальных маркшейдерских замеров;
- организация контроля ведения добычных и вскрышных работ на карьерах в соответствии с настоящим проектом и согласованным годовым планом развития горных работ;
- принятие мер по предотвращению сверхплановых потерь полезного ископаемого;
- маркшейдерский учет движения балансовых запасов полезного ископаемого и объемов вскрышных пород;
- обеспечивает съемку и замеры в горных выработках, расчеты выемочных мощностей, объемов и количества отбитой рудной массы;
- ведет книгу учета добычи и потерь по каждой выемочной единице, координировать и оценивать все виды геолого-маркшейдерских работ по определению исходных данных;

- не допускает самовольную застройку площадей залегания полезных ископаемых в пределах контрактной территории.

6.2 Геологическая служба

Геологическая служба проводит систематическое изучение месторождения на протяжении всего периода эксплуатации:

- устанавливает соответствующую систему геологической документации и методику опробования эксплуатационных выработок,

- для оперативного и квалифицированного решения геологических вопросов, связанных с производством добычных работ на карьере, разрабатывает специальную ‒Инструкцию по геологическому обслуживанию карьера‖, утверждаемую руководителем Горного бюро недропользователя,

- осуществляет контроль добычи и вскрыши на карьере, соблюдение нормативных (проектных) потерь и разубоживания полезного ископаемого, охраны недр и окружающей среды,

- ведет учет балансовых запасов по степени их подготовленности к добыче в соответствии с ‒Отраслевой инструкцией по геолого-маркшейдерскому учету состояния запасов нерудных строительных материалов‖,

- представляет сведения о списании запасов отработанных запасов в соответствии с ‒Положением о порядке списания запасов полезных ископаемых с баланса горно-добывающих предприятий‖,

- разрабатывает ежегодные, квартальные и текущие локальные проекты по производству горных работ.

Численный состав геологического отряда:

- главный геолог - возглавляет геолого-маркшейдерскую службу карьера и несет всю ответственность за работу этой службы, задолженность - 4 мес./год,

- участковый геолог - выполняет работу под непосредственным руководством главного геолога, несет ответственность за порученный участок по всем вопросам геологического обслуживания и контроля ведения горных работ, задолженность - 8 мес./год.

6.3 Обеспечение рабочих мест свежим воздухом

Загрязнение атмосферы карьера пылью и вредными газами происходит при работе горно-транспортного оборудования, а также за счет возможного выделения адсорбированных газов (двуокиси азота, углекислого газа) из горной массы.

К концу пилотной отработки длина карьера составит - 240000 м^2, средняя ширина - 400 м, глубина до 15 м. Рабочий сезон характеризуется следующими климатическими параметрами: средняя скорость ветра – 3,9 м/сек., количество штилевых дней – 17, количество дней с туманами – до 24.

Согласно (9) при указанных параметрах карьера и силе ветра более 1 м/сек. полностью обеспечивается нормальный воздухообмен естественным путем. Основная схема естественного воздухообмена прямоточная, являющаяся наиболее эффективной. Лишь на небольших участках у подветренных бортов карьера будет отмечаться прямоточно-рециркуляционная схема проветривания карьера. Количество воздуха, осуществляющего вынос вредных примесей из карьера при средней скорости ветра 3,9 м/сек. будет составлять 8705 м^3/сек. [0,124 x $X'_{ср.}$ x V x L, форм. 10 (9)]. Этого вполне достаточно для обеспечения рабочих мест на карьере свежим воздухом. Лишь в дни штилей при отсутствии ветра возможно накопление вредных газов выше предельно допустимых. Поэтому, при таких неблагоприятных метеоусловиях проводится рассредоточение горно-транспортного оборудования, количество работающих единиц сокращается до минимума, ведется постоянное

наблюдение за состоянием атмосферного воздуха карьера. В случаях выявления повышения концентраций вредных веществ до уровня предельно допустимых работа карьера приостанавливается.

При производстве горных работ, независимо от погодных условий, с целью профилактики загрязнения атмосферного воздуха карьера проводится систематическое дождевание забоя и автодорог, на горно-транспортных механизмах с двигателями внутреннего сгорания проводится систематическая регулировка топливной аппаратуры и они оснащаются нейтрализаторами выхлопных газов.

6.4 Связь и сигнализация

Для организации нормального функционирования предприятия организована диспетчерская связь между карьером с диспетчерской службой офиса разработчика.

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

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

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

7. Санитарно-гигиенические и бытовые условия труда

Поскольку база предприятия находится в непосредственной близости от строящегося объекта - доставка работников до места работы и обратно будет производиться ежедневно служебным автотранспортом.

С целью создания нормальных бытовых условий труда проектом предусматривается размещение на промплощадках вагончика, в котором будут располагаться бытовые комнаты, контора участка, обеспеченная сотовой связью и аптечкой первой медицинской помощи.

Учитывая то, что численность рабочих в карьере не будет превышать 300 человек, согласно нормам, медицинское обслуживание будет осуществляться в пос. Никельтау Хромтауского района, доставка пострадавших будет осуществляться дежурным (санитарным) автотранспортом.

На промплощадках будет постоянно находиться дежурный транспорт для доставки пострадавших в медицинский пункт.

Рабочие и служащие участка работ будут обеспечены специальной одеждой, обувью, рукавицами, касками.

В бытовых комнатах будет организовано хранение спецодежды.

Рабочие места экскаваторщиков, бульдозеристов, шоферов кроме аптечек оснащаются респираторами.

Над кабинами экскаваторов, бульдозеров устанавливается тент для ослабления воздействия солнечных лучей. В целях понижения шума на рабочих местах карьера техника оснащается шумопоглощающими глушителями.

Потребность в питьевой воде будут удовлетворяться за счет ее привоза. Вода будет завозиться в специальных бутелированных тарах из расчета на 1 человека (для питьевых целей).

8. Рекультивация земель, нарушенных горными работами

По завершении отработки карьера предусматривается проведение рекультивационных работ по восстановлению земельных участков, нарушенных в процессе эксплуатации, по отдельному проекту по *рекультивации*. В этом разделе рекультивация рассматривается в общих чертах.

Рекультивации подлежат участки нарушенных в процессе эксплуатации земель (места размещения временных подъездных дорог, отвал вскрышных пород).

Учитывая незначительную глубину карьера и крепость пород, в перспективе после проведения добычных работ, проведение выполаживания карьера и засыпки породами вскрыши и ПРС, путем доведения поверхности нарушенной добычными работами до практически первозданного состояния.

Рекультивация нарушенных земель включает в себя проведение технической и биологической рекультивации.

Техническая рекультивация заключается в перемещении вскрышных пород в выработанное пространство, грубой планировке рекультивируемых площадей (подошвы карьерной выемки, дорог, мест размещения отвалов и стояночной площадки) и в окончательной их планировке.

Планировочные работы рекомендуется проводить последовательными проходами в одну и другую стороны. При очередном проходе отвал бульдозера на длине 0.5 м должен находиться на спланированной площади, чтобы выдерживать толщину слоя и равномерно распределять грунт. Отвал бульдозера во время планировочных работ следует заполнять грунтом не более чем на 2/3 его высоты. Небольшие неровности и валики глинистых пород заглаживаются задним ходом бульдозера при опущенном отвале в плавающем режиме.

Основными задачами биологической рекультивации является возобновление процесса

почвообразования, повышение самоочищающей способности почвы и воспроизводство биоценозов. Биологическим этапом заканчивается формирование культурного ландшафта нарушенных земель.

Плодородный слой почвы, согласно заключению Актюбинского филиала КазГипроЗема отсутствует. Тем самым проведение биологической рекультивации не требуется.

Схема проведения технической рекультивации следующая:

1. Перемещение материала вскрышных пород из отвалов в выработанное пространство, объем – 13000 м^3,

2. Грубая планировка бульдозером дорог (600 м^2) и площади отвалов (2200 м^2), объем - 2800 м^2,

3. Окончательная планировка бульдозером дорог и площадки, объем – 2800м^2.

Календарный план работ по рекультивации карьеров

№№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Всего после погашения всех промышленных запасов
1	Перемещение отвалов	м ^{3}	13000
2	Грубая планировка	м ^{2}	2800
3	Окончательная планировка	м^2	2800

Рекомендуется:

1. Карьер – выполаживание бортов карьера, приведение первозданного вида поверхности рельефа для дальнейшего еѐ использования в сельском хозяйстве либо др. направлении.

Проведение природоохранных мероприятий, исключающие несчастные случаи с людьми и животными.

2. Площадки подвергаются грубой планировке (техническая рекультивация).

Окончательную рекультивацию необходимо выполнить после ликвидации карьера по отдельному рабочему проекту.

9. Промышленная безопасность

9.1. Общие положения

Добычные работы будут производиться без предварительного рыхления, механическим способом, путем погрузки глинистых пород (суглинки) в автосамосвалы экскаватором.

Настоящим «Проект промышленной разработки керамзитовых глин…» в области промышленной безопасности составлен в соответствии со следующими законодательными нормами и нормативно-правовыми актами:

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

Настоящий Закон регулирует общественные отношения, возникающие в процессе проведения мероприятий по гражданской защите, и направлен на предупреждение и ликвидацию чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера и их последствий, оказание экстренной медицинской и психологической помощи населению, находящемуся в зоне чрезвычайной ситуации, обеспечение пожарной и промышленной безопасности, а также определяет основные задачи, организационные принципы построения и функционирования гражданской обороны Республики Казахстан, формирование, хранение и использование государственного материального резерва, организацию и деятельность аварийно-спасательных служб и формирований.

В соответствии со статьей 12-2, Уполномоченный орган в области промышленной безопасности по добыче глинистых пород, осуществляет следующие полномочия:

1) осуществляет государственный надзор в области промышленной безопасности;

2) разрабатывает, утверждает и согласовывает проекты нормативных правовых актов Республики Казахстан, нормативных актов и стандартов в сфере гражданской защиты в пределах своей компетенции;

3) организует и проводит расследование аварий совместно с заинтересованными государственными органами в пределах своей компетенции;

4) выдает разрешение на применение технологий, технических устройств, материалов, применяемых на опасных производственных объектах, опасных технических устройств;

5) разрабатывает и обеспечивает реализацию основных направлений государственной политики в области промышленной безопасности;

6) согласовывает проектную документацию на строительство, расширение, реконструкцию, модернизацию, консервацию и ликвидацию опасных производственных объектов в порядке, установленном настоящим Законом и законодательством Республики Казахстан об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности;

7) утверждает правила, определяющие критерии отнесения опасных производственных объектов к декларируемым, и правила разработки декларации промышленной безопасности опасного производственного объекта;

- ***Правила обеспечения промышленной безопасности для производственных объектов ведущих горные и геологические работы. Приказ Министра инвестиций и развития РК от 30 декабря 2014 года №352.***

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

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

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

1) положение о производственном контроле;

2) технологические регламенты;

3) план ликвидации аварий (далее - ПЛА) в соответствие с Требованиями к разработке плана ликвидации аварий, установленными приложением 1 к настоящим Правилам.

Изучение ПЛА должностными лицами, ответственные за безопасное производство работ (далее – лица контроля) производится под руководством технического руководителя объекта.

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

В ПЛА предусматриваются:

1) мероприятия по спасению людей;

2) пути вывода людей, застигнутых авариями в шахте, из зоны опасного воздействия;

3) мероприятия по ликвидации аварий и предупреждению их развития;

4) действия специалистов и рабочих при возникновении аварий;

5) действия подразделения АСС и персонала шахты в начальной стадии возникновения аварий.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

При проведении капитальных и подготовительных выработок из карьера, допускается забор вентиляционной струи из карьерного пространства при обеспечении контроля состава воздуха.

При работах в зонах возможных обвалов или провалов, вследствие наличия подземных выработок или карстов, ведутся маркшейдерские инструментальные наблюдения за состоянием бортов и почвы карьера. При обнаружении признаков сдвижения пород работы прекращаются.

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

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

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

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

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

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

На шкале манометра наносится метка, соответствующая максимальному рабочему давлению.

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

Результаты заносятся в Журнал осмотра по форме согласно приложению 2 к настоящим Правилам.

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

Выбракованный инструмент изымается из употребления.

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

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

Работниками не допускается:

1) эксплуатировать оборудование, механизмы, аппаратуру и инструмент при нагрузках (давлении, силе тока, напряжении и прочее), превышающих допустимые нормы по паспорту;

2) применять не по назначению, использовать неисправные оборудование, механизмы, аппаратуру, инструмент, приспособления и средства защиты;

3) оставлять без присмотра работающее оборудование, аппаратуру, требующие при эксплуатации постоянного присутствия обслуживающего персонала;

4) производить работы при отсутствии или неисправности защитных ограждений;

5) обслуживать оборудование и аппаратуру в не застегнутой спецодежде.

Во время работы механизмов не допускается:

1) подниматься на работающие механизмы или выполнять, находясь на работающих механизмах, какие-либо работы;

2) ремонтировать, закреплять какие-либо части, чистить, смазывать движущиеся части вручную или при помощи не предназначенных для этого приспособлений;

3) тормозить движущиеся части механизмов, надевать, сбрасывать, натягивать или ослаблять ременные, клиноременные и цепные передачи, направлять канат или кабель на барабане лебедки при помощи ломов (ваг), и непосредственно руками;

4) оставлять на ограждениях какие-либо предметы;

5) снимать ограждения или их элементы до полной остановки движущихся частей;

6) передвигаться по ограждениям или под ними;

7) входить за ограждения, переходить через движущиеся не огражденные канаты или касаться их.

Инструменты с режущими кромками или лезвиями переносятся и перевозятся в защитных чехлах или сумках.

Внесение изменений в конструкцию оборудования и аппаратуры допускается по согласованию с организацией разработчиком проектно-конструкторской документации, изготовителем.

Ввод в эксплуатацию модернизированной техники, разработанной организациями, производится после ее испытания и допуска к применению по акту.

На самоходном и передвижном оборудовании (буровые установки, геофизические станции, шурфопроходческие агрегаты) изготовителем предусматриваются места для размещения кассет с аптечкой, термоса с питьевой водой и средств пожаротушения. Кассеты и огнетушитель располагаются в легкодоступном месте и имеют быстросъемное крепление.

Организации, эксплуатирующие оборудование, при обнаружении в процессе технического освидетельствования, монтажа или эксплуатации несоответствия оборудования требованиям настоящих Правил, недостатков в конструкции или изготовлении прекращают эксплуатацию и направляют изготовителю акт-рекламацию.

Согласно этих Законов предприятие, ведущее работы по добыче полезных ископаемых относится к опасным производственным объектам.

Обеспечение промышленной безопасности при строительстве и эксплуатации объектов, ведущих горные работы открытым способом

Горные работы

Горные работы по проведению траншей, разработке уступов, дражных полигонов, отсыпке отвалов должны вестись в соответствии с утвержденными техническим руководителем организации локальными проектами (далее - паспортами).

В паспорте на каждый забой указываются допустимые размеры рабочих площадок, берм, углов откоса, высоты уступа, призмы обрушения, расстояния от установок горно - транспортного оборудования до бровок уступа.

Срок действия паспорта устанавливается в зависимости от условий ведения горных работ. При изменении горно-геологических условий ведение горных работ приостанавливается до пересмотра паспорта.

С паспортом ознакамливаются под роспись лица технического контроля, персонал, ведущий установленные паспортом работы для которых требования паспорта являются обязательными.

Паспорта находятся на всех горных машинах.

Ведение горных работ без утвержденного паспорта, с отступлением от него не допускается.

Вокруг производственных площадок объекта открытых горных работ устанавливается санитарно-защитная зона, размеры которой определяются проектом.

Высота уступа определяется проектом с учетом физико - механических свойств горных пород и полезного ископаемого, горнотехнических условий их залегания.

Допускается отработка уступов высотой до 30 метров послойно, при этом высота забоя должна быть не более максимальной высоты черпания экскаватора.

При отработке уступов слоями осуществляются меры безопасности, исключающие обрушения и вывалы кусков породы с откоса уступа (наклонное бурение, контурное взрывание, заоткоска откосов).

Высота уступа не должна превышать:

1) при разработке одноковшовыми экскаваторами типа механической лопаты без применения взрывных работ - высоту черпания экскаватора;

2) при разработке драглайнами, многоковшовыми и роторными экскаваторами - высоту и глубину черпания экскаватора;

3) при разработке вручную рыхлых и сыпучих пород - 3 метров, мягких, но устойчивых, крепких монолитных пород – 6 метров.

Углы откосов рабочих уступов определяются проектом с учетом физико-механических свойств горных пород и должны не превышать:

1) при работе экскаваторов типа механической лопаты, драглайна, роторных экскаваторов и разработке вручную скальных пород - 80 градусов;

2) при работе многоковшовых цепных экскаваторов нижним черпанием и разработке вручную рыхлых и сыпучих пород - угла естественного откоса этих пород;

3) при разработке вручную: мягких, но устойчивых пород - 50 градусов, скальных пород - 80 градусов.

Предельные углы откосов бортов объекта открытых горных работ (карьера), временно консервируемых участков борта и бортов в целом (углы устойчивости) устанавливаются проектом.

Ширина рабочих площадок объекта открытых горных работ с учетом их назначения, расположения на них горного и транспортного оборудования, транспортных коммуникаций, линий электроснабжения и связи определяется проектом.

Расстояние от нижней бровки уступа (развала горной массы) до оси ближайшего железнодорожного пути должно быть не менее 2,5 метров.

При отработке уступов экскаваторами с верхней погрузкой расстояние от бровки уступа до оси железнодорожного пути или автодороги устанавливается проектом, но не менее 2,5 метров.

Высота уступа (подуступа) обеспечивает видимость транспортных средств из кабины машиниста экскаватора.

Формирование временно нерабочих бортов объекта открытых горных работ и возобновление горных работ на них производится по проектам, предусматривающим меры безопасности.

При вскрышных работах, осуществляемых по бестранспортной системе разработки, расстояние между нижними бровками откоса уступа карьера и породного отвала устанавливается проектом или планом горных работ. При наличии железнодорожных путей или конвейеров расстояние от нижней бровки отвала до оси железнодорожного пути или оси конвейера должно составлять не менее 4 метра.

Расстояние между смежными бермами при погашении уступов и постановке их в предельное положение, ширина, конструкция и порядок обслуживания предохранительных берм определяются проектом.

Во всех случаях ширина бермы должна обеспечивать ее механизированную очистку.

В процессе эксплуатации параметры уступов и предохранительных берм уточняются в проекте по результатам исследований физико-механических свойств горных пород.

При погашении уступов, постановке их в предельное положение соблюдается общий угол откоса бортов карьера, установленный проектом.

Поперечный профиль предохранительных берм горизонтальный или имеет уклон в сторону борта карьера. Бермы, по которым происходит систематическое передвижение рабочих, имеют ограждение и регулярно очищаются от осыпей и кусков породы.

Допускается в соответствии с проектом применение наклонных берм с продольным уклоном, в том числе совмещенных с транспортными.

При ведении горных работ осуществляется контроль за состоянием бортов, траншей, уступов, откосов и отвалов. 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.

При работе на уступах проводится их оборка от нависей и козырьков, ликвидация заколов.

Работы по оборке откосов уступов производится механизированным способом. Ручная оборка допускается по наряду-допуску под непосредственным наблюдением лица контроля.

Рабочие, не занятые оборкой, удаляются в безопасное место.

Работы на откосах уступов с углом более 35 градусов производятся по отдельному проекту организации работ в присутствии лица контроля с использованием рабочими предохранительных поясов с канатами, закрепленными за надежную опору.

Предохранительные пояса и страховочные канаты имеют отметку о дате последнего испытания.

Расстояние по горизонтали между рабочими местами или механизмами, расположенными на двух смежных по вертикали уступах, должно составлять не менее 10 метров при ручной разработке и не менее полуторной суммы максимальных радиусов черпания при экскаваторной разработке.

При работе экскаваторов спаренно на одном горизонте расстояние между ними должно составлять не менее суммы их наибольших радиусов действия (для драглайна с учетом величины заброса ковша).

При использовании взаимосвязанных в работе механизмов расстояние между ними по горизонтали и вертикали определяется проектом.

При работах в зонах возможных обвалов или провалов вследствие наличия подземных выработок или карстов принимаются меры, обеспечивающие безопасность. При этом ведутся маркшейдерские наблюдения за состоянием бортов и площадок.

При обнаружении признаков сдвижения пород работы прекращаются и возобновляются по ПОР, утвержденному техническим руководителем организации.

В проектах разработки месторождений, сложенных породами, склонными к оползням, предусматриваются меры обеспечивающие безопасность работ.

Если склонность к оползням устанавливается в процессе ведения горных работ, вносятся коррективы в проект и осуществляются предусмотренные в нем меры безопасности.

При разработке месторождения полезных ископаемых, склонных к самовозгоранию, вскрытие и подготовка ведется с учетом предусмотренных проектом мероприятий обеспечивающих безопасность.

Формирование породных отвалов с размещением в них пород, склонных к самовозгоранию, вести с осуществлением профилактических мероприятий, обеспечивающих пожарную безопасность, утверждаемых техническим руководителем организации.

При ведении работ в лавиноопасных и селеопасных районах разрабатываются с учетом местных условий план мероприятий по противолавинной и противоселевой защите, утверждаемый техническим руководителем организации.

Отвалообразование

Проектом предусматривается отвалообразование бульдозерным способом, путем резания ПРС и вскрышных пород и перемещением еѐ в валы, служащие как воодоотводные ограждения.

Местоположение, количество, порядок формирования и эксплуатации внутренних и внешних отвалов вскрышных пород, куч выщелачивания, их параметры определяются проектом.

Размещение отвалов производится в соответствии с проектом.

Выбору участков для размещения отвалов предшествуют инженерно-геологические и гидрогеологические изыскания. В проекте приводится характеристика грунтов на участках, предназначенных для размещения отвалов.

Порядок образования и эксплуатации отвалов, расположенных над действующими подземными выработками, засыпки провалов и отработанных участков открытых горных работ определяется проектом, содержащим мероприятия, обеспечивающие безопасность работ.

Ведение горных работ с промежуточными отвалами (складами) производится по проекту, утвержденному техническим руководителем организации.

Не допускается размещение отвалов на площадях месторождений, подлежащих отработке открытым способом.

Формирование отвалов осуществляется с учетом степени фрикционной опасности горных пород. При размещении отвалов на косогорах предусматриваются меры, препятствующие сползанию отвалов.

Не допускается складирование снега в породные отвалы.

В районах со значительным количеством осадков в виде снега складирование пород в отвал осуществляется по проекту, в котором предусмотрены мероприятия, обеспечивающие безопасность работы в любое время года.

В проекте предусматривается отвод грунтовых, паводковых и дождевых вод.

Не допускается производить сброс (сток) поверхностных и карьерных вод, вывозку снега от очистки уступов и карьерных дорог в породные отвалы.

При появлении признаков оползневых явлений работы по отвалообразованию прекращаются до разработки и принятия мер безопасности. Работы прекращаются и в случае превышения регламентированных технологическим регламентом по отвалообразованию скоростей деформации отвалов. Работы на отвале возобновляются после положительных контрольных замеров скоростей деформаций отвалов с письменного разрешения технического руководителя карьера.

Возможность отсыпки отвалов на заболоченных и несдренированных территориях определяется проектом, предусматривающим меры безопасности ведения отвальных работ.

Высота породных отвалов и отвальных ярусов, углы откоса и призмы обрушения, скорость продвижения фронта отвальных работ устанавливаются проектом в зависимости от физико-механических свойств пород отвала и его основания, способов отвалообразования и рельефа местности.

Площадки бульдозерных отвалов и перегрузочных пунктов 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, автопоездов, бульдозеров и транспортных средств.

Зона разгрузки ограничивается с обеих сторон знаками. Для ограничения движения машин задним ходом разгрузочные площадки должны иметь предохранительную стенку (вал) высотой не менее 0,7 метров для автомобилей грузоподъемностью до 10 тонн и не менее 1 метров для автомобилей грузоподъемностью свыше 10 тонн. При отсутствии предохранительной стенки не допускается подъезжать к бровке разгрузочной площадки ближе чем на 3 метров машинам грузоподъемностью до 10 тонн и ближе чем 5 метров грузоподъемностью свыше 10 тонн. Предохранительный вал служит ориентиром для водителя.

Наезд на предохранительный вал при разгрузке не допускается. Все работающие на отвале и перегрузочном пункте ознакамливаются с паспортом под роспись.

Высота ограждения загрузочного отверстия приемного бункера должна быть не менее 0,5 диаметра колеса автомобиля. При использовании автомобилей различной грузоподъемности подъезд к приемному бункеру разбивается на секторы с высотой ограждения загрузочного отверстия для автомобилей соответствующей грузоподъемности.

На территории складирования горной массы (пород), на разгрузочных площадках, перегрузочных пунктах (складах) не допускается нахождение посторонних лиц, автотранспорта и техники, не связанных с технологией ведения погрузочно-разгрузочных работ. Во всех случаях люди должны находиться от работающего механизма на расстоянии не менее 5 метров.

Организацией осуществляется мониторинг за устойчивостью пород в отвале и инструментальные наблюдения за деформациями всей площади отвала. Частота наблюдений, число профильных линий и их длина, расположение, тип грунтовых реперов и расстояние между ними на профильных линиях определяются проектом наблюдательной станции.

Геолого-маркшейдерской службой организации осуществляется контроль за устойчивостью пород в отвале, а при размещении отвалов на косогорах - инструментальные наблюдения за деформациями всей площади отвала.

Обеспечение промышленной безопасности при механизации горных работ

Общие положения

Горные, транспортные и строительно-дорожные машины, находящиеся в эксплуатации оснащаются сигнальными устройствами, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей механизмов и рабочих площадок, противопожарными средствами, имеют освещение, комплект исправного инструмента, приспособлений, защитных средств от поражения электрическим током и контрольно-измерительную аппаратуру, исправно действующую защиту от перегрузок и переподъема.

Прием в эксплуатацию горных, транспортных, строительно - дорожных машин и технологического оборудования после монтажа и капитального ремонта производится комиссией с составлением акта.

Кабины экскаваторов, буровых станков и эксплуатируемых механизмов утепляются и оборудуются безопасными отопительными приборами.

На каждой единице горнотранспортного оборудования должен вестись журнал приема - сдачи смен. Ведение журнала проверяется лицами контроля.

Эксплуатация, обслуживание технологического оборудования, технических устройств, их монтаж и демонтаж производится в соответствии с руководством по эксплуатации заводов-изготовителей.

Нормируемые заводами-изготовителями технические характеристики выдерживаются на протяжении всего периода эксплуатации оборудования.

Перед началом работы или движения машины (механизма) машинист убеждается в безопасности членов бригады и находящихся поблизости лиц.

Перед пуском механизмов и началом движения машин, железнодорожных составов, автомобилей, погрузочной техники должны подаваться звуковые или световые сигналы, установленные технологическим регламентом, со значением которых ознакомлены все работающие. При этом сигналы должны быть слышны (видны) всем работающим в зоне действия машин (механизмов).

Таблица сигналов вывешивается на работающем механизме или вблизи него. Каждый неправильно поданный или непонятный сигнал воспринимается как сигнал «Стоп».

Обучение, аттестация и допуск к выполнению работ машинистов и помощников машинистов горных и транспортных машин, управление которыми связано с оперативным включением и отключением электроустановок, осуществляются с присвоением квалификационных групп по электробезопасности. Наличие квалификационных групп дает право машинистам и помощникам машинистов по наряду (распоряжению) с записью в

оперативном журнале производить оперативные переключения кабельных линий в пределах закрепленного за ними горного оборудования и его приключательного пункта.

При временном переводе машинистов и помощников машинистов на другое горное оборудование выполнение переключений допускается после ознакомления с системой электроснабжения эксплуатируемого оборудования.

В нерабочее время горные, транспортные и дорожно-строительные машины отводятся от забоя в безопасное место, рабочий орган опускаются на землю, кабина запирается, с питающего кабеля снимается напряжение.

Проезд в многоместных кабинах автомобилей, в железнодорожных составах и кабинах локомотивов допускается лицам, сопровождающим составы, и лицам при наличии у них письменного разрешения технического руководителя организации. Количество перевозимых людей устанавливается техническим руководителем организации.

Переезд через железнодорожные пути на объекте открытых горных работ бульдозерам, автомашинам, колесным, гусеничным или шагающим машинам допускается в оборудованных и обозначенных указателями местах.

Перегон горных, транспортных и строительно-дорожных машин и перевозка их на транспортных средствах должен производиться в соответствии с технологическим регламентом.

Транспортирование (буксировка) самоходных горных машин и вспомогательного оборудования на территории открытых горных работ допускается с применением жесткой сцепки и при осуществлении мероприятий, обеспечивающих безопасность, в соответствии с технологическим регламентом.

Транспортирование машин и оборудования с применением остальных видов сцепки, использованием двух и более тягачей осуществляется по проектам, утвержденным техническим руководителем организации, с оформлением наряда-допуска.

В случае внезапного прекращения подачи электроэнергии персонал, обслуживающий механизмы, переводит пусковые устройства электродвигателей и рычаги управления в положение «Стоп» (нулевое).

Не допускается присутствие посторонних лиц в кабине и на наружных площадках экскаватора и бурового станка при их работе, кроме специалистов, исполняющих свои прямые функциональные обязанности, наладочного персонала, технического руководителя смены и лиц, имеющих разрешение технического руководителя организации.

Смазка машин и оборудования производится в соответствии с технической документацией изготовителей.

Система смазки имеет устройства, предупреждающие разбрызгивание и разливание масел.

Все устройства, входящие в систему смазки, содержатся в исправном состоянии, чистые и безопасные в обслуживании.

Смазка приводов оборудования и механизмов, не имеющая встроенных систем смазки, во время работы не допускается.

Не допускается использование открытого огня и паяльных ламп для разогревания масел и воды.

Смазочные и обтирочные материалы хранятся в закрытых металлических ящиках. Хранение на горных и транспортных машинах бензина и легковоспламеняющихся веществ не допускается.

Конструктивные элементы транспортно-отвальных мостов, отвалообразователей и экскаваторов, их трапы, поручни и площадки ежесменно очищаются от горной массы и грязи.

Применение систем автоматики, телемеханики и дистанционного управления машинами и механизмами допускается при наличии блокировки, не допускающей подачу энергии при неисправности этих систем.

Одноковшовые экскаваторы

При передвижении гусеничного экскаватора по горизонтальному пути или на подъем, его ведущая ось находится сзади, а при спусках с уклона - впереди. Ковш опорожняется и находится не выше 1 метра от почвы, а стрела устанавливается по ходу движения экскаватора.

При передвижении шагающего экскаватора стрела устанавливается в обратную сторону движения экскаватора.

При движении экскаватора на подъем или при спусках предусматриваются меры, исключающие самопроизвольное скольжение.

Перегон экскаватора осуществляется по трассе, расположенной вне призм обрушения, с уклонами, не превышающими допустимые по техническому паспорту экскаватора, и имеющей ширину, достаточную для маневров. Перегон экскаватора производится по сигналам помощника машиниста или назначенного лица, при этом обеспечивается постоянная видимость между ними и машинистом экскаватора. Для шагающих экскаваторов допускается передача сигналов от помощника машиниста к машинисту через третьего члена бригады.

Экскаватор располагается на уступе или отвале на выровненном основании с уклоном, не превышающим допустимого техническим паспортом экскаватора. Расстояние между откосом уступа, отвала или транспортным средством и контргрузом экскаватора устанавливается паспортом забоя в зависимости от горно-геологических условий и типа оборудования, но в любом случае не менее 1 метра.

При работе экскаватора с ковшом вместимостью менее 5 кубических метров его кабина должна находиться в стороне, противоположной откосу уступа.

При погрузке горной массы экскаваторами в железнодорожные вагоны и разгрузке их на экскаваторных отвалах поездная бригада подчиняется сигналам машиниста экскаватора, подаваемым в соответствии с сигналами, установленными при эксплуатации железнодорожного транспорта.

При погрузке в автотранспорт водители автотранспортных средств подчиняются сигналам машиниста экскаватора, значение которых устанавливается техническим руководителем организации.

Таблица сигналов вывешивается на кузове экскаватора на видном месте, с ней ознакамливаются машинисты экскаватора и водители транспортных средств.

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

Применяющиеся на экскаваторах канаты соответствуют паспорту и имеют сертификат изготовителя. Канаты подвески стрелы подлежат осмотру не реже одного раза в неделю. На длине шага свивки допускается не более 15 процентов порванных проволок от их общего числа в канате. Торчащие концы оборванных проволок отрезаются.

Подъемные, тяговые и напорные канаты подлежат осмотру в сроки, установленные техническим руководителем организации.

Результаты осмотра канатов заносятся в Журнал приема-сдачи смен по форме установленной техническим руководителем шахты, а записи об их замене с указанием даты установки и типа вновь установленного каната заносятся в агрегатный журнал, который хранится на экскаваторе.

В случае угрозы обрушения или оползания уступа во время работы экскаватора или при обнаружении отказавших зарядов взрывчатых материалов машинист экскаватора прекращает работу, отводит экскаватор в безопасное место и ставит в известность лицо контроля.

Для вывода экскаватора из забоя обеспечивается свободный проезд.

При работе экскаватора на грунтах, не выдерживающих давления гусениц, осуществляются меры, отражаемые в паспорте забоя, обеспечивающие его устойчивое положение.

Погрузка горной массы экскаватором в забоях с контактными сетями электрифицированного транспорта допускается при условии осуществления мероприятий по безопасным методам работы, включая защиту от прикосновения ковшом к контактному проводу. Мероприятия утверждаются техническим руководителем организации.

Если при бестранспортной системе вскрышных работ драглайн работает спаренно с остальными экскаваторами или в комплексе с землеройными машинами, кратчайшее расстояние между ними не менее суммы их наибольших радиусов действия с учетом величины заброса ковша драглайна.

Скреперы, *бульдозеры*, погрузчики

При применении канатных скреперных установок угол откоса уступа устанавливается не более 35 градусов.

Не допускается включать скреперную канатную установку без предупредительного сигнала, производить какие-либо ремонты во время ее работы, находиться в зоне действия каната и направлять канат руками.

Зона действия скреперной лебедки ограждается предупредительными знаками и освещается в темное время суток.

Вся самоходная техника должна иметь технические паспорта, содержащие их основные технические и эксплуатационные характеристики, укомплектована средствами пожаротушения, знаками аварийной остановки, медицинскими аптечками, упорами (башмаками) для подкладывания под колеса (для колесной техники), звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом, проблесковыми маячками желтого цвета, установленными на кабине, двумя зеркалами заднего вида, ремонтным инструментом, предусмотренным заводом-изготовителем.

На линию транспортные средства выпускаются при условии, если все их агрегаты и узлы, обеспечивающие безопасность движения, безопасность работ, предусмотренных технологией применения, находятся в технически исправном состоянии.

Во всех случаях при движении транспортного средства задним ходом подается звуковой сигнал.

Не допускается движение самоходной техники по призме возможного обрушения уступа.

При применении колесных скреперов с тракторной тягой уклон съездов в грузовом направлении устанавливается не более 15 градусов, в порожняковом направлении - не более 25 градусов.

Не допускается оставлять самоходную технику с работающим двигателем и поднятым ножом или ковшом, а при работе - направлять трос, становиться на подвесную раму, нож или ковш, работа техники поперек крутых склонов при углах, не предусмотренных технической документацией изготовителя.

Не допускается эксплуатация бульдозера (трактора) при отсутствии или неисправности блокировки, исключающей запуск двигателя при включенной коробке передач, или устройства для запуска двигателя из кабины.

Для ремонта, смазки и регулировки бульдозера, скрепера или погрузчика они устанавливаются на горизонтальной площадке, двигатель выключен, а нож или ковш опущен на землю или опору.

В случае аварийной остановки самоходной техники на наклонной плоскости принимаются меры, исключающие ее самопроизвольное движение под уклон.

Не допускается находиться под поднятым ножом или ковшом самоходной техники.

Для осмотра ножа или ковша снизу его опустить на подкладки, а двигатель выключить.

Максимальные углы откоса забоя при работе бульдозера не более пределов, установленных технической документацией изготовителя.

Расстояние от края гусеницы бульдозера или передней оси погрузчика (колесного бульдозера) до бровки откоса определяется с учетом горно-геологических условий и заносится в паспорт ведения работ в забое (отвале) или перегрузочном пункте.

Ремонтные работы

Ремонт технологического оборудования производится в соответствии с утвержденными графиками планово предупредительных ремонтов. Годовые и месячные графики ремонтов утверждается техническим руководителем организации.

Ремонтные работы, выполняемые в подразделениях (на объектах, участках), обладающих признаками, установленными статьей 70 Закона, производятся по наряд-допуску.

Выполнение ремонтных работ подрядной организацией осуществляется по наряд-допуску.

Ремонт карьерного оборудования, экскаваторов и буровых станков допускается производить на рабочих площадках уступов, при условии размещения их вне зоны возможного обрушения и воздействия взрывных работ. Площадки спланированы и имеют подъездные пути. Данные ремонтные работы производятся по наряд-допуску.

На все виды ремонтов основного технологического оборудования разрабатываются технологические регламенты, в которых указываются необходимые приспособления и инструменты, определяются порядок и последовательность работ, обеспечивающие безопасность их проведения. При этом порядок и процедуры технического обслуживания и ремонта оборудования устанавливаются на основании технической документации изготовителя с учетом местных условий его применения.

Ремонт и замену частей механизмов допускается производить после полной остановки машины, снятия давления в гидравлических и пневматических системах, блокировки пусковых аппаратов, приводящих в движение механизмы, на которых производятся ремонтные работы. Подача электроэнергии при выполнении ремонтных работ допускается в случаях, предусмотренных проектом организации работ, нарядом – допуском.

Не допускается проведение ремонтных работ в непосредственной близости от открытых движущихся частей механических установок, вблизи электрических проводов и токоведущих частей, находящихся под напряжением, при отсутствии их надлежащего ограждения.

Ремонты, связанные с восстановлением или изменением несущих металлоконструкций основного технологического оборудования, производятся по проекту, согласованному с изготовителем, с составлением акта выполненных работ.

Осмотр и ремонт машин, тяговых двигателей и аппаратуры на тяговых агрегатах или электровозах вне депо производятся с соблюдением следующих условий:

1) тяговый агрегат или электровоз остановлен и заторможен ручным тормозом и установлены тормозные башмаки;

2) вспомогательные машины и аппаратура выключены;

3) дизель на дополнительной секции тягового агрегата остановлен;

4) токосъемники опущены и заземлены, краны, подающие воздух к приводам токосъемников, закрыты;

5) реверсивная рукоятка и ключ щитка управления сняты;

6) щитки вспомогательных машин и токосъемников заблокированы;

7) быстродействующий выключатель выключен.

Рабочие, выполняющие строповку грузов при ремонтных работах, имеют удостоверение на право работы стропальщиком.

Работы с применением механизированного инструмента производятся в соответствии с технической документацией изготовителей.

Автомобильный транспорт

Земляное полотно для дорог возводится из прочных грунтов. Не допускается применение для насыпей дҮрна и растительных остатков.

Ширина проезжей части внутрикарьерных дорог и продольные уклоны устанавливаются проектом, исходя из размеров автомобилей и автопоездов.

Временные въезды в траншеи устраиваются так, чтобы вдоль них при движении транспорта оставался свободный проход шириной не менее 1,5 метров с обеих сторон.

При затяжных уклонах дорог (более 60 промилле) устраиваются площадки с уклоном до 20 промилле длиной не менее 50 метров и не более чем через каждые 600 метров длины затяжного уклона.

Радиусы кривых в плане и поперечные уклоны автодорог предусматриваются с учетом действующих строительных норм и правил.

В особо стесненных условиях на внутрикарьерных и отвальных дорогах величину радиусов кривых в плане допускается принимать в размере не менее двух конструктивных радиусов разворотов транспортных средств по переднему наружному колесу - при расчете на одиночный автомобиль и не менее трех конструктивных радиусов разворота - при расчете на тягачи с полуприцепами.

Проезжая часть автомобильной дороги внутри контура карьера (кроме забойных дорог) ограждается от призмы возможного обрушения породным валом или защитной стенкой. Высота породного вала принимается не менее половины диаметра колеса наибольшего по грузоподъемности эксплуатируемого на карьере автомобиля. Вертикальная ось, проведенная через вершину породного вала, располагается вне призмы обрушения.

Расстояние от внутренней бровки породного вала (защитной стенки) до проезжей части должно быть не менее 0,5 диаметра колеса автомобиля максимальной грузоподъемности, эксплуатируемого в карьере.

В зимнее время автодороги очищаются от снега и льда и посыпаются песком, шлаком, мелким щебнем или обрабатываются специальным составом.

Каждый автомобиль должен иметь технический паспорт, содержащий его основные технические и эксплуатационные характеристики. Находящиеся в эксплуатации карьерные автомобили укомплектовываются:

1) средствами пожаротушения;

2) знаками аварийной остановки;

3) медицинскими аптечками;

4) упорами (башмаками) для подкладывания под колеса;

5) звуковым прерывистым сигналом при движении задним ходом;

6) устройством блокировки (сигнализатором) поднятия кузова под высоковольтные линии (для автосамосвалов грузоподъемностью 30 тонн и более);

7) двумя зеркалами заднего вида;

8) средствами связи.

На линию автомобили допускается выпускать при условии, если все их агрегаты и узлы, обеспечивающие безопасность движения, безопасность работ, предусмотренных технологией применения автотранспорта, находятся в технически исправном состоянии, имеют запас горючего и комплект инструмента, предусмотренный заводом-изготовителем.

Не допускается использование открытого огня для разогревания масел и воды.

Открытые горные работы для этих целей обеспечиваются стационарными пунктами пароподогрева в местах стоянки машин.

Водители должны иметь при себе документ на право управления автомобилем.

Водители, управляющие автомобилями с дизель-электрической трансмиссией, должны иметь квалификационную группу по электробезопасности не ниже II.

При проведении капитальных ремонтов и в процессе последующей эксплуатации в сроки, предусмотренные заводом-изготовителем (по перечню), производится дефектоскопия узлов, деталей и агрегатов большегрузных автосамосвалов, влияющих на безопасность движения.

Скорость и порядок движения автомобилей, автомобильных и тракторных поездов на дорогах карьера устанавливаются техническим руководителем организации.

Буксировка неисправных автосамосвалов грузоподъемностью 27 тонн и более осуществляется тягачами. Не допускается оставлять на проезжей части дороги неисправные автосамосвалы.

Допускается кратковременное оставление автосамосвала на проезжей части дороги, в случае его аварийного выхода из строя при ограждении автомобиля с двух сторон предупредительными знаками.

Движение на технологических дорогах регулируется дорожными знаками.

Разовый въезд в пределы горного отвода автомобилей, тракторов, тягачей, погрузочных, грузоподъемных машин, принадлежащих организациям, допускается с разрешения администрацией организации, эксплуатирующей объект, после инструктажа водителя (машиниста) с записью в журнале.

Контроль за техническим состоянием автосамосвалов соблюдением правил дорожного движения обеспечивается лицами контроля организации, а при эксплуатации автотранспорта подрядной организацией, лицами контроля подрядной организации.

При выпуске на линию и возврате в гараж обеспечивается предрейсовый и послерейсовый контроль водителями и лицами контроля технического состояния автотранспортных средств в порядке и в объемах, установленных технологическим регламентом.

На технологических дорогах движение автомобилей производится без обгона.

При применении автомобилей с разной технической скоростью движения допускается обгон при обеспечении безопасных условий движения.

При погрузке горной массы в автомобили (автопоезд) экскаваторами выполняются следующие условия:

1) ожидающий погрузки автомобиль (автопоезд) находится за пределами радиуса действия ковша экскаватора и становиться под погрузку после разрешающего сигнала машиниста экскаватора;

2) находящийся под погрузкой автомобиль располагается в пределах видимости машиниста экскаватора;

3) находящийся под погрузкой автомобиль затормаживается;

4) погрузка в кузов автомобиля производится сзади или сбоку, перенос экскаваторного ковша над кабиной автомобиля или трактора не допускается;

5) высота падения груза минимально возможной и во всех случаях не более 3 метров;

6) нагруженный автомобиль (автопоезд) следует к пункту разгрузки после разрешающего сигнала машиниста экскаватора.

Не допускается загрузка односторонняя, сверхгабаритная, превышающая установленную грузоподъемность автомобиля.

Кабина автосамосвала, предназначенного для эксплуатации на открытых горных работах, перекрывается защитным козырьком, обеспечивающим безопасность водителя при погрузке.

При отсутствии защитного козырька водитель автомобиля выходит на время загрузки из кабины и находится за пределами максимального радиуса действия ковша экскаватора (погрузчика).

При работе на линии не допускается:

1) движение автомобиля с поднятым кузовом;

2) производство любых маневров под экскаватором без сигналов машиниста экскаватора;

3) остановка, ремонт и разгрузка под линиями электропередачи;

4) движение задним ходом к пункту погрузки на расстояние более 30 метров (за исключением работ по проведению траншей);

5) движение при нарушении паспорта загрузки (односторонняя погрузка, перегруз более 10 процентов);

6) переезд через кабели, проложенные по почве без предохранительных укрытий;

7) перевозка посторонних людей в кабине;

8) выход из кабины автомобиля до полного подъема или опускания кузова;

9) остановка автомобиля на уклоне и подъеме. В случае остановки автомобиля на подъеме или уклоне вследствие технической неисправности водитель принимает меры, исключающие самопроизвольное движение автомобиля;

10) движение вдоль железнодорожных путей на расстоянии менее 5 метров от ближайшего рельса;

11) эксплуатация автомобиля с неисправным пусковым устройством двигателя.

Во всех случаях при движении автомобиля задним ходом подается непрерывный звуковой сигнал.

Очистка кузова от налипшей и намерзшей горной массы производится в отведенном месте с применением механических средств.

Шиномонтажные работы осуществляются в помещениях или на участках, оснащенных механизмами и ограждениями. Лица, выполняющие шиномонтажные работы, обучены и проинструктированы.

Погрузочно-разгрузочные пункты имеют фронт для маневровых операций погрузочных средств, автомобилей, автопоездов, бульдозеров и задействованных в технологии техники и оборудования.

Для ограничения движения машин задним ходом разгрузочные площадки имеют предохранительную стенку (вал) высотой не менее 0,7 метров.

Обеспечение промышленной безопасности при эксплуатации электрооборудования и электросетей на открытых горных работах.

Учитывая срок эксплуатации и карьера и режим работы, проведение и сооружение электрических сетей не предусматривается.

Связь и сигнализация

Карьер оборудуется связью и сигнализацией, обеспечивающими контроль и управление технологическими процессами, безопасность работ:

1) диспетчерской связью;

2) диспетчерской распорядительно-поисковой громкоговорящей связью и системой оповещения;

3) связью на внутрикарьерном железнодорожном транспорте;

4) внешней телефонной связью.

В зависимости от структуры горнодобывающего предприятия технические средства управления работой в карьере самостоятельные или составляют часть общих систем управления для группы карьера, обогатительных фабрик, энергосистемы и транспорта.

Диспетчерская связь имеет в своем составе:

1) диспетчерскую связь с применением проводных средств связи для стационарных объектов;

2) диспетчерскую связь с применением средств радиосвязи для подвижных (горное и транспортное оборудование) полустационарных объектов.

Для стационарных объектов, удаленных энергосистем и насосных станций, кроме диспетчерской проводной телефонной связи используются средства высокочастотной связи по электросетям и радиосвязь.

Диспетчеры карьера помимо непосредственной связи с подведомственными объектами карьера имеют связь между собой, с руководителями карьера и с центральной телефонной станцией административно-хозяйственной связи.

Для передачи распоряжений, сообщений, поиска лиц, находящихся на территории карьера, применяются технические средства диспетчерской распорядительно-поисковой связи.

Для предупреждения персонала, находящегося на территории карьера, о начале и окончании взрывных работ применяется система оповещения, слышимая на всех участках карьера.

Для связи при оперативных переключениях в электросетях на карьерах и отвалах используется радиосвязь, работающая на отдельной частоте.

В качестве каналов связи высокой частоты используются линии электропередачи или электрические контактные сети карьера с соблюдением действующих требований безопасности для линий этих типов.

Линейно-кабельные сооружения проводимых средств телефонной связи выполняются в соответствие нормативно-технической документации.

Линии системы централизованной блокировки, линии связи на железнодорожном транспорте, обеспечивающие безопасность движения, выделяются в самостоятельные сети, и защищаются от мешающего и опасного влияния линий высокого напряжения, контактной сети, грозовых разрядов и блуждающих токов и проводного вещания от влияния тяговой сети электрических железных дорог переменного тока.

Пересечение проводов контактной сети постоянного тока проводами воздушных линий связи допускается в пролетах между опорами контактной сети на перегонах между станциями.

Расстояние от несущего троса до контактного провода устанавливается не менее 2 метров (с учетом наихудших метеорологических условий: гололед, изморозь, максимальная температура).

Подземная прокладка кабелей линий связи допускается по той территории карьера, на которой не предусматриваются горные работы.

По всей территории карьера устанавливаются четкие указатели направления движения и расстояния до ближайшего пункта установки телефонных аппаратов, средств связи (высокочастотная связь, радио) через которые передаются срочные сообщения.

Аппаратура связи, устанавливаемая на открытом воздухе или в не отапливаемых помещениях, ее исполнение обеспечивает нормальную работу в таких условиях.

Питание устройств связи и сигнализации, за исключением транспортных средств, производится линейным напряжением не выше 220 Вольт от аккумуляторных батарей или выпрямительных установок. Для сигнальных устройств, кроме систем централизованных блокировок, питаемых напряжением не выше 24 Вольт допускаются линии голыми проводами.

Все передвижные электрифицированные машины для питания средства связи оборудуются автономными источниками питания.

На технические средства управления производством, включая воздушные, подземные коммуникации, составляется техническая документация, в которую не позднее десяти дней вносятся все изменения после их осуществления.

Периодические осмотры и ремонты всех сооружений связи, сигнализации и контроля производятся не реже двух раз в месяц, в средний и капитальный ремонты по графику, утвержденному техническим руководителем организации.

При работах на воздушных радиофицированных линиях напряжением свыше 240 Вольт сначала убедиться в отсутствии напряжения на проводах, после чего их закоротить и заземлить с обеих сторон от места работы.

При всех работах на кабельных радиофицированных линиях напряжением свыше 240 Вольт сначала убедиться в отсутствии напряжения и заземлить кабель в месте подачи напряжения, предварительно отключив его от клемм источника питания.

Голые токоведущие части узлов радиопоисковой связи, находящиеся под напряжением свыше 65 Вольт, закрываются ограждениями от случайного прикосновения человека.

Производить электрические измерения на вводах воздушных и кабельных линиях связи во время грозы не допускается.

Двери и закрывающиеся кожухи ограждений усилителей, выпрямительной аппаратуры и трансформаторов, имеющих напряжение по отношению к земле выше 240 Вольт, оснащаются блокировочными устройствами, отключающими напряжение питания ограждаемых установок, разряжающими конденсаторы фильтров выпрямителей и отключающими выводные линии от выходного трансформатора усилителя.

Перед осмотром, чисткой и ремонтом усилительной аппаратуры при помощи разрядника с изолирующей рукояткой разрядить конденсаторы фильтра.

Оперативно-ремонтному персоналу системы централизованной блокировки и связи допускается производить работы в порядке текущей эксплуатации с записью в оперативном журнале:

1) без снятия напряжения - замену предохранителей на релейных стативах и путевых коробах, ламп на светофорах, регулировку радиоаппаратуры;

2) со снятием напряжения - замену путевых и сигнальных трансформаторов и стрелочных двигателей; переключение жил сигнального и стрелочного кабеля; замену выпрямителей на стативах и шкафах и предохранителей на питающей установке.

Оперативно-ремонтному персоналу системы централизованной блокировки и связи по распоряжению допускается производить:

1) без снятия напряжения - работы по фазировке фидеров на вводной панели станций и постов;

2) со снятием напряжения - замену контактов и катушек контакторов на вводных панелях, выпрямителей и дросселей на панелях 24 и 220 Вольт, трансформаторов, их ремонт и подключение кабелей на релейной панели. Работы должны выполняться персоналом не менее двух человек.

Общие требования промышленной безопасности, направленные на защиту персонала
Защита персонала от воздействия пыли и вредных газов, радиационная безопасность

Состав атмосферы объектов открытых горных работ должна отвечать установленным нормативам по содержанию составных частей воздуха и вредных примесей (пыль, газы).

На открытых горных работах, имеющих источники выделения ядовитых газов, проводится на рабочих местах отбор проб для анализа воздуха на содержание вредных газов не реже одного раза в квартал и после каждого изменения технологии работ.

Допуск рабочих и технического персонала в карьер после производства массовых взрывов производится после проверки и снижения содержания ядовитых газов в атмосфере до пределов, установленных гигиеническими нормативами, но не ранее чем через 30 минут после взрыва, и рассеивания пылевого облака и полного восстановления видимости, осмотра мест (места) взрыва лицом контроля (согласно распорядка массового взрыва).

Во всех случаях, когда содержание вредных газов или запыленность воздуха на открытых горных работах превышает установленные нормы, принимаются меры по обеспечению безопасных и здоровых условий труда.

Для интенсификации естественного воздухообмена в плохо проветриваемых и застойных зонах карьера организуется искусственная вентиляция с помощью вентиляционных установок в соответствии с мероприятиями, утвержденными техническим руководителем организации.

На карьерах с особо трудным пылегазовым режимом организуется пылевентиляционная служба. Объекты обслуживаются АСС.

В местах выделения газов и пыли предусматриваются мероприятия по борьбе с пылью и газами. В случаях, когда применяемые средства не обеспечивают снижения концентрации вредных примесей, осуществляется герметизация кабин экскаваторов, буровых станков, автомобилей, оборудования с подачей в них очищенного воздуха и созданием избыточного давления. На рабочих местах, где концентрация пыли превышает установленные предельно допустимые концентрации, обслуживающий персонал обеспечивается индивидуальными средствами защиты органов дыхания.

Для снижения пылеобразования при экскавации горной массы в теплые периоды года проводится орошение взорванной горной массы водой.

Для снижения пылеобразования на автомобильных дорогах при положительной температуре воздуха проводится поливка дорог водой с применением связующих добавок.

При интенсивном сдувании пыли с территории открытых горных работ осуществляются меры по предотвращению пылеобразования (связующие растворы, озеленение).

На дробильно-сортировочных установках, на участках перегрузки горной массы с конвейера на конвейер места образования пыли изолируются от окружающей атмосферы с помощью кожухов и укрытий с отсосом запыленного воздуха из-под них и его последующей очисткой.

Работа камнерезных машин, буровых станков, перфораторов и электросверл без эффективных средств пылеулавливания или пылеподавления не допускается.

При всех производственных процессах на объектах ведения открытых горных работ, сопровождающихся образованием или выделением пыли, организуется контроль запыленности атмосферы профилактическими службами или лабораториями.

Места отбора проб воздуха и периодичность устанавливаются графиком, утвержденным техническим руководителем организации, но не реже одного раза в квартал и после каждого изменения технологии работ.

Автомобили, бульдозера, трактора и машины с двигателями внутреннего сгорания, работа которых сопровождается образованием концентраций ядовитых примесей выхлопных газов в рабочей зоне, превышающих допустимые концентрации, оборудуются каталитическими нейтрализаторами выхлопных газов.

Организация проводит контроль содержания вредных примесей в выхлопных газах.

В организациях, ведущих добычу угля, серных и серосодержащих сильвинитовых, кариолитовых руд, проводятся мероприятия по борьбе с выделениями водорода, сероводорода и газов в зависимости от специфики месторождения и газообильности пород. Проводится контроль содержания вредных газов в воздухе рабочих зон, осуществляются технические мероприятия по снижению уровня воздействия кислотных и щелочных вод на работников.

Для предупреждения случаев загрязнения атмосферы газами при возгорании горючих полезных ископаемых и горной массы, складированной в отвал, проводятся профилактические противопожарные мероприятия, утверждаемые техническим руководителем организации, а при возникновении пожаров - принимаются меры по их ликвидации.

При возникновении пожара все работы на участках объекта горных работ, атмосфера которых загрязнена продуктами горения, прекращаются, за исключением работ, связанных с ликвидацией пожара.

При выделении ядовитых газов из дренируемых на территорию объекта открытых горных работ вод осуществляются мероприятия, сокращающие или полностью устраняющие фильтрацию воды через откосы уступов объекта.

Смотровые колодцы и скважины насосных станций по откачке производственных сточных вод закрыты.

Спуск рабочих в колодцы для производства ремонтных работ допускается после выпуска воды, проветривания и предварительного замера содержания вредных газов в присутствии лица контроля.

При обнаружении в колодцах и скважинах вредных газов или при отсутствии достаточного количества кислорода все работы внутри этих колодцев и скважин выполняются в шланговых противогазах.

При обнаружении на рабочих местах вредных газов в концентрациях, превышающих допустимые величины, работу приостанавливают и выводят людей из опасной зоны.

На открытых горных работах проводится обследование радиационной обстановки для установления степени радиоактивной опасности.

При, разработке полезных ископаемых с повышенным радиационным фоном, осуществляется радиационный контроль на рабочих местах и территории горных работ.

Радиационный контроль устанавливает:

1) уровень радиационно опасных факторов в рабочей и смежных зонах ведения работ;

2) соответствие радиационной обстановки допустимым нормам;

3) выявление и оценку основных источников радиационной опасности;

4) степень воздействия комплекса радиационно опасных факторов на работающих;

5) уровень загрязнения радиоактивными веществами внешней среды и оценку степени воздействия радиационных факторов на персонал и население, проживающее в районе расположения открытых горных работ.

Обеспечивается постоянный контроль радиационной обстановки с определением доз облучения работников при превышении 2 миллиЗиверт в год и проводятся мероприятия по их снижению.

Если в результате обследования в организации не обнаружено случаев превышения дозы облучения работников в 1 миллиЗиверт в год, постоянный контроль не является обязательным. При величине дозы от 1 миллиЗиверт в год до 2 миллиЗиверт в год проводится выборочный радиационный контроль рабочих мест с наибольшими уровнями облучения работников.

Проверка радиационного фона проводится на рабочих местах и в зонах по перечню, утвержденному руководителем организации с регистрацией результатов контроля в журнале. Индивидуальная доза облучения вносится в индивидуальную карточку работника.

Регистрация доз облучения персонала и населения проводится в соответствии с единой государственной системой контроля и учета доз облучения.

Порядок проведения производственного контроля радиационной безопасности устанавливается проектом.

При радиактивном загрязнении технологического горного оборудования проводится его дезактивация.

Перевозка горных пород и твердых полезных ископаемых с повышенным радиационным фоном осуществляется транспортом, использование которого для других целей не допускается.

Все операции с такими ископаемыми на территории открытых горных работ проводятся с применением средств пылеподавления.

Производственные зоны, где сортируются и складируются руды с повышенной радиоактивной загрязненностью, ограждаются по всему периметру. Входы и проезды в них охраняются с установлением запрещающих знаков (знака радиационной опасности и надписей «Вход (въезд) запрещен»).

Вокруг промплощадок объектов открытых горных работ устанавливается санитарно-защитная зона, размеры которой определяются проектом.

Для устранения возможного пылеобразования и разноса радиоактивных аэрозолей с поверхности намывного откоса при эксплуатации гидроотвала его покрывают чистым грунтом по мере намыва до проектных отметок с толщиной слоя не менее 0,5 метров.

Для контроля уровня радиоактивности грунтовых вод предусмотрены пробоотборные (наблюдательные) скважины по периметру гидроотвала и по направлению потока грунтовых вод. Местоположение и число скважин определяются в зависимости от гидрогеологических условий с таким расчетом, чтобы расстояние между скважинами было не более 300 метров. При этом одна - две скважины за пределами санитарно-защитной зоны.

По окончании отработки месторождения с повышенным радиоактивным фоном земли, нарушенные в результате открытых горных работ, подлежат рекультивации. Рекультивация осуществляется в соответствии с проектом.

Использование отвалов горных пород и слаборадиоактивных твердых отходов с остаточным содержанием урана менее 0,005 процентов определяется проектом.

Контроль за осуществлением мероприятий по борьбе с пылью, соблюдением установленных норм по составу атмосферы, радиационной безопасности на открытых горных работах возлагается на технического руководителя организации.

Открытые горные работы, в рудничной атмосфере которых на основании результатов обследования состояния радиоактивной опасности и оценке радиационной обстановки установлено наличие радиационных факторов выше нормативных показателей, относятся к радиационно опасным производствам.

Медицинская помощь

На открытых горных работах организуется пункт первой медицинской помощи. Организация и оборудование пункта определяются проектом.

В организациях с числом рабочих менее 300 допускается медицинское обслуживание рабочих ближайшим лечебным учреждением. На каждом участке, драге, в цехах, мастерских, на основных горных и транспортных агрегатах и в санитарно-бытовых помещениях имеются аптечки первой помощи.

На всех участках, драгах и в цехах имеются носилки для доставки пострадавших в медицинский пункт.

Для доставки пострадавших или внезапно заболевших на работе с пункта медицинской помощи в лечебное учреждение имеются санитарные машины, которые не допускается использовать для других целей.

В санитарной машине имеется теплая одежда и одеяла, для перевозки пострадавших в зимнее время.

При числе рабочих на предприятии до 1000 человек обеспечивается одна санитарная машина, свыше 1000 человек - две.

Пункт первой медицинской помощи оборудуется телефонной связью.

Административно-бытовые помещения

При открытых горных работах оборудуются административно-бытовые помещения. Бытовые помещения имеют отделения для мужчин и женщин и рассчитываются на число рабочих, проектируемое ко времени полного освоения проектной мощности.

Административно-бытовые помещения, столовые, медпункты располагаются с наветренной стороны на расстоянии не менее 50 метров от открытых складов добытых полезных ископаемых, дробильно-сортировочных фабрик, эстакад и пылящих участков, но не далее 500 метров от основных производственных зданий. Все эти здания окружаются полосой древесных насаждений.

Допускается располагать административно-бытовые помещения на большем удалении от борта карьера при условии доставки рабочих в карьер пассажирским транспортом.

Список использованной литературы

1. «Проект разработки Южно-Саздинского месторождения керамзитовых глин», выполненных в 2003 году, г. Актобе, автор Сулейменов С.С.
2. Протокол №296 заседания ТКЗ полезных ископаемых при ЗК производственном геологическом объединении (ЗКПГО) Министерства геологии КазССР.
3. Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов, Союзгипронеруд, 1977 г.
4. Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых в Республике Казахстан, утвержденные совместным приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 17 ноября 2015 года № 1072 и Министра энергетики Республики Казахстан от 30 ноября 2015 года № 675.
5. ЕНВ на открытие горные работы для предприятий горнодобывающей промышленности. Экскавация и транспортирование, Москва, 1979 г.
6. Справочник. Открытые горные работы. Москва, «Горное бюро»,1994г.
7. Отраслевая инструкция по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче, ВНИИнеруд, 1974 г.
8. Алехин Ю.А. и др. Справочное пособие по добыче строительных материалов, Москва, 1988 г.

ТЕКСТОВЫЕ ПРИЛОЖЕНИЯ