

**Товарищество с ограниченной ответственностью “Лидер Тайм”
Товарищество с ограниченной ответственностью «ЗапКазРесурс»**

План
горных работ на добычу первичных каолинов
на участке Союзный месторождения Союзное
в Айтекебийском районе Актюбинской области

Пояснительная записка

г. Актобе - 2023 г.

Товарищество с ограниченной ответственностью «Лидер Тайм»
Товарищество с ограниченной ответственностью «ЗапКазРесурс»



«УТВЕРЖДАЮ»

ТОО «Лидер Тайм»

Жумадиля А.

2022 г.

План

**горных работ на добычу первичных каолинов
на участке Союзный месторождения Союзное
в Айтекебийском районе Актюбинской области**

Пояснительная записка



Директор «ЗапКазРесурс»

Мамынжанов М.С.

г. Актобе – 2023 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6
1. Геолого-промышленная характеристика месторождения.	8
1.1 Общие сведения	8
1.2 Краткая характеристика геологического строения района месторождения	12
1.3 Геологическое строение месторождения	14
1.4 Расчет запасов в контуре испрашиваемого горного отвода	14
1.5 Попутные полезные ископаемые	16
1.6 Качественная характеристика полезного ископаемого	17
2. Генеральный план и автотранспорт	20
3. ГОРНЫЕ РАБОТЫ	21
3.1 Место размещения карьера	21
3.2 Способ разработки месторождения и границы открытых горных работ	21
3.3 Горнотехнические условия эксплуатации	21
3.4 Проектные нормативы потерь и разубоживания. Промышленные запасы	23
3.5 Производительность и срок существования карьера	26
3.6 Режим работы и нормы рабочего времени	27
3.7 Система разработки	27
3.8 Вскрытие месторождения, горно-капитальные работы	28
3.9 Вскрышные работы и отвалообразование	29
3.10 Добычные работы	30
3.11 Транспортные работы	30
3.12 Расчет производительности технологического оборудования	31
3.13 Календарный план горных работ	38
3.14 Вспомогательные работы	40
3.15 Геолого-маркшейдерское обслуживание	40
3.15.1. Геологическая служба	40
3.16 Маркшейдерская служба	41
4. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ	43
5. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ГОДОВОЙ РАСХОД МАТЕРИАЛОВ	44
6. ШТАТЫ ТРУДЯЩИХСЯ	45
7. ВОДОСНАБЖЕНИЕ	46
8. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ КАРЬЕРА	47
8.1 Схема электроснабжения	47
9. СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ	47
10. ОХРАНА НЕДР, РАЦИОНАЛЬНОЕ И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ	48
11. ГРАЖДАНСКАЯ ЗАЩИТА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ	50
Список использованной литературы	120

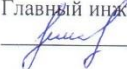
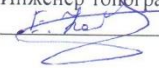
Список рисунков в тексте

№№ п/п	№ рисунка	Наименование рисунка	Стр.
1	1.1	Обзорная карта района месторождения	9
2	1.2.	Картограмма на добычу	10
3	1.3	Расположение месторождения	11

Список графических приложений

№ чертежа	Масштаб	Наименование приложения
1	1:2000	Ситуационный (топографический) план на начало разработки
2	1:2000	Ситуационный (топографический) план проектируемого карьера
3	1:2000	Ситуационный (топографический) план на конец отработки карьера
4	Гор. 1:2000 Верт. 1:200	Геолого-литологические разрезы по линиям I-I, IV-IV
5	Условный	Технология производства вскрышных работ
6	Условный	Технология производства добычных работ

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Ответственный исполнитель Главный инженер проекта  _____ М. Мамынжанов	Пояснительная записка, графические приложения, компьютерный набор текста
Программист  _____ М. Ориненко	Компьютерное исполнение графических приложений
Инженер топограф  _____ Е. Кайранов	Оформление текстовых и графических приложений

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий «План горных работ на добычу первичных каолинов на участке Союзный месторождения Союзное в Мангистауском районе Мангистауской области», составлено в части добычи первичных каолинов на лицензионной площади, в пределах проектируемого карьера.

Заказчиком проекта является **ТОО «Лидер Тайм»**, обладающим приоритетом на переход в стадию добычи, на основании результатов проведенных геологоразведочных работ.

Основанием для оформления является техническое задание на выполнение ПГР, а также Протокол №675 заседания Западно-Казахстанской МКЗ от 13 декабря 2022г. по рассмотрению пересчета запасов первичных каолинов участка Союзный месторождения Союзное в пределах территории Республики Казахстан Актюбинской области по состоянию на 01.12. 2022 г.

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

Запасы месторождения первичных каолинов, поставленные на баланс:

Назначение сырья	Категория	Запасы каолинов, тыс.т	
		Участок Союзный	
		нормальных	щелочных
1	2	3	4
на лицензионной территории РК на 01.12.2022 г.			
Для производства шамотных изделий	В	6951,74	2561,0
	C ₁	28483,128	6018,918
	C ₂	6198,671	75,143

Всего балансовые запасы по месторождению первичных каолинов составляют 34502.041тыс. т., 12322,158 тыс. м³.

Площадь проектируемого карьера составляет – 0,23 км².

План горных работ на добычу первичных каолинов на участке Союзный месторождения Союзное составлен на основании технического задания, выданного ТОО «Лидер Тайм», в соответствии с действующими нормативными документами технологического проектирования.

В основу определения направлений развития горных работ в карьере заложены нормативные положения по обеспечению плановых объемов добычи первичных каолинов.

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

Руководством при составлении Плана месторождения послужили следующие законодательные и нормативные документы:

- Кодекс «О недрах и недропользовании» Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК.
- Нормы технологического проектирования.
- «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных

производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352.

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

При составлении плана были использованы:

1. Техническое задание на План горных работ на добычу;
2. «Пояснительная записка по пересчету запасов первичных каолинов участка Союзный месторождения Союзное в пределах территории Республики Казахстан Актюбинской области по состоянию на 01.12. 2022 г. (Лицензия №603-EL от 18 марта 2020 г.)».

Строительство зданий настоящим проектом не предусматривается, в качестве вахтового поселка в районе карьера будет обустроена площадка передвижными вагончиками и стоянкой для горных транспортов. Питьевая бутилированная вода и для технических нужд будет систематически завозиться с города Актобе и будет храниться в специальной емкости, обеспечивающей потребность на месяц.

На вскрышных, добычных и рекультивационных работах будут использоваться:

1. Экскаватор Камацу PC-400/LC;
2. Погрузчик SDLG LG956L;
3. Бульдозер Камацу А-155;
4. Автосамосвалы HOWO;
5. Автополивочная машина ЗИЛ-4314;

Принятая система разработки месторождения открытым способом, с одним уступом до 8-10 м, согласно техническому заданию заказчика.

В 2023 году и последующие годы на добыче и на вскрыше – 365 рабочих дней (круглогодичный).

Добычные работы предусматриваются произвести в 2023-2032 гг. с апреля по декабрь месяцы. Режим работы карьера - круглогодичный, в наиболее благоприятное время года, при шестидневной рабочей неделе, в одну смену, продолжительностью смены 11 часов

1. ГЕОЛОГО-ПРОМЫШЛЕННАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МЕСТОРОЖДЕНИЯ.

1. 1 Общие сведения

Административно Союзное месторождение расположено на северо-западе Айтекебийского района Актюбинской области (рис.1).

В географическом отношении месторождение находится на восточном склоне Мугоджарских гор, в Северо-западном Прииргизье.

Координаты центра участка Союзный: 50°48' - с.ш.; 60°10' - в.д.

Рельеф района месторождения представляет собой слабовсхолмленную водораздельную равнину, поверхность которой с незначительным уклоном опускается в южном направлении.

Гидрографическая сеть в районе имеет слабое развитие и представлена верховьями реки Тикбутак – левого притока реки Ирғиз. В русле Тикбутака водоток наблюдается лишь весной, в период схода талых вод. В остальное время года русло состоит из цепочки разобщенных плесов, заполненных минерализованной, непригодной для питья водой.

Климат района резко континентальный с холодной малоснежной зимой и сухим жарким летом, с резким изменением сезонных и суточных температур. Характерно обилие ветров, среди которых преобладают северо-западные и юго-восточные. Устойчивый зимний покров устанавливается в конце октября – первой половине ноября. Среднегодовое количество осадков – 284 мм.

Сейсмические явления в районе неизвестны.

Месторождение находится в районе с относительно развитой транспортной системой. Участок Союзный располагается в трех километрах южнее железнодорожной станции «Союзная», соединяющий город Орск и поселок Светлый. Через участок проходит асфальтированное шоссе, связывающее райцентры Карабутак и село Темирбека Жургенова (бывшее Комсомольское).

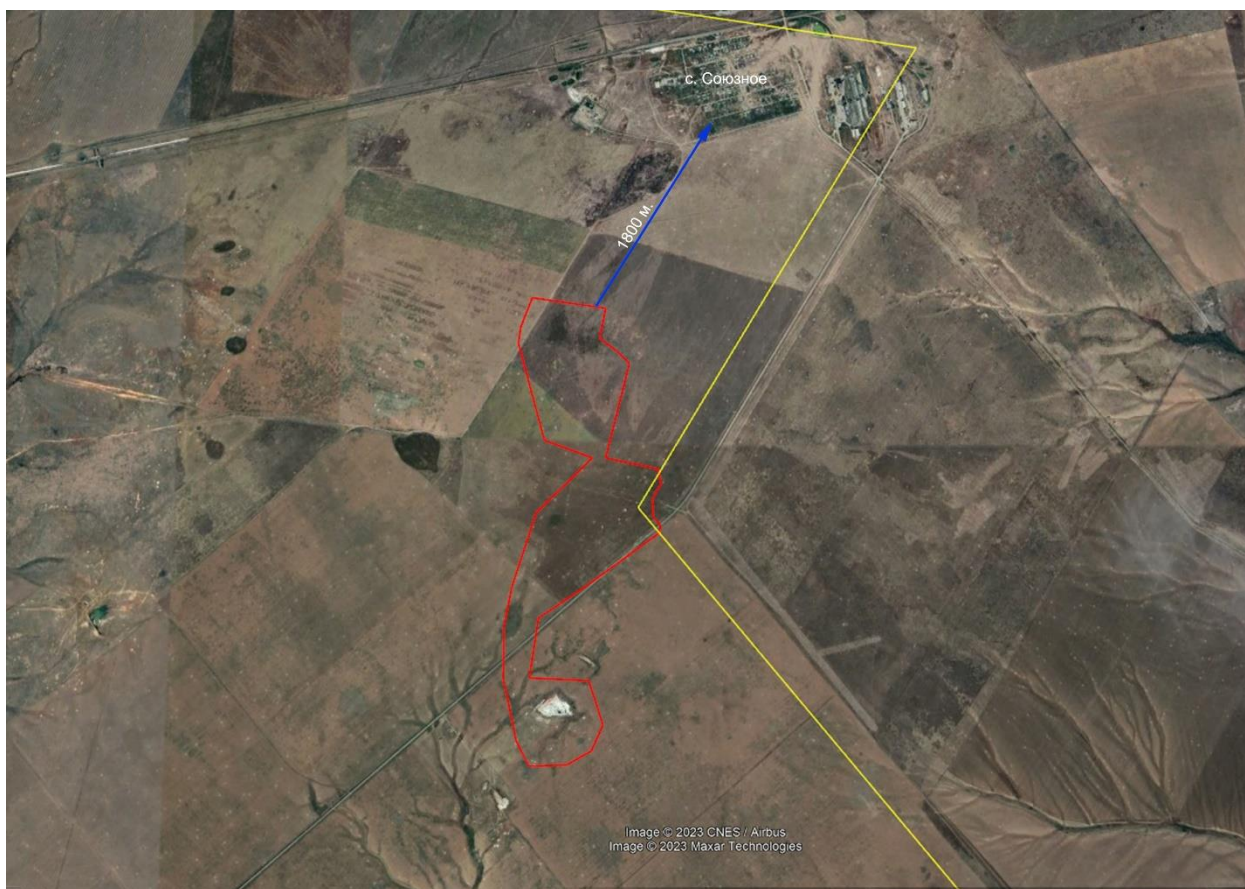
Наиболее близкими крупными населенными и промышленными центрами являются — Актобе (320 км), г. Орск (130 км), г. Хромтау (240 км), г. Светлый (60 км).

Близко расположенные к месторождению населенные пункты – Комсомольское (77 км), станция Союзная (3 км).

Собственными энергетическими ресурсами район не располагает, электроэнергия поступает из г. Актобе по ВЛ-10 кв.

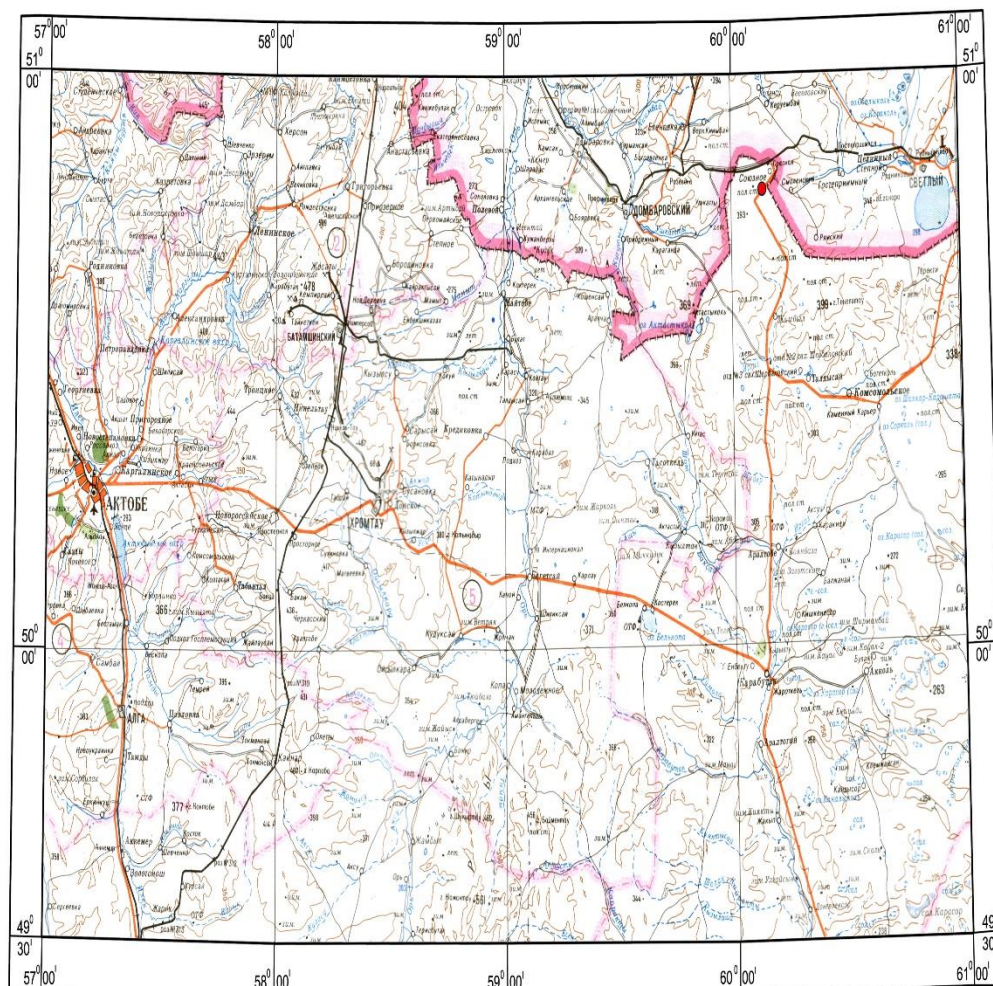
Потребности в хозяйственно-питьевой воде могут быть удовлетворены за счет использования подземных и трещинных вод. Снабжение технической водой может быть осуществлено за счет сбора паводковых вод в водохранилище, созданном в районе реки Тикбутак.

Ситуационная карта с обозначением расстоянием объекта до ближайшей жилой зоны.



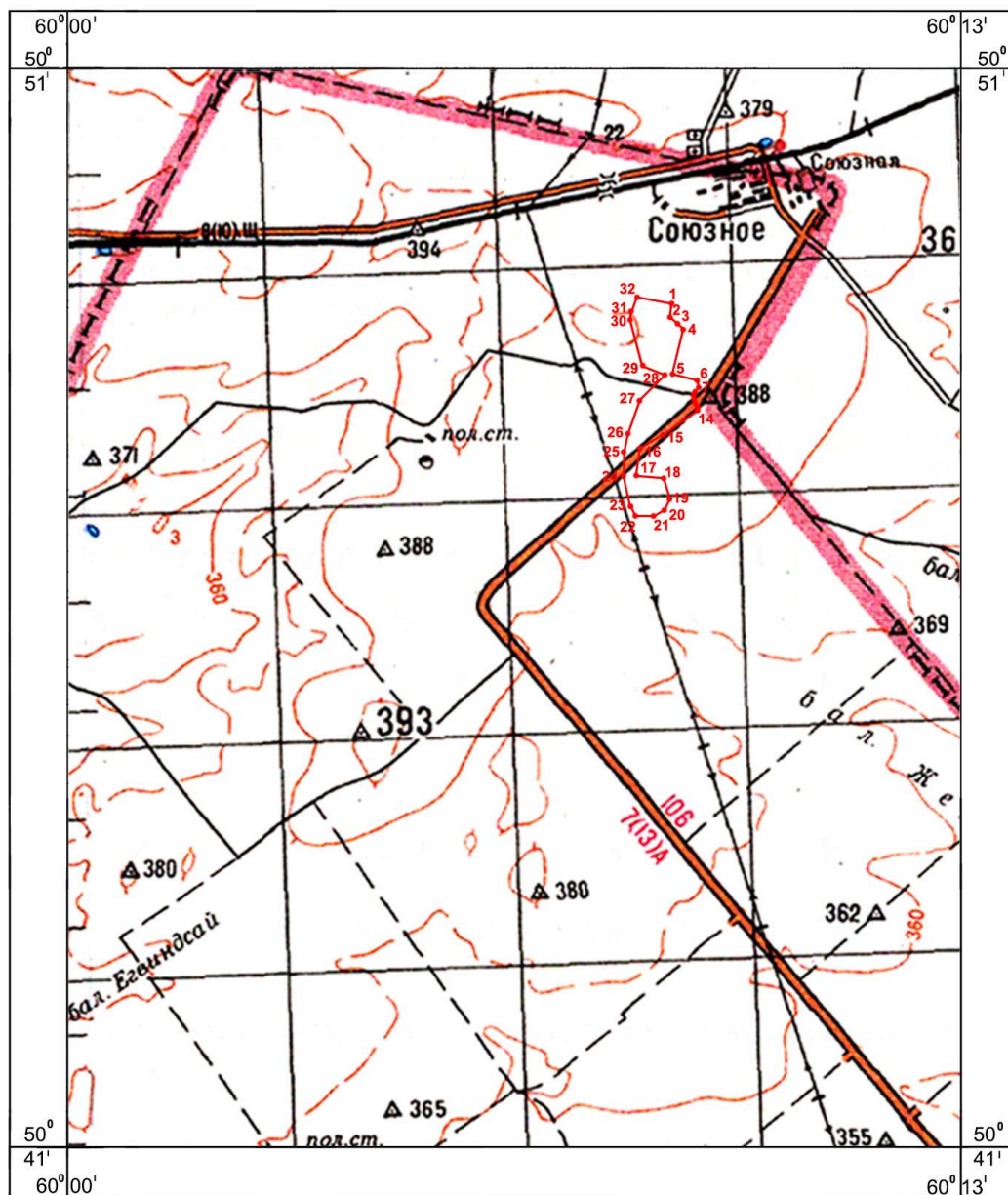
Ближайшем населенным пунктом является с. Союзное (1,8км).

Обзорная (ситуационная) схема района работ
Масштаб :1 000 000



● Месторождение "Союзное" участок Союзный

КАРТОГРАММА
расположения земельного участка
на добычу Каолина месторождения Союзное участок Союзный
в Айтекебийском районе Актюбинской области
ТОО “Лидер Тайм”
Масштаб 1:100 000



Контур участка на добычу с номерами угловых точек

1.2 Краткая характеристика геологического строения района месторождения

Район Союзного месторождения приурочен к восточной окраине выходов складчатого основания Мугоджар на дневную поверхность. В его геологическом строении принимают участие два структурных комплекса:

- 1) домезазойские складчатые образования;
- 2) кайнозойские покровные отложения.

По кристаллическим породам основания развита мезозойская кора выветривания, которая вмещает залежи первичных каолинов месторождения. Складчатое основание представлено сложнодислоцированными метаморфическими породами верхнего протерозоя, а также метаморфизованными вулканогенными и осадочными породами и интрузивными образованиями палеозоя.

Покровный комплекс сложен палеогеновыми, неогеновыми и четвертичными рыхлыми отложениями, залегающими почти непрерывным плащом мощностью до первых десятков метров.

Мезозойская кора выветривания, развитая по породам верхнего протерозоя и палеозоя и интрузивным образованиям, имеет широкое распространение. Преобладающее значение имеет кора выветривания площадного морфологического типа. В зонах крупных тектонических нарушений с глубиной площадная кора выветривания приобретает черты линейной коры и относится к типу линейно-площадной. Разнообразные по исходному составу породы фундамента преобразуются в различные продукты выветривания. По породам основного и среднего состава распространены монтмориллонит-каолиновые коры выветривания, по ультраосновным – охристые нонтронитовые коры, по гранитоидам, метаморфическим сланцевато-гнейсовым и осадочным глинистым образованиям – каолиновые коры.

В строении месторождения принимают участие домезазойский складчатый комплекс, развитая по нему мезозойская кора выветривания и неоген-четвертичные и четвертичные покровные отложения. Складчатый комплекс – субстрат коры выветривания, в который входят верхепротерозойские и среднедевонские метаморфические породы и верхнепротерозойские граниты Тикбутацкого массива, сопровождаемые жильными образованиями различного состава.

Полезное ископаемое представлено пластообразными крупными залежами первичных каолинов с изменчивой мощностью и качеством.

Природный фактор, зависящий от состава материнских пород, их устойчивость к выветриванию, наличие зон дробления, катаклаза способствовали интенсивному выветриванию и позволили выделить на месторождении два изолированных участка: лицензионный - Союзный и Ярославский.

Участок Союзный вытянут в северном направлении до 4 км при ширине до 1,4 км. Мощность каолинов колеблется от 0, до 78,0 м, средняя 13,9 м при доминирующем от 11,46 м до 18,4 м.

Верхняя часть залежи представлена нормальными каолинами (бесщелочными), нижняя – щелочными; от нормальных каолинов они отличаются повышенным содержанием щелочей и величиной калиевого модуля $K_2O:Na_2O$, который у щелочных каолинов бывает выше в несколько раз.

К подзоне нормальных каолинов приурочено наиболее кондиционное сырье. Нормальный каолин - порода развитая на гранитах, являющаяся главной и основной разновидностью полезной толщи, которая характеризуется жирностью на ощупь, серовато-белым цветом, иногда с мелкими охристыми пятнами и гнездами ожелезнения и реликтовой текстурой, обусловленной ненарушенным расположением зерен кварца в каолининовой массе.

Каолин щелочной по гранитам залегает закономерно под нормальными каолинами, содержит в песчаной части породы сумму окислов металлов ($K_2O:Na_2O$) более 2% от общей породы.

Таким образом, месторождение первичных каолинов представлено корой выветривания гранитоидных пород, в разрезе которой выделяются следующие зоны (сверху вниз): - зона каолинов – нормальные и щелочные; - зона гидрослюд; - зона дресвы.

Минеральный состав подзоны прост и характеризуется преобладанием каолинита (50-70%) над кварцем (30-50%).

Покровные образования представлены неоген-четвертичными (глинами пестроокрашенными и красно-бурыми мощностью от 0,0 до 22,5 м) и современными образованиями (суглинками и глинами делювиально-пролювиального происхождения мощностью от 0,0 до 13,0 м).

Полезная толща месторождения не обводнена. Подземные воды приурочены к зоне трещиноватости пород кристаллического фундамента и к зоне дресвы, что подтверждено бурением гидрогеологических скважин.

Согласно Инструкции ГКЗ по классификации запасов, месторождение Союзное относится ко II группе первого типа.

1.3. Геологическое строение месторождения

Стадийность работ при изучении месторождения была соблюдена и проводилась длительный период – 1969-1989 г.г., что объясняется короткими сроками проведения полевых работ – ранней весной (до начала посевной) и поздней осенью (после проведения уборочных работ).

Плотность разведочной сети обоснована и укладывается в параметры, рекомендуемые Инструкцией ГКЗ.

На месторождении проведена мензульная съемка масштаба 1:2000 с сечением рельефа через 0,5 м в условной местной системе координат и Балтийской системе высот.

Основной вид разведочных выработок – скважины. Достоверность данных бурения подтверждена проходкой контрольных дудок, которые использовались также для отбора лабораторно-технологических проб.

Опробованы все пройденные на месторождении скважины и горные выработки. Опробование проводилось по стандартным методикам.

Выполненный по отобранным пробам комплекс аналитических исследований был достаточен для надежной оценки качества сырья.

1.4. Гидрогеологическая характеристика района работ

Подземные воды в районе участка Союзное приурочены к зоне трещиноватости пород кристаллического фундамента и зоне дресвы образований коры выветривания, образуя единый водоносный горизонт с общей поверхностью пьезометрических уровней. Мощность зоны трещиноватости пород определялась визуально по данным кернового бурения и изменяется от 0,2 до 38,4м.

Вследствие перекрытия пород фундамента глинистыми осадками коры выветривания, трещины в коренных породах преимущественно «залечены» глинистым материалом, что существенно отражается на водопроницаемости пород. Дезинтегрированные породы обычно содержат значительные примеси глинистого материала, что значительно снижает их проницаемость.

Подземные воды слабонапорные с величиной напора 3,5 - 28,4м. На Ярославском участке уровни устанавливаются на абсолютных отметках 320.21 – 322.64м, пьезометрическая поверхность уровней подземных вод располагается выше подошвы полезной толщи, здесь можно ожидать небольшие водопритoki путем капиллярной фильтрации со дна и стенок карьера.

Максимальный водоприток получен из скважины 2510 и составил 0,5 л/с при понижении уровня на 17 м. В остальных скважинах дебиты изменялись от 0,035 до 0,20 л/с при понижениях уровня на 12,3 и 29,4 м соответственно. Коэффициенты водопроницаемости, определенные по данным восстановления уровня, изменяются от 0,210 до 4,14 м²/сут., преимущественно составляет 0,5 – 1,0 м²/сут.

Минерализация подземных вод изменяется от 0,2 - 0,7 г/л в местах маломощного покрова водоупорной толщи, до 1,3 – 4,4 г/л вблизи интрузивного контакта гранитов и верхнепротерозойских пород.

По составу воды пресные хлоридно-гидрокарбонатные натриево-кальциевых, слабо минерализованные хлоридно-сульфатные натриевые.

В 3-4х км западнее и к югу от Ярославский №1 протекает р.Тикбута, имеющая водоток в период паводка. Абсолютные отметки уровня поверхностных вод составляют 340-320 м, уменьшаясь в юго-восточном

направлении. Ложе дна проходит по водоупорным неоген-четвертичным и мезозойским отложениям. В южной части возможна гидравлическая связь с подземными водами зоны трещиноватости интрузий Тикбутацкого массива.

1.5. Качественная характеристика полезного ископаемого

По пробам отобранным по керну скважин и материалу, поднятому из дудок, проведены лабораторные исследования и определены следующие показатели:

- влажность – 12%;
- объемная масса – 1,83 м³/м³;
- содержание окислов – 0,57%;
- содержание двуокиси титана – 0,45%;
- белизна – 81,5;;
- окиси алюминия – 32,6%;

Каолины (отмученные) изучены технологическими испытаниями для различных областей применения: в производстве керамики, бумаги и картона, электротермического силумина и ультрамарина, резиново-технической промышленности, шамотных изделий, в химической промышленности. Практически установлено, что каолины пригодны для использования во всех изучавшихся направлениях. Помимо перечисленных назначений каолины пригодны в производстве электрокерамики, строительной керамики, радиокерамики, шамотных изделий и в парфюмерной промышленности. Пески-отсевы пригодны в производстве тонкой керамики, после флотодотирки – для различного типа стеклоизделий.

Гамма-активность каолинов достигает 200 мкр/час и они пригодны для использования в строительных целях.

1.6. Характеристика проведенных геологоразведочных работ

Первые сведения о наличии высококачественных первичных каолинов в районе ж.д. ст. Союзная были получены Каракольской партией Актюбинском комплексной геологоразведочной экспедиции в 1962-1963 г.г. Для оценки проявления в 1964 году в районе рудной скважины были пройдены три профиля поисковых скважин (20 скважин объемом 749,9 п.м). В контуре предварительно оцененной площади были подсчитаны запасы каолинов по категории С₂ в количестве 15,2 млн. т, отвечающих требованиям ГОСТа 6138-61. В 1969-1971 г.г. Актюбинская партия Актюбинской комплексной геологоразведочной экспедиции провела работы с размещением скважин по сети 400х400, 250х200 и 200х100 м. Лабораторными исследованиями и керамическими испытаниями установлено, что получаемый обогащенный каолин соответствует требованиям ГОСТа 6138-61 по всем основным видам использования. Подсчитанные запасы каолина категории С₂ составили 35,5 млн.т.

В 1973-1977 г. г. Актюбинской партией Западно-Казахстанского ТГУ проведена предварительная разведка Союзного участка. Одновременно осуществлялись поиски вблизи участка и был выявлен Ярославский №1 участок. По данным предварительной разведки определены запасы каолина категории C_1 в количестве 47,1 млн.т, а на Ярославском участке подсчитаны запасы категории C_2 58,7 млн.т. Эти результаты легли в основу разработки технико-экономического доклада о целесообразности детальной разведки и проекта временных кондиций, выполненного Государственным институтом «Южгипрострой» в 1975-1977 г.г. ЦКЗ Минстройматериалов СССР в декабре 1977 года утвердила ТЭД и временные кондиции и рекомендовало ЗКТГУ приступить к детальной разведке участка Союзного и продолжить работы на Ярославском участке (протокол №80к от 05.02.77 г.).

В 1979 году Тикбутацкая партия ПГО «Запказгеология» приступила к детальной разведке Союзного участка и предварительной Ярославского. Проведение полевых работ было завершено в 1985 году.

Поисковые работы в районе месторождения проведены в 1969-72 г.г. коллективом Актюбинской ПРП под руководством Зотова В.А. и Лобанчука В.А. В последующие 1972-76 г.г. была осуществлена предварительная разведка этим же коллективом в несколько измененном составе.

В составлении отчета по предварительной разведке Союзного участка принимали участие Трохименко В.С., Лобанчук В.А., Блохинцева В.П.

В 1979 году была начата детальная разведка Союзного участка и предварительная разведка Ярославский №1, которая осуществлялась под руководством старшего геолога Хворостин В.Н. В полевых работах этого периода принимали участие: Кашакашвили В.Н., Макуха В.Н.

Параллельно осуществлялась предварительная разведка Ярославский №1.

С 1982 года работу старшего геолога выполняла Блохинцева В.П.

В камеральных работах по подготовке материалов к составлению настоящего отчета с подсчетом запасов принимали участие геолог 1 категории Блохинцева В.П.

Полезное ископаемое представлено пластообразными крупными залежами первичных каолинов с изменчивой мощностью и качеством. Согласно инструкции ГКЗ по классификации запасов, оно относится ко II группе первого типа. Это подтверждается проведенным расчетом по обоснованию группы месторождения и плотности разведочной сети.

Верхняя часть залежи представлена нормальными каолинами, нижняя - щелочными, в составе коры выветривания гранитоидных пород кристаллического фундамента.

Из приведенных данных видно, что это, в основном, пластообразные залежи с большой изменчивостью в широтном направлении.

Вышеназванные природные факторы проявлены и в пределах каждого участка, о чем свидетельствуют извилистые очертания, переменные мощности каолинов, что было учтено при блокировке последних.

Учитывая вышеизложенные условия залегания полезного ископаемого, принятую разведочную сеть и планируемую систему разработки месторождения, наиболее точным и достоверным методом подсчета запасов каолинов является метод геологических блоков.

Подсчет запасов производился на топографической основе масштаба 1:2000 с сечением рельефа горизонталями через 1 м.

Границы блоков подсчета запасов вынесены на сводные планы подсчета нормальных и щелочных каолинов, на планы качества и подсчета запасов нормальных каолинов, на планы качества и подсчета запасов щелочных каолинов и геологические разрезы. Качество каолинов отражено на планах качества и геологических разрезах.

Оконтуривание рудных залежей проводилось по буровым скважинам, вскрывшим кондиционные по качеству каолина и точкам экстраполяции.

Точки экстраполяции применялись в исключительно редких случаях для сохранения компактности блоков применительно к потреблению каолина.

Точки экстраполяции брались между кондиционной и некондиционной разведочной выработками на половину расстояния, но с учетом геологических факторов.

Выделение блоков и категорий запасов выполнено с учетом степени разведанности, изменчивости качества каолина, горнотехнических условий залегания и требований кондиций.

В соответствии с "Инструкцией по применению классификации запасов к месторождениям каолинов ГКЗ СССР", месторождение относится ко II группе. Для этой группы месторождений не предусмотрена подготовка запасов по категории А. Обоснованием для проектирования горно-обогатительного предприятия на таких месторождениях служат запасы категории В+С₁. Подсчет запасов произведен отдельно для нормальных и щелочных каолинов по отраслям Потребления при этом соблюден принцип сопряжения запасов равнозначных категорий и границ блоков.

Плотность разведочной сети по нормальным каолинам в пределах участка позволяет классифицировать запасы по указанным выше категориям.

Объемная масса каолина определялась методом выемки из целика. Кроме того, определение объемной массы каолина выполнялось на парафинированных образцах. Определениями охвачены все разновидности каолина. По данным определений получены близкие значения объемной массы всех типов каолинов.

В пределах площади вскрытия подсчитан объем вскрышных пород по следующим разновидностям: 1) почва; 2) глины-суглинки, инфильтрационный слой.

1.7. Попутные полезные ископаемые

В контуре разведанных запасов попутные полезные ископаемые отсутствуют.

1.8. Эксплуатационная разведка

В контуре карьерного поля залежь полезного ископаемого разведана достаточно достоверно для запасов категории характеризует ее, как толщу с относительно стабильными качественными показателями. Кровля и подошва имеют четкую литологическую выраженность и довольно легко визуально отличаются от вмещающих пород, их залегание вполне прогнозируемо.

Из вышеизложенного следует, что на площади разведанных запасов проведение эксплуатационной разведки не требуется.

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН И АВТОТРАНСПОРТ

На прилегающей территории карьера будут расположены вагон-столовая, вагон-контора, охранный пункт, а также биотуалет. Вагон охранный пункта частично будет переоборудован под комнату отдыха для рабочих на обеденный перерыв.

Электроснабжение столовой и охранный пункт предусматривается дизельным генератором.

Состав предприятия

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

- собственно карьер;
- отвал прс
- отвал вскрыши;
- бытовая площадка;
- автодороги – внутри- и междуплощадочные;

Размещение объектов строительства

Бытовая площадка будет состоять из передвижных вагончиков. На бытовой площадке размещается биотуалет на 2 места-1 шт., вагон-контора, охранный пункт (комната отдыха), вагон-столовая- 1шт., емкость с водой хоз.питьевого значения -1шт., емкость для технической воды -1шт., контейнер для твердых бытовых отходов -1шт, пожарный щит -1шт. Для освещения в темное время суток фонарь на стойке. 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 500 м².

Электроэнергией предприятие по добыче первичных каолинов 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. Мероприятия по предотвращению поступления в карьер талых и ливневых вод не предусматривается.

Доставка рабочих смен на участок работ осуществляется пассажирским автотранспортом.

3. ГОРНЫЕ РАБОТЫ

3.1 Место размещения карьера

Границы испрашиваемого контура на добычу ТОО «Лидер Тайм» для добычи первичных каолинов на участке Союзный месторождения Союзное определены исходя из контуров утвержденных запасов, находящихся на государственном балансе и охраняемых зон пересекающиеся с участком, а также с учетом разносов бортов карьера на момент погашения.

Граница контура добычи на плане выбрана с учетом разносов бортов на момент погашения карьера и разносом от охранных зон.

Минимальная ширина охранной зоны выбрана вдоль ВЛ в виде земельного участка и воздушного пространства, ограниченных вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии от крайних проводов при неотклоненном их положении на расстоянии не менее 20-50 м.

Расположенность карьера в экономическом и транспортном отношении перспективен для освоения, и открытия предприятия.

Разведанное сырье предназначается использовать в качестве заполнителя для асфальтобетонов, строительных растворов, устройства дорожных одежд и других видов строительных работ.

3.2 Способ разработки месторождения и границы открытых горных работ

Месторождение каолина Союзное участок Союзное будет разрабатываться с 2023 года, производительностью карьера считается 200,0 тыс.м³.

Отработка карьера открытым способом с высотой добычного уступа 10 м.

Мощность вскрыши по месторождению 2,0м, мощность прс 0,2м.

Мощность полезной толщи на площади колеблется от 2,0 до 10,0 м.

Вскрышные породы после предварительного буртования бульдозером на валы, грузятся экскаватором и транспортируется автосамосвалами на рекультивируемую поверхность. Расстояние транспортировки 0,1 км.

Угол откоса уступа карьера в период разработки – 40°.

По крепости полезное ископаемое относится к I категории.

Коэффициент разрыхления в среднем составляет 1,17.

Гидрогеологические условия эксплуатации благоприятные.

3.3 Горнотехнические условия эксплуатации

При эксплуатации месторождения первичных каолинов Союзное участок Союзное предполагаемый угол откоса вскрышных пород, исходя из их крепости, будет колебаться в пределах 30-40°.

Устойчивость пород продуктивных отложений зависит от их обводненности – угол естественного откоса полезного ископаемого $30-40^\circ$ в сухом состоянии и $25-35^\circ$ – в увлажненном состоянии.

Углы погашения бортов карьера, с учетом построения предохранительных и транспортных берм и съездов, будут изменяться от 30° (полезное ископаемое) до 40° (вскрышные породы).

Углы откосов карьера обеспечивают полную устойчивость его бортов, в том числе при его максимальной глубине.

Разработка залежи первичных каолинов месторождения, исходя из мощности вскрыши (в среднем – 2,0 м) будет вестись 1-м карьером, 1-м уступом – по полезной толще.

Высота уступа при разработке месторождения будет вестись сведенными уступами, и на конец отработки будет варьировать в пределах 10,0 м, что позволит уменьшить потери в бортах. Выбранный угол откоса при сведенном уступе исключит осыпание бортов карьера.

Руководствуясь горнотехническими условиями разработки месторождения, учитывая площади, нарушаемых горными работами, предполагается открытая система разработки с циклическим забойно-транспортным оборудованием (экскаватор/погрузчик-самосвал) и параллельным продвижением фронта добычных работ.

Снятие вскрышных пород, включая почвенно-растительный слой, с площади карьера предполагается производить бульдозером или погрузчиком с вывозом грунта автотранспортом.

Вскрытие карьера предполагается внутренними въездными траншеями шириной по дну 18,5 м и уклоном – 10° .

Углы откосов бортов траншеи – 45° .

Погашение нерабочих бортов карьера будет производиться теми же механизмами (экскаватор, бульдозер), которыми будут вестись добычные работы.

Отвалы вскрышных пород месторождения следует размещать за пределами контура полезных отложений, к северо-востоку и частично к юго-западу от месторождения.

Радиационно-гигиеническая оценка продуктивных отложений (песок) показала, что они радиационную опасность не представляют и могут использоваться без ограничений.

Как отмечено ранее контура на добычу охватывает всю балансовых запасов месторождения по категории C_1 , что обусловлено пересечением площади месторождения линией электропередач по центру участка.

Потери обусловлены разносом бортов вовнутрь подсчетного блока, из-за наложения охранных зон.

При расчетах контуров проектного карьера приняты следующие данные:

- высота добычного уступа – 10 м (на конец отработки);
- угол откоса борта карьера при погашении – $25-30^\circ$;

- учитывая строение и систему отработки месторождения, предусматривается разработка полезного ископаемого двумя бортами.

Граница контура на добычу на плане выбрана с учетом разносов бортов на момент погашения карьера и разносом от охранных зон.

Минимальная ширина охранной зоны выбрана вдоль ВЛ в виде земельного участка и воздушного пространства, ограниченных вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии от крайних проводов при неотклоненном их положении на расстоянии не менее 20-50 м.

Проектируемый карьер охватывает весь контур балансовых запасов.

Максимальная глубина отработки соответствует абсолютной отметке уровня подземных вод с учетом отставляемой предохранительной подушки. Максимальная мощность отрабатываемой первичных каолинов в контуре проектируемого карьера - 10,0 м.

Проектируемый карьер является начальной горной выемкой общего карьера по отработке запасов месторождения «Союзное».

Отработка полезного ископаемого будет вестись открытым способом одним вскрышным и 1-рабочим уступом.

Лицензионный участок ТОО «Лидер Тайм», с учетом генерализации его границ относительно границ проектируемого карьера, представлен на топографическом плане вытянутым контуром протяженностью с запада на восток – до 3700,0 м при ширине – до 1100 м. Географические координаты угловых точек приведены в таблице.

Координаты угловых точек площади лицензионного участка на добычу первичных каолинов

Номера угловых точек	Географические координаты (Пулково 42)	
	северная широта	восточная долгота
Союзное участок Союзный		
1	50°48'48,35"	60°08'50,62"
2	50°48'40,29"	60°08'48,15"
3	50°48'36,82"	60°08'55,31"
4	50°48'33,58"	60°09'00,66"
5	50°48'08,36"	60°08'51,06"
6	50°48'05,49"	60°09'12,84"
7	50°48'01,51"	60°09'14,16"
8	50°47'59,19"	60°09'11,85"
9	50°47'57,18"	60°09'10,49"
10	50°47'55,18"	60°09'10,97"
11	50°47'53,89"	60°09'10,89"
12	50°47'52,69"	60°09'10,97"
13	50°47'50,82"	60°09'13,94"
14	50°47'48,81"	60°09'13,70"
15	50°47'34,96"	60°08'43,65"
16	50°47'26,62"	60°08'23,94"
17	50°47'11,25"	60°08'20,53"
18	50°47'10,59"	60°08'44,88"

19	50°46'59,37"	60°08'50,82"
20	50°46'52,79"	60°08'46,22"
21	50°46'49,24"	60°08'36,28"
22	50°46'48,96"	60°08'20,92"
23	50°46'55,34"	60°08'15,53"
24	50°47'11,25"	60°08'09,96"
25	50°47'24,49"	60°08'09,87"
26	50°47'34,56"	60°08'12,78"
27	50°47'53,93"	60°08'22,52"
28	50°48'08,38"	60°08'45,54"
29	50°48'13,04"	60°08'25,44"
30	50°48'38,97"	60°08'13,95"
31	50°48'43,17"	60°08'14,86"
32	50°48'51,15"	60°08'19,59"
Площадь контура на добычу 2,4 км ² (240 га)		

По поверхности участок работ ограничен абсолютными отметками от - 382,3 до - 387,5 м.

По глубине отработки граница участка работ соответствует контуру балансовых запасов составляет до 10,0 м.

Карьерное поле месторождения представляет собой четырехугольник с размерами сторон 3700х1100 м.

Предполагаемая площадь карьера - 0,23 км². Выданный участка работ полностью охватывает стоящие на балансе геологические запасы полезного ископаемого.

Поверхность карьерного поля представлена естественной дневной поверхностью, покрытой современными элювиально-делювиальными образованиями, супесями с редкой чахлой растительностью, типичная для зон пустынь и полупустынь.

3.4 Проектные нормативы потерь и разубоживания. Промышленные запасы

Условия для производства добычных работ открытым способом обуславливают наличие общекарьерных и эксплуатационных потерь. Общекарьерных потерь нет (отсутствуют объекты жилищного и гражданского строительства, линии электропередач, магистральные коммуникации).

Проектные контура бортов карьера определяются с учетом местоположения границ подсчетных блоков и разноса бортов карьера. Это обуславливает возникновение потерь и прихвата в бортах карьера.

Условия отработки карьера и строительства горного предприятия обуславливает отсутствие общекарьерных потерь (отсутствуют объекты жилищного и гражданского строительства, линии электропередач, магистральные коммуникации).

Эксплуатационные потери складываются из потерь первой и второй групп.

Эксплуатационные потери первой группы складываются из потерь полезного ископаемого в массиве (в кровле, бортах и под съездами в карьер).

При разработке месторождений первичных каолинов не допускается разубоживание полезной толщи корневой системой. Зачистка кровли полезного ископаемого производится бульдозером, поэтому снимается слой мощностью 0,2-2,0 м.

3.5 Производительность и срок существования карьера

Заданием на проектирование определена годовая производительность карьера по каолину 200,0 тыс. м³: 2023-2032гг.

Отработка карьера с указанной производительностью в год обеспечивается в течении 10 лет до 2032 г. до окончания лицензии.

Расчетная производительность карьера по горной массе приведена в таблице

Наименование показателей	Ед. изм.	Знач.
1	2	
1. Годовая производительность по добыче первичных каолинов	тыс.м ³	200,0
2. Годовая производительность по вскрыше	тыс.м ³	72,0
3. Сменная производительность по горной массе:	м ³	1133
- по добыче первичных каолинов	м ³	833
- по вскрыше	м ³	300

3.6 Режим работы и нормы рабочего времени

На основании климатических данных и в соответствии с Заданием на проектирование продолжительность сезона принята 365 дня.

Расчетные нормативы рабочего времени приведены в таблице 3.4

Таблица

3.4

Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1	2	3
1. Продолжительность сезона	суток	365
2. Рабочих дней в сезоне	суток	240
3. Рабочих дней в неделе	суток	6
4. Рабочих смен в сутки		
- на вскрышных работах	смен	1
- на добычных работах	смен	1
5. Продолжительность смены	час	11

3.7 Система разработки

Система разработки принята нисходящая уступная, горизонтальными слоями с транспортированием вскрышных пород автотранспортом во внешний отвал.

Элементы системы разработки имеют следующие параметры:

1. Высота уступа:

Высота уступа определяется исходя из следующих параметров:

- Физико-механических свойств пород;
- Структуры выемочного блока и размеров рудного тела;
- Проектной величины потерь и разубоживания;
- Типа и параметров выемочного оборудования;
- Выбора технологической схемы погрузки автосамосвалов.

Учитывая эти факторы, а также требования п. 21 Требования промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом принимается высота добычного уступа равной мощности разрабатываемого слоя, но не более максимальной высоты черпания выемочного оборудования, 10,0 м.

В целях снижения потерь по бортам проектом предусматривается сведение уступов в конечном положении борта.

2. Ширина рабочей площадки:

2.1 Ширина рабочей площадки определяется по формуле:

$$Ш_{р.п.} = A + C + Ш_{а.д.} + П_1 + b_n, \text{ (м)}$$

где: А – ширина заходки экскаватора, $A = (1,5-1,8) \times R_{ч.у}$ 12,6 м;

$R_{ч.у}$ – радиус черпания на уровне стояния экскаватора, 7 м;

С – расстояние от нижней бровки откоса уступа до автодороги 3 м;

$Ш_{а.д.}$ – ширина автотранспортной полосы на уступе, 3,0 м (при двухполосном-12,5);

$П_1$ – ширина для дополнительного оборудования, ограждения, 3 м;

b_n – ширина призмы возможного обрушения 3 м.

$$Ш_{р.п.} = 13 + 3 + 3,0 + 3 + 3 = 25 \text{ м}$$

3. Длина экскаваторного блока (фронт работ) при емкости ковша экскаватора $V_k = 2,1 \text{ м}^3$ согласно НТП, должна быть не менее 50 м.

4. Углы откоса уступа. Согласно НТП проектом принимаются следующие значения углов откоса вскрышных и добычных уступов:

- угол рабочего уступа - 40°;
- угол погашения откоса уступа - 20°;
- угол погашения западного борта карьера – до 20°;
- угол погашения восточного борта карьера – до 10°;

5. Ширина въездной и разрезной траншей по низу рассчитана для условий устройства двухполосной дороги.

6. Ширина предохранительной бермы между уступами – 3,0 м.

3.8 Вскрытие месторождения, горно-капитальные работы

Вскрытие

Вскрытие карьерного поля будет произведено проходкой:

- в восточной части месторождения наклонной въездной траншеей внутреннего заложения - автомобильного съезда с горизонта -15 на горизонты: -16 и -17;

Дальнейшее вскрытие горизонтов планируется путем проходки въездных траншей внутреннего заложения с переходом в разрезные траншеи для развития горных работ на вскрытом горизонте.

Места заложения съездов будут окончательно определены в процессе эксплуатации.

Горно-капитальные работы

К горно-капитальным работам отнесены все горно-подготовительные работы в карьере, выполняемые до ввода его в эксплуатацию.

Горно-капитальные работы - комплекс горно-строительных работ, обеспечивающих вскрытие и подготовку к разработке месторождения.

Горно-капитальные работы включают: проведение вскрывающих (капитальных траншей) и разрезных выработок; удаление вскрышных пород, покрывающих залежи полезных ископаемых, на рекультивируемые площадки на момент сдачи карьера в эксплуатацию. В процессе горно-капитальных работ вскрываются и подготавливаются к разработке запасы полезных ископаемых в объёмах, гарантирующих достижение проектной мощности предприятия в течение 2-3 месяцев при сезонной работе карьера. Соблюдение указанных норм проектирования достигается некоторым опережением вскрышных работ.

Горно-подготовительные работы

Производство горно-подготовительных работ осуществляется следующими механизмами и техническими средствами: выемка и погрузка — экскаватор Камацу PC-400/LC, автосамосвалы HOWO грузоподъемностью 25 тонн, погрузчик SDLG LG956L, бульдозер Камацу А-155.

Разработку месторождения предусматривается вести по транспортной технологической схеме с цикличным забойно-транспортным оборудованием, с использованием на погрузке полезного ископаемого экскаватора Камацу PC-400/LC типа «обратная лопата» с емкостью ковша 2,1 м³, на вскрышных работах — с применением бульдозера Камацу А-155 и погрузчик SDLG LG956L.

3.9 Вскрышные работы и отвалообразование

На вскрышных работах проектом принята технологическая схема разработки бульдозерным способом. Технологическая схема вскрышных работ предусматривает производство следующих операций:

- снятие вскрыши, затем зачистка кровли полезной толщи путем послойного срезания и буртования бульдозером А-155 на расстояние более 50,0м с последующей погрузкой в автосамосвалы HOWO погрузчиком SDLG LG956L.

По месту размещения отвалы вскрышных пород будут располагаться в северной части карьера в обоих карьерах.

Классификация первичных каолинов и пород

№ № п/п	Наименование первичных каолинов	Классификация пород по шкалам					Способ разработки
		СНиП-82		ЕНВ-71 по экскавац ии	ЕНИР-75, СНиП-75		
		по экскавац ии	бульдозерн ые работы		по экскавац ии	бульдозерн ые работы	
1	Вскрышные породы	I	II	II	II	II	Без предварите льного рыхления
2	Полезное ископаемое (каолины)	I	II	II	II	II	

Вскрышные работы планируются в целях:

- удаления поверхностных вскрышных пород.

Для удаления поверхностной вскрыши будет использоваться:

- погрузчик SDLG LG956L;

- бульдозер А-155;

- автосамосвал HOWO.

Удаление поверхностных вскрышных пород производится по схеме: бульдозер - погрузчик - автосамосвал – отвал (рекультивируемая площадь). Бульдозер сгребаёт вскрышу в штабеля высотой 1,5-2,5 м, из которых вскрыша погрузчиком грузится в автосамосвалы и вывозит во внешний отвал.

В соответствии с принятой в проекте системой разработки месторождения породы вскрыши будут доставляться автомобильным транспортом и складироваться во внешний бульдозерный отвал вскрышных пород. Данный отвал расположен в западной части за контуром балансовых запасов. Общий объём вскрышных пород, предполагаемый к складированию в внешний отвал, составляет – 720,0 тыс. м³. Отвал вскрыши планируется отсыпать в один ярус высотой 8 м. Площадь отвала составит 103500 м², объём – 720,0 тыс. м³ с учетом коэффициента разрыхления (828,0 тыс. м³). Угол откоса отвального яруса составит 35°. Доставка пород вскрыши во внешний отвал будет осуществляться карьерными автосамосвалами HOWO грузоподъёмностью 25 тонн. При формировании отвала принят периферийный бульдозерный способ отвалообразования, при котором порода разгружается прямо под откос или непосредственной близости от него, а затем бульдозером перемещают к бровке отвала (верхней) и т.д.

Размер отвала будет увеличиваться на 72,0 тыс. м³, Площадь отвала 10350 м² (1,03га).

Основные показатели и расположение этих отвалов приведены в таблице

№ п/п	Наименование показателей отвала вскрышных пород	ед.изм.	показатели
1.1	Ёмкость вскрыши	тыс.м ³	720,0
1.2	Коэффициент разрыхления		1,15
1.3	Ёмкость отвала с учетом коэф.разрыхления	тыс.м ³	828,0
1.4	Высота отвала	м	7
1.5	Угол откоса яруса	град.	35
1.6	Площадь отвала	га	10,3

Параллельно с формированием внешнего отвала, отвал ПРС будет собираться вблизи карьера. Размер отвала будет увеличиваться на 8,0 тыс. м³, Площадь отвала 4600 м² (0,46га).

№ п/п	Наименование показателей отвала прс	ед.изм.	показатели
1.1	Ёмкость вскрыши	тыс.м ³	80,0
1.2	Коэффициент разрыхления		1,15
1.3	Ёмкость отвала с учетом коэф.разрыхления	тыс.м ³	92
1.4	Высота отвала	м	2
1.5	Угол откоса яруса	град.	35
1.6	Площадь отвала	га	4,6

3.10 Добычные работы

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

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

1. выемка полезного ископаемого экскаватором Камацу РС-400/LC типа «обратная лопата» с емкостью ковша 2,1 м³;
2. погрузка полезного ископаемого в автотранспорт типа «HOWO» грузоподъемностью 25,0 тонн, который располагается на уровне стояния экскаватора;
3. транспортировка полезного ископаемого автотранспортом до потребителя и временные склады полезного ископаемого.

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

3.11 Транспортные работы

Горнотехнические условия месторождения и параметры системы разработки предопределили выбор автомобильного вида транспорта для перевозки каолина и вскрышных пород. Основными преимуществами, которого являются: независимость от внешних источников питания энергии, упрощение процесса отвалообразования, сокращение транспортных коммуникаций и мобильность.

При выборе типоразмера автосамосвала используется формула оптимального соотношения емкости ковша экскаватора и кузова автосамосвала: согласно многолетней практике использования экскаваторно-автомобильных комплексов, оптимальным является следующее соотношение:

$$V_{\text{куз.}} = (3 \div 7) V_{\text{к}} \text{ (м}^3\text{)}$$

Таким образом, для данных экскаваторно-автомобильных комплексов подходят автосамосвалы с объемом кузова:

$$V_{\text{гер}} = 15 \text{ м}^3 - 21 \text{ м}^3$$

Представленные заказчиком автотранспорт автосамосвал HOWO полностью удовлетворяют данным условиям.

При выполнении расчетов среднее расстояние транспортирования каолина принято 4 км, пород вскрыши – 0,1 км. Продолжительность смены – 11 ч.

Временные автомобильные дороги

На месторождении будут два вида автодорог: первый - технологические дороги и второй – дороги общего пользования.

Технологические дороги:

В зависимости от срока эксплуатации и объема перевозимой горной массы они делятся на следующие типы:

- Временные – срок эксплуатации не превышает трех месяцев: к ним относятся дороги на уступах и некоторые скользящие съезды. Дороги строятся путём планировки грунта бульдозером или грейдером.
- Временные с отсыпкой проезжей части – срок эксплуатации от трех месяцев до одного года: к ним относятся дороги и съезды, проложенные по временно не рабочим бортам карьера. Дороги строят путем отсыпки гравия непосредственно на спланированную поверхность, с последующей планировкой бульдозером или автогрейдером.

Подъезд автотранспорта к добычным забоям обеспечивается по временным дорогам, устраиваемым с отсыпкой проезжей части.

Согласно НТП толщину дорожной одежды (щебеночные и гравийные материалы, не обработанные вяжущими) принимать на рыхлых грунтах со слабой несущей способностью не менее – 30 см.

При строительстве дорог со щебеночным покрытием, устраиваемых методом заклинки, следует принимать щебень по ГОСТ 8267, ГОСТ 3344*

фракций 40 – 70 и 70 – 120 мм в качестве основного материала, а фракций 20 – 40, 10 – 20 и 6 – 10 мм – в качестве расклинивающего.

3.12 Расчет производительности технологического оборудования

Расчетные показатели погрузчика "SDLG LG956L" на погрузке вскрышных пород

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	Тсм	час	Величина заданная	11,0
Вместимость ковша	V _к	м ³	Данные с технического паспорта	3,00
Объемная масса пород	q _р	т/м ³	Результаты определений из отчета с подсчетом запасов	1,52
Номинальная грузоподъемность	Q _п	т	Данные с технического паспорта	5,0
Коэффициент наполнения ковша	К _н		Данные со справочной литературы	1,2
Коэффициент использования погрузчика во времени	К _и			0,8
Коэффициент разрыхления породы в ковше	К _р		Отчет с подсчетом запасов	1,17
Продолжительность одного цикла при условии:	Т _ц	сек	$t_ч + t_г + t_р + t_п$ (где $t_г = l_г / v_г$; $t_п = l_п / v_п$)	93,9
- время черпания	t _ч		Данные с технического паспорта	22
- время перемещения ковша	t _п	сек		5
- время разгрузки	t _р			2,5
<i>расстояние движения погрузчика:</i>				
- груженого	l _г	м	Согласно аналогии заданы настоящим проектом	50
- порожнего	l _п			50
<i>скорость движения погрузчика:</i>				
- груженого	v _г	м/сек	Согласно аналогии заданы настоящим проектом	1,2
- порожнего	v _п			1,8
Сменная производительность	Псм	м ³	$3600 \times Тсм \times Vк \times Ки : (Кр \times Тц)$	1037,6
Объем загружаемых пород 2023-2032 гг.	V _{об1}	м ³	Рассчитан проектом	72000
Число смен 2023-2032 гг.	Nсм1	см/год	V _{об} : Псм	69,4
Число часов 2023-2032 гг.	R1	час/год	Nсм x Тсм	763

Расчетные показатели работы бульдозера А-155 на вскрыше

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Мощность двигателя		кВт	Данные с технического паспорта	225
Продолжительность смены	Тсм	час	Величина заданная	11
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера при:	V	м³	$VH^2/2K_{рх}tg\beta^\circ$	19,82
- ширине отвала	B	м	Данные с техпаспорта	3,95
- высоте отвала	H	м	Данные с техпаспорта	3,5
- угле естественного откоса грунта	β	град	из опыта разработки	30
Коэффициент разрыхления породы	Kp		отчет с ПЗ	1,17
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера	K1		Данные со справочной литературы	1,0
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открылками	K2			1,15
Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения	K3			0,75
Коэффициент использования бульдозера во времени	K4			0,80
Коэффициент, учитывающий крепость породы	K5			0,006
Продолжительность цикла при условии:	Тц	сек	$l_1:v_1+l_2:v_2+(l_1+l_2):v_3+t_{п}+2t_{р}$	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	м³	$3600 \times T_{см} \times V \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 / (K_p \times T_{ц})$	4072,3
Задолженность бульдозера на зачистке и снятии вскрыши:	Nсм	смен	Vbc : Пб	17,7
		час	Nсм x Tсм	194,5
- объем вскрыши	Vbc	м³		72000

Расчетные показатели работы бульдозера А-155 на снятии прс

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Мощность двигателя		кВт	Данные с технического паспорта	225
Продолжительность смены	Тсм	час	Величина заданная	11
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера при:	V	м³	$VH^2/2K_{рхtg\beta^\circ}$	19,82
- ширине отвала	B	м	Данные с техпаспорта	3,95
- высоте отвала	H	м	Данные с техпаспорта	3,5
- угле естественного откоса грунта	β	град	из опыта разработки	30
Коэффициент разрыхления породы	Kp		отчет с ПЗ	1,17
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера	K1		Данные со справочной литературы	1,0
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открылками	K2			1,15
Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения	K3			0,75
Коэффициент использования бульдозера во времени	K4			0,80
Коэффициент, учитывающий крепость породы	K5			0,006
Продолжительность цикла при условии:	Tц	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	м³	$3600 \times T_{см} \times V \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 / (K_p \times T_{ц})$	4072,3
Задолженность бульдозера на зачистке и снятии прс:	Nсм	смен	Vвс : Пб	2,0
		час	Nсм x Tсм	21,6
- объем прс	Vвс	м³		8000

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:

$$2023-2032\text{гг.} - 771 \times 0,02 = 15,42 \quad \text{смены в году}$$

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

Показатели	Усл.обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Продолжительность смены	Тсм	мин.	Величина заданная	660,0
Номинальный объем ковша	Vк	м ³	Данные с техпаспорта	2,10
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	каолин			
Категория пород по трудности экскавации	Данные настоящего проекта			II
Объемная масса п.и.	g	т/м ³	Расчет, проведенный данным проектом	1,83
Коэффициент разрыхления породы в ковше экскаватора	Kp		Данные со справочной литературы	1,17
Коэффициент использования во времени экскаватора	Kи		Данные со справочной литературы	0,80
Объем горной массы в целике в одном ковше	Vкз	м ³	$V_k \times K_n : K_p$	1,44
Масса породы в ковше экскаватора	Qкз	т	$V_{кз} \times g$	2,6
Вместимость кузова автосамосвала	Vка	м ³	Данные с техпаспорта	16,0
Грузоподъемность автосамосвала	Qка	т	Данные с техпаспорта	25,0
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	па		$V_{ка}(м^3) : V_{кз}(м^3)$	11
Продолжительность цикла экскавации	тцэ	мин.	Данные с техпаспорта	0,12
Время погрузки автосамосвала	Тпа	мин.	$п_a \times тцэ$	1,3
Время установки автосамосвала под погрузку	Туп	мин.	Данные с техпаспорта	1,0
Производительность погрузчика за смену	На	м ³	$Н_a = (Т_{см} - Т_{пз} - Т_{лн}) \times V_{кз} \times п_a / (Т_{па} + Т_{уп})$	4210
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на:	Нау	м ³		2852,2
- подчистку подъездов			Данные со справочной литературы	0,97
- очистку и профилактическую обработку кузова			Данные со справочной литературы	0,97
- разработку уступов малой высоты и зачистку кровли обрабатываемого уступа			Данные со справочной литературы	0,90

- сменный коэффициент использования погрузчика				0,80
Продолжительность смены	тсм	час		11
Число рабочих смен в году	псм	смен	2023-2032	240
Число рабочих смен в сутки				1
Плановая годовая производительность экскаватора	Пп1	м³	2023-2032	200000
Годовая задолженность экскаватора	Гсм1	смен	Пп1 : Нау 2023-2032 гг	70
	Гч1	час	Гсм1 x тсм 2023-2032 гг	771

Расчет производительности автотранспорта для автосамосвала HOWO на транспортировке вскрышных пород

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала -25 тонн; 1,52 (объемная масса)	А	м³	табл. 2.12.1 настоящего проекта	16,0
Продолжительность рейса общая при:	Тоб	мин	$60 \times l_{\Gamma} : V_{\Gamma} + 60 \times l_{\Pi} : V_{\Pi} + t_p + t_{\Pi} + t_m + t_{\text{пр}} + t_{\text{ож}}$	14,00
<i>расстоянии транспортировки:</i>				
- груженого	l_{Γ}	км	из расчета: середина расстояния от центра карьера до середины отвала	0,50
- порожнего	l_{Π}			0,50
<i>скорость движения:</i>				
- груженого	V_{Γ}	км/час	Данные с технического паспорта	20
- порожнего	V_{Π}			30
<i>время:</i>				
- время разгрузки	t_p	мин	Данные с технического паспорта и справочной литературы $t_{\Pi} = T_{\text{цхп}}$	1,00
- время погрузки	t_{Π}			6,50
- время маневров	t_m			1,50
- время ожидания	$t_{\text{ож}}$			1,50
- время простоев	$t_{\text{пр}}$			1,0
Часовая производительность автосамосвала	Па	м³/час	$60 \times A : T_{\text{об}}$	68,6
Рабочий парк автосамосвалов 2023-2032 гг.	Рп		$P_k \times K_{\text{сут}} : (P_a \times T_{\text{см}} \times K_{\text{и}})$	0,47
Сменная производительность карьера 2023-2032 гг.	Пк	м³	Расчетная (Q:П)	300,00
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	$K_{\text{сут}}$		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	$K_{\text{и}}$			0,94
Годовой фонд работы карьерного автосамосвала		час	$Q_1 : P_a$	1050

Время загрузки одного ковша погрузчиком	Тц	мин		1,30
Количество ковшей	п			5,0
Общий объем перевозимых пород 2023-2032 гг.	Q1	м ³	из проекта	72000
Количество рабочих смен в год 2023-2032 гг.	П	см	из проекта	240,0
Продолжительность смены	тсм	час	из проекта	11,0

Всего для транспортировки вскрыши требуется 1 автосамосвал HOWO.

Расчет производительности автотранспорта на перевозке полезного ископаемого для автосамосвала HOWO

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Объем неразрыхленной горной массы в кузове автосамосвала - 25 тонн: 1.52 (объемная масса)	А	м ³	рассчитан проектом	16,00
Продолжительность рейса общая при:	Тоб	мин	$60 \times l_{\Gamma} : V_{\Gamma} + 60 \times l_{\Pi} : V_{\Pi} + t_{\Pi} + t_{\Pi} + t_{\Pi} + t_{\Pi} + t_{\Pi}$	15,20
<i>расстоянии транспортировки:</i>				
- груженого	l_{Γ}	км	установлено проектом	3,5
- порожнего	l_{Π}			3,5
<i>скорость движения:</i>				
- груженого	V_{Γ}	км/час	установлено проектом	50
- порожнего	V_{Π}			60
<i>время:</i>				
- время разгрузки	t_{Π}	мин	Данные с технического паспорта	1,00
- время погрузки	t_{Π}		рассчитано проектом	2,50
- время маневров	t_{Π}			1,50
- время ожидания	t_{Π}		Данные с технического паспорта	1,50
- время простоев в течении рейса	t_{Π}			1,0
в т.ч. продолжительность рейса в пределах карьера при работающем двигателе:	Тк	мин	$60 \times l_{\Gamma} : V_{\Gamma} + 60 \times l_{\Pi} : V_{\Pi} + t_{\Pi} + t_{\Pi} + t_{\Pi} + t_{\Pi}$	9,0
- груженого	V_{Γ}	км/час	установлено проектом	20,0
- порожнего	V_{Π}			30,0
<i>расстояние транспортировки в пределах карьера:</i>				
- груженого	l_{Γ}	км		0,50
- порожнего	l_{Π}			0,50
Часовая производительность автосамосвала	Па	м ³ /час	$60 \times A : T_{\Pi}$	63,2
Рабочий парк автосамосвалов 2023-2032гг.	$P_{\Pi \min}$	маш	$P_{\Pi} \times K_{\Pi} : (P_{\Pi} \times T_{\Pi} \times K_{\Pi})$	1,4
Сменная производительность карьера по ПИ	$P_{\Pi \min}$	м ³ /см	Расчетная (Q/n)	833,3

- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	Ксут		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	Ки			0,94
Продолжительность смены	Т	час	из проекта	11
Количество раб.смен в год	п	см	2023-2032	240
Годовой объем добычи	Q	м ³	из проекта	200000
Годовой фонд работы автосамосвалов (чистое время работы автосамосвала) всего	Q _{час}	час	прейсовхТоб/60	50667
Количество рейсов	прейсов	рейс/год	Q/A	12500
Чистое время работы а/самосвала внутри карьера	Т _{час}	час	прейсовхТк/60	1875

Всего для транспортировки первичных каолинов требуется 2 автосамосвала HOWO.

Расчет производительности автотранспорта на поливе воды

Показатели	Усл. обоз. показателя	Ед.изм.	Источник информации или формула расчета	Величина показателя
1	2	3	4	5
Объем цистерны для воды	A	м ³	рассчитан проектом	5,00
Продолжительность рейса общая при:	Тоб	мин	$60 \times l_r : V_r + 60 \times l_p : V_p + t_p + t_{np} + t_m + t_{np} + t_{ож}$	33,60
<i>расстоянии транспортировки:</i>				
- груженого	l	км	установлено проектом	1,0
- порожнего	l _п			1,0
<i>скорость движения:</i>		км/час		
- груженого	V		установлено проектом	30
- порожнего	V _п			50
<i>время:</i>				
- время на слив	t ₂	мин	Данные с технического паспорта	19,20
- время на заполнение	t ₁		рассчитано проектом	7,20

- время маневров	t_m		Данные с технического паспорта	1,50
- время ожидания	$t_{ож}$			1,50
- время простоев в течении рейса	$t_{пр}$			1,0
в т.ч. продолжительность рейса в пределах карьера при работающем двигателе:	T_k	мин	$60 \times l_r : V_r + 60 \times l_p : V_p + t_{пр} + t_{ож}$	14,7
- груженого	v	км/час	установлено проектом	30,0
- порожнего	V_p			40,0
расстояние полива в пределах карьера:				
- груженого	l_r	км		1,00
- порожнего	l_p			1,00
Часовая производительность поливомоечной машины	$П_a$	м³/час	$60 \times A : T_{об}$	8,9
Рабочий парк поливомоечной машины 2023-2032гг.	P_p	маш	$P_k \times K_{сут} : (P_a \times T_{см} \times K_i)$	1,0
Сменная производительность поливомоечной машины	P_k	м³/см	Q/n	0,2
- коэффициент суточной неравномерности и полива	$K_{сут}$		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициент внутрисменной загрузки	k			0,85
Продолжительность смены	T	час	из проекта	11
Количество раб.смен в год	n	см	2023-2032	240
Годовая производительность поливомоечной машины	P	м³/год	$T \times k \times P_a$ $2L/v+t_1+t_2$	42,0
Годовой фонд работы поливомоечной машины	Q	час	$n_{рейсов} \times T_{об}/60$	134,40
Количество рейсов	$n_{рейсов}$	рейс/год	Q/A	26,88
Чистое время работы поливомоечной машины на внутрекарьерных дорогах	$T_{час}$	час	$n_{рейсов} \times T_k/60$	6,59

Всего на месторождении будет задействована 1 поливомоечная машина по пылеподавлению автодорог.

Расчет нормативов образования отходов от спецтехники

Наименование	Кол-во. час	Норма расхода в час. тонн				Всего в год. тонн			
		Диз. топливо	Бензин	Смазоч- ных	Обтироч- ные материалы	Диз. топливо	Бензин	Смазочных	Обтироч- ные материалы
2023-2032 годы (ежегодно)									
Бульдозер Камацу А-155	216,1	0,014	0	0,00268	0,000012	3,0254	0	0,579148	0,0025932
Погрузчик SDLG LG956L	763	0,014	0	0,00268	0,000012	10,682	0	2,04484	0,009156
Автосамосвалы HOWO	51717	0,013	0	0,0012	0,000013	672,321	0	62,0604	0,672321
Экскаватор Камацу PC-400/LC	771	0,013	0	0,001	0,00006	10,023	0	0,771	0,04626
Автополивочная машина ЗИЛ-4314	134	0	0,0004	0,0014	0,00006	0	0,0536	0,1876	0,00804
Автобус	240	0	0,014	0,0013	0,000013	0	3,36	0,312	0,00312
Всего						696,0514	3,4136	65,954988	0,7414902

Смазочные материалы широко применяются с целью уменьшения трения в движущихся механизмах (двигатели, подшипники, редукторы, и. т. д), и с целью уменьшения трения при механической обработке конструкционных и других материалов. Обтирочные материалы, как правило, его используют в производстве, для поддержания чистоты определённых деталей или участков.

3.13 Календарный план горных работ

Годовая производительность карьера по добыче первичных каолинов согласно заданию, на проектирование принята 200,0 тыс. м³ в год.

Определение производительности карьера по добыче первичных каолинов распределении объемов горной массы по горизонтам и годам учитывались при составлении календарного плана по отработке запасов за лицензионный период.

Календарный график отработки запасов составлен до 2032 г. включительно по отработке запасов первичных каолинов и вскрышных пород.

При составлении календарного графика учитывалась- необходимость добычи первичных каолинов в течение продолжительного срока эксплуатации карьера на стабильном уровне, гарантирующем эффективное использование возможностей основного технологического оборудования.

Календарный план разработки запасов месторождения каолина Союзное (за лицензионный период) приведен в таблице. Календарный план отражает принципиальный порядок отработки месторождения и уточняется в годовых локальных проектах, подлежащих ежегодному утверждению.

Технологическая схема горных работ включает:

- производство вскрышных работ;
- подготовка горных пород к выемке;
- производство добычных работ;
- транспортирование вскрышных пород в отвал;
- транспортирование каолина до потребителя и на склад временного хранения п.и.

Выбор технологической схемы горных работ основан на следующих факторах:

- горно-геологические условия залегания;
- физико-механических свойства разрабатываемых пород.

Календарный план разработки запасов месторождения Союзное за лицензионный срок.

№№ п/п	Годы эксплу атации	Основные этапы строительства карьера	Объемы по видам горных работ, тыс. м³							Погашаемые балансовые запасы, тыс.м3									
			Горно-капитальные	Вскрыши	ПРС	Горно-подготовительные	Пр охо дка въе здн ой тра нш еи	Добычные	Потери		Разубоживание (прихват)	Добыча каолин							
		1											2023	2	2024	3	2025	4	2026
			Горно-капитальные	72,0	8,0	Горно-подготовительные	0,0	Добычные	0,0		200,0	280,0							
2				72,0	8,0		0,0		0,0	200,0	280,0								
3				72,0	8,0		0,0		0,0	200,0	280,0								
4				72,0	8,0		0,0		0,0	200,0	280,0								
5				72,0	8,0		0,0		0,0	200,0	280,0								
6				72,0	8,0		0,0		0,0	200,0	280,0								
7				72,0	8,0		0,0		0,0	200,0	280,0								
8				72,0	8,0		0,0		0,0	200,0	280,0								
9				72,0	8,0		0,0		0,0	200,0	280,0								
10				72,0	8,0		0,0		0,0	200,0	280,0								
Всего за лицензионный срок				720,0	80,0						2000,0	2800,0							

3.14 Вспомогательные работы

К этим работам относятся:

- зачистка площадок для погрузчика и другого оборудования;
- производство вскрышных работ;
- устройство и ремонт карьерных дорог и проездов;
- борьба с пылью.

Выполнение вспомогательных работ в карьере и на отвалах предусматривается с помощью современного серийно выпускаемого промышленностью горно-транспортного оборудования: работы по очистке подошвы уступов, выравнивании площадок для экскаваторов, устройстве карьерных дорог, проездов и поддержания их предусмотрено выполнять бульдозером А-155.

Основными объектами пылеобразования в карьере являются автомобильные дороги и места погрузки горной массы. Пылеподавление будет осуществляться поливомоечной машиной на базе ЗИЛ, ёмкостью цистерны 5 м³.

3.15 Геолого-маркшейдерское обслуживание

При разработке месторождения будет организована геолого-маркшейдерская служба, выполняющая комплекс работ, обеспечивающих контроль и планомерность отработки полезного ископаемого в соответствии с “Отраслевой инструкцией по геолого-маркшейдерскому учету состояния запасов нерудных строительных материалов”

3.15.1. Геологическая служба

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

- устанавливает соответствующую систему геологической документации и методику опробования эксплуатационных выработок,
- для оперативного и квалифицированного решения геологических вопросов, связанных с производством добычных работ на карьере, разрабатывает специальную “Инструкцию по геологическому обслуживанию карьера”, утверждаемую руководителем Горного бюро недропользователя,
- осуществляет контроль добычи 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 спСоюзности запасов отработанных запасов в соответствии с “Положением о порядке спСоюзности запасов полезных ископаемых с баланса горно-добывающих предприятий”,
- разрабатывает ежегодные, квартальные и текущие планы развития и производства горных работ.

Численный состав геологического отряда:

- главный геолог - возглавляет геолого-маркшейдерскую службу карьера и несет всю ответственность за работу этой службы, задолженность - 4 мес./год,
- участковый геолог - выполняет работу под непосредственным руководством главного геолога, несет ответственность за порученный участок по всем вопросам геологического обслуживания и контроля ведения горных работ, задолженность - 6 мес./год.

3.16 Маркшейдерская служба

Основные мероприятия, выполняемые маркшейдерской службой:

- обеспечивает достоверность учета состояния и движения запасов, потерь и разубоживания полезного ископаемого,
- ведет установленную маркшейдерскую документацию по карьере и отвалам,
- участвует в разработке годовых, квартальных и текущих планов развития горных работ,
- обеспечивает вспомогательные работы на карьере и других объектах, его обслуживающих,
- проводит трассирование автодорог и других линейных коммуникаций, вынос в натуру проектных местонахождений объектов строительства, технологического оборудования,
- ведет контроль за планировочными работами и параметрами системы разработки.

Численный состав маркшейдерского отряда: маркшейдер - 1, рабочий - 1, среднегодовая задолженность - 6 месяцев.

В качестве основных инструментов будут использованы: теодолит 2Т30 - 1шт., нивелир НЗ-к -1 шт., рулетка 50-ти метровая - 1 шт., рейка нивелирная - 2шт.

Для обеспечения карьера съемочным обоснованием будет развита сеть микротриангуляции на основе имеющихся вблизи месторождения пунктов триангуляции. Высоты на пункты съемочного обоснования будут переданы техническим нивелированием от этих пунктов с ошибкой не более 0.1 м. На местности пункты съемочного обоснования закрепляются в соответствии с действующими требованиями к их оформлению.

Съемочные работы будут выполняться тахеометрическим способом в масштабе 1:1000. Средняя ошибка положения бровки уступа относительно ближайшего пункта съемочной сети не будет превышать 0.6 м, определения высот речных точек - 0.2 м.

Средняя ошибка определения объемов по результатам съемок - не более 5%.

Периодичность проведения съемочных работ на карьере не реже одного раза в квартал, на отвалах - 1 раз в сезон.

4. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ

Объектами технической и биологической рекультивации нарушенных земель будут являться: отработанный выемки – 40,0 га, дороги и другие участки нарушенных земель -1,5 га. Техническая рекультивация заключается в выполаживании бортов отвала и грубой планировке автомобильных дорог. Планировочные работы рекомендуется проводить последовательными проходами в одну и другую стороны. При очередном проходе отвал бульдозера на длине 0,5 м должен находиться на спланированной площади, чтобы выдерживать толщину слоя и равномерно распределять грунт. Отвал бульдозера во время планировочных работ следует более чем на 2/3 его высоты. Небольшие неровности и валики грунта заглаживаются задним ходом бульдозера при опущенном отвале в плавающем режиме. При разработке грунта на отвале предельные углы следует принимать в соответствии с едиными правилами безопасности

Для предотвращения ветровой и водной эрозии поверхностей рекультивируемых земель после планировочных работ планируется провести биологический этап рекультивации.

В схему биологической рекультивации входят:

1. Глубокое рыхление почвы (на глубину 25 см) в осенний период,
оборудование - глубокорыхлитель КПТ-250, площадь – 40,0 га;
2. Внесение органических удобрений и минеральных, норма органических 30 т/га, всего 195 т, дальность перевозки 6 км, норма минеральных (0,2 т/га), всего 1,3 т;
3. Травосеяние, глубина заделки семян – 3,5 см, оборудование - сеялка СЭП-3.6, объем – 6,5 га, нормы высева, кг/га: житняк-14, люцерна-20, экспарцет - 30, всего: житняк – 91кг, люцерна – 130кг, экспарцет – 195кг.
4. Прикатывание, оборудование каток - ЗКК-6А, объем – 20,0 га,
5. Систематический полив, двукратное снегозадержание, оборудование - СБУ-2.6, объем – 40,0 га;
6. Повторное травосеяние, объем – 40,0 га, расход семян, кг: житняк – 45,5, люцерна – 65, экспарцет – 97,5.
7. Повторное прикатывание, объем – 40,0 га.

В целях комплексного проведения рекультивационных работ данные мероприятия, а так же вопросы по рекультивации самого карьера (борта и дно карьера) будут рассмотрены, после его полного освоения.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ГОДОВОЙ РАСХОД МАТЕРИАЛОВ

В настоящем разделе приведены исходные данные для расчета основных технико-экономических показателей работы технологического комплекса (табл.3.1; 3.2; 3.3).

Перечень оборудования для работы в карьере

№ п/п	Наименование оборудования	Количество
	2	3
1	Экскаватор	1
2	Автосамосвал	3
3	Бульдозер	1
4	Погрузчик	1
5	Поливочная машина с ёмкостью цистерны 5 м ³	1

6. ШТАТЫ ТРУДЯЩИХСЯ

Штаты трудящихся для работы в карьере

Таблица 6.1

№ п/п	Наименование профессии	Количество явочного состава работников в месяц
1	2	4
1	Начальник участка	0,5
2	Горный мастер	0,5
3	Участковый геолог	0,5
4	Участковый маркшейдер	0,5
5	Электрослесарь	0,5
6	Слесарь механик	0,5
7	Машинист автопогрузчика	1
8	Водители автосамосвала	3
9	Водители хозяйственных и специальных автомашин	0,5
10	Машинист бульдозера	1
11	Машинист экскаватора	1
Всего трудящихся		9,5

Всего 10 сотрудников на один участок.

7. ВОДОСНАБЖЕНИЕ

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

- Вода, используемая на хоз-бытовые нужды, расходуется на питье сменного персонала. Согласно существующим нормативам (СНиП 2.04.02-84 и СНиП 2.04.01-85) норма водопотребления в полевых условиях на одного работающего на питьевые нужды составляет – 5,0 л,

Списочный состав, обслуживающих работу карьеров, 10 человек.

Назначение технической воды – орошение для пылеподавления внутрикарьерных и подъездных автодорог, рабочих площадок.

Время работы карьера 240 дней, ежегодный расход воды составят: хоз-питьевой 109,5 м³. Ежегодный расход технической воды – 5376 м³.

Питьевая бутилированная вода и для технических нужд будет систематически завозиться с города Актобе и будет храниться в специальной емкости, обеспечивающей потребность на месяц.

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

Непосредственно охранная служба на участке работ, будет обеспечена бутилированной водой достаточной для суточного пользования.

Техническая вода завозится поливомоечной машиной ЗИЛ.

Потребность в хоз-питьевой и технической воде в основной период эксплуатации карьера

Назначение водопотребления	Норма потребления, м3	Кол-во	Потребб.	Кол-во	Кратность пылеподавления, раз в сутки	Годовой расход, м3
		ед. м2	м3/сут,	сут/год		
Хоз-питьевая:						
на питье	0,005	10 чел.	0,05	365	-	18,25
Хоз-бытовые (рукомойник)	0,025	10 чел.	0,25		-	91,25
Всего хоз-питьевая			0,27			109,5
Техническая:						
Орошение дорог, отвалов, рабочих площадок	0,001	11200	11,20	240	2	5376
Всего техническая:			11.20			5376

8. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ КАРЬЕРА

8.1 Схема электроснабжения

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 5/10 кВт, 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 году, 265 дней - составит 2385 часов, при этом расход топлива составит 1432.

9. СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ

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

10. ОХРАНА НЕДР, РАЦИОНАЛЬНОЕ И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ

Вопросы охраны недр и рационального использования минерального сырья регламентируются:

- Кодекс Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК.
- Приказ Министра энергетики Республики Казахстан «Об утверждении Единых правил по рациональному и комплексному использованию недр» от 15 июня 2018 года № 239. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 28 июня 2018 года № 17131.

Проектные решения по охране недр, рациональному и комплексному использованию минерального сырья при отработке участка месторождения первичных каолинов Союзное обеспечиваются путем выполнения следующих условий:

1. Полная отработка утвержденных запасов полезного ископаемого;
2. Сокращение потерь полезного ископаемого за счет внедрения рациональной схемы отработки карьеров, мероприятий по улучшению временных дорог и др.;
3. Исключение выборочной отработки запасов месторождения;
4. Проведение опережающих горно-подготовительных работ;
5. Добычные работы должны производиться в строгом соответствии с проектом разработки и согласованным годовым планом развития горных работ, составленным в соответствии с утвержденными Методическими указаниями;
6. Запрещение проведения горных работ на месторождении без своевременного и качественного геологического и маркшейдерского обеспечения;
7. Недопущение сверхнормативных потерь;
8. Добытое минеральное сырье должно рассматриваться как конечная продукция горного производства, подлежащая должному учету и контролю;
9. Учет состояния и движения балансовых запасов, эксплуатационных потерь полезного ископаемого;
10. Ежегодное погашение балансовых запасов путем представления в МД «Запказнедра» отчетных годовых балансов по форме 8 в установленном порядке;
11. Своевременное выполнение всех предпСоюзноеий, выдаваемых органами Государственного контроля за охраной недр.

Добычные работы сопровождаются геологической и маркшейдерской службой, которая:

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

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

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

Контроль за рациональным использованием недр осуществляется Мангистауской региональной инспекцией геологии и недропользования МД «Запказнедра».

Вместе с финансовой службой предприятия своевременно представлять ежеквартальную Государственную отчетность по форме 1-ЛКУ.

11. ГРАЖДАНСКАЯ ЗАЩИТА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА КАРЬЕРАХ ПО ДОБЫЧЕ ПЕРВИЧНЫХ КАОЛИНОВ

Добычные работы будут производиться без предварительного рыхления, механическим способом, путем погрузки первичных каолинов в автосамосвалы экскаватором.

Породы месторождения Союзное будут использованы для строительства и реконструкция автомобильных дорог, а также в гражданском строительстве.

Настоящим «План горный работ на добычу первичных каолинов...» в области промышленной безопасности составлен в соответствии со следующими законодательными нормами и нормативно-правовыми актами:

- «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352.

- 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.

Нормативные акты направлены на предупреждение вредного воздействия опасных производственных факторов, возникающих в результате аварий, инцидентов на опасных производственных объектах на персонал, население, окружающую среду и обеспечение готовности организаций к локализации и ликвидации аварий, инцидентов и их последствий, гарантированного возмещения убытков, причиненных физическим и юридическим лицам, окружающей среде и государству.

Признаками опасных производственных объектов являются:

- ведение горных, геологоразведочных, буровых, взрывных работ, работ по добыче полезных ископаемых и переработке минерального сырья, работ в подземных условиях.

Мероприятия гражданской защиты от чрезвычайных ситуаций, связанных с разработкой месторождений полезных ископаемых, включают:

1) повышение надежности и устойчивости существующих зданий и сооружений в районах разрабатываемых месторождений;

2) организацию мероприятий по снижению возможного ущерба от чрезвычайных ситуаций, связанных с разработкой месторождений, а при невозможности их проведения – прекращение добычи и консервацию месторождений с выполнением необходимого комплекса защитных мероприятий.

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

В процессе приемки в эксплуатацию открытых горных работ проверяются соответствие объекта проектной документации, готовность организации к его эксплуатации и действиям по локализации и ликвидации последствий аварии.

Отклонения от проектной документации в процессе строительства, эксплуатации, консервации и ликвидации объекта открытых горных работ не допускаются.

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

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 соответствии 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.

К техническому руководству горными работами допускаются лица, предусмотренные Квалификационным справочником должностей руководителей, специалистов и других служащих, утвержденным приказом Министра труда и социальной защиты населения Республики Казахстан от 21 мая 2012 года № 201-ө-м "Об утверждении Квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и других служащих".

ПЛА составляется под руководством технического руководителя производственного объекта, согласовывается с руководителем аварийной спасательной службы (далее - АСС), обслуживающей данный опасный производственный объект, и утверждается руководителем организации.

ПЛА включает в себя оперативную часть, распределение обязанностей между персоналом, участвующим в ликвидации аварий, и порядок его

действия, а также список должностных лиц и учреждений, которые немедленно извещаются об авариях.

В ПЛА предусматриваются:

- 1) мероприятия по спасению людей;
- 2) пути вывода людей, застигнутых авариями в шахте, из зоны опасного воздействия;
- 3) мероприятия по ликвидации аварий и предупреждению их развития;
- 4) действия специалистов и рабочих при возникновении аварий;
- 5) действия подразделения АСС и персонала шахты в начальной стадии возникновения аварий.

Все работы выполняются по наряд-заданию, оформленному письменно в Книге нарядов (или в электронном формате).

Наряд-задание - задание на безопасное производство работы, оформленное в книге (журнале) наряд-задания и определяющее содержание, место работы, время ее начала и окончания, условия ее безопасного выполнения, необходимые меры безопасности, состав бригады и работников, ответственных за безопасное выполнение работы и отметка о выполнении или невыполнении наряд-задания.

Наряд-задание выдается техническим руководителем структурного подразделения организации ответственному руководителю и ответственному производителю работ под роспись.

Наряд-задание определяет время, содержание, место выполнения работ, фактические объемы работ, безопасный порядок выполнения и конкретных лиц, которым поручено выполнение работ.

Лицо, выдающее наряд-задание:

- 1) проводит анализ потенциальных опасностей и оценку рисков рабочего места;
- 2) определяет мероприятия, обеспечивающие исключение или снижение выявленных рисков для безопасного производства работ;
- 3) проводит текущий инструктаж по безопасному порядку производства работ.

Все работы повышенной опасности выполняются по наряд-допуску.

Наряд-допуск – документ на безопасное производство работ повышенной опасности, определяющий содержание, место работы, время ее начала и окончания, условия ее безопасного выполнения, необходимые меры безопасности, состав бригады и работников, ответственных за безопасное выполнение работы.

Перечень работ повышенной опасности ежегодно корректируется и утверждается техническим руководителем структурного подразделения организации.

Инженерно-технические работники структурных подразделений, имеющие право выдачи наряд-допуска, определяют ответственных руководителей и ответственных производителей работ повышенной

опасности, утверждаемых приказом технического руководителя структурного подразделения организации.

Организацию и безопасное производство работ повышенной опасности обеспечивают лица, выдающие наряд-допуск, ответственный руководитель, допускающий к работе, производитель работ, члены бригады.

Наряд-допуск оформляется письменно с последующей регистрацией в Журнале выдачи наряд-допусков (или в электронной форме). Журнал учета выдачи наряд-допусков оформляется согласно приложения 1-1 настоящих Правил в двух экземплярах, один находится у лица выдавшего наряд, второй экземпляр выдается ответственному производителю работ.

На объектах, ведущих горные работы в соответствии с утвержденным планом проводятся учебные тревоги и противоаварийные тренировки.

Учебные тревоги и противоаварийные тренировки допускается проводить в режиме автоматизированной (цифровой) системы управления персоналом, предназначенной для управления различными процессами в рамках технологического процесса, производства, предприятия.

Для ознакомления персонала с условиями безопасного производства работ на объекте владелец организует проведение инструктажей, предусмотренных Правилами и сроками проведения обучения, инструктирования и проверок знаний по вопросам безопасности и охраны труда работников, утвержденными приказом Министра здравоохранения и социального развития Республики Казахстан от 25 декабря 2015 года № 1019 "Об утверждении Правил и сроков проведения обучения, инструктирования и проверок знаний по вопросам безопасности и охраны труда работников".

Допускается проведение инструктажа с применением автоматизированной (цифровой) системы управления персоналом.

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 одновременной разработке месторождения открытым и подземным способами, при проведении и эксплуатации подземных дренажных выработок, должны осуществляться совместные мероприятия по обеспечению безопасности работающих на подземных и открытых горных работах, включая:

- 1) согласование планов и графиков ведения горных и взрывных работ;
- 2) применение нагнетательного способа проветривания подземных выработок;
- 3) проверку представителями АСС состояния атмосферы в подземных выработках после массовых взрывов на открытых горных работах;
- 4) предотвращение прорывов воды в подземные горные выработки из открытых горных работ;

5) обеспечение контроля за содержанием в атмосфере ядовитых продуктов взрыва.

При комбинированном способе разработки месторождения, горные работы должны вестись по согласованным между собой проектам ведения открытых и подземных горных работ.

При комбинированной разработке месторождения должны обеспечиваться:

- 1) изучение особенностей сдвижения и деформации пород и земной поверхности, прогнозирование области влияния горных выработок;
- 2) определение размеров предохранительного целика (естественного или искусственного) между открытыми и подземными горными работами;
- 3) определение толщины потолочины над отдельными участками (камерами) выработанного пространства;
- 4) расчет параметров опорных целиков;
- 5) определение допустимой площади обнажения кровли очистного пространства;
- 6) расчет прочности закладки, при отработке запасов в борту карьера для обеспечения его устойчивости;
- 7) обеспечение полноты заполнения выработанного пространства.

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

При комбинированной разработке месторождения фронт ведения горных работ должен располагаться в направлении:

- при открытых работах - навстречу фронту развития подземных очистных работ;
- при подземных очистных работах - от массива к карьере;
- при выщелачивании - от массива к карьере или навстречу фронта развития подземных очистных работ.

Организации, ведущие комбинированную разработку месторождения открытым и подземным способами, совместно с АСС определяют участки горных работ в границах опасных зон, в которые возможно проникновение газов, прорыв воды, деформация горного массива и разрабатывают мероприятия по обеспечению безопасности работ на указанных участках.

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.

При одновременном ведении горных работ в карьере и подземном руднике в одной вертикальной плоскости должны соблюдаться следующие условия:

- 1) оставление предохранительного целика, обеспечивающего устойчивость массива и бортов карьера;

2) применение систем разработки, исключаящих сдвигание (разрушение) массива предохранительного целика;

3) ограничение мощности массовых взрывов и их сейсмического воздействия на целики, потолочины и уступы бортов;

4) исключение проникновения газов от взрывных работ в подземные выработки или их подсоса системой вентиляции, выброс этих газов в карьер;

5) исключен приказом Министра по инвестициям и развитию РК от 07.11.2018 № 772 (вводится в действие по истечении десяти календарных дней после дня его первого официального опубликования).

6) исключение прорыва ливневых и подземных вод из карьера в подземные выработки.

Перед производством массового взрыва в карьере люди из подземных выработок выводятся на поверхность.

Допуск работников в подземные выработки осуществляется после проверки состояния выработок АСС и восстановления нормальной рудничной атмосферы.

Производство открытых горных работ в зонах ранее выполненных подземных работ и имеющих пустоты, в зонах обрушения, осуществляется по проекту.

Доработка запасов руд в бортах карьера подземным способом осуществляется после прекращения открытых работ и постановки бортов в предельное положение.

Отработка предохранительного целика между открытыми и подземными горными работами должна осуществляться по проекту при выполнении мер, исключаящих обрушение целика и бортов карьера, обеспечивающих безопасность работ.

Старые, затопленные выработки и поверхностные водоемы указываются на планах горных работ.

Горные работы вблизи затопленных выработок или водоемов должны производиться по проекту, предусматривающему оставление целиков для предотвращения прорыва воды.

В местах представляющих опасность для работающих людей и оборудования (водоемы, затопленные выработки), устанавливаются предупредительные знаки.

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

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

Управление буровыми станками, подъемными механизмами, горнопроходческим оборудованием, геофизической и лабораторной аппаратурой, обслуживание двигателей, компрессоров, электроустановок, сварочного оборудования производится работниками, имеющими соответствующую квалификацию, 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 самоходных транспортных средствах, передвигающихся в горных выработках шахт (погрузочно-доставочный транспорт, автосамосвалы, подземные автобусы по доставке работников до рабочих мест, транспорт по доставке взрывчатых материалов, 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.

Транспортные средства обеспечиваются индивидуальными медицинскими аптечками и огнетушителями.

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.

Порядок обеспечения промышленной безопасности при ведении работ открытым способом

Открытые горные работы ведутся на основании проекта.

Настоящий раздел Правил распространяется на опасные производственные объекты, ведущие горные работы открытым способом: карьеры и дражные полигоны.

Действия настоящих Правил не распространяются на объекты открытых горных работ по добыче урана, радия, тория, природных радионуклидов.

Для проверки новых и усовершенствования существующих систем разработки и их параметров допускается опытно-промышленная разработка месторождения полезных ископаемых или его части, осуществляемая на основании проекта.

В процессе приемки в эксплуатацию открытых горных работ проверяются соответствие объекта проектной документации, готовность организации к его эксплуатации и действиям по локализации и ликвидации последствий аварии.

Отклонения от проектной документации в процессе строительства, эксплуатации, консервации и ликвидации объекта открытых горных работ не допускаются.

Передвижение людей с уступа на уступ по взорванной горной массе допускается только при особой производственной необходимости и с разрешения в каждом отдельном случае лица контроля.

Объекты открытых горных работ по разработке твердых полезных ископаемых оснащаются системой позиционирования и автоматизированной системой диспетчеризации, мониторинга и учета фронта работ карьерных экскаваторов, управления буровыми станками с использованием спутниковой навигации, радиоэлектронными средствами и высокочастотными устройствами.

На объектах открытых горных работ при длине пути до рабочего места более 2,5 километров и (или) глубине работ более 100 метров организовывается доставка рабочих к месту работ на оборудованном транспорте. Маршруты и скорость перевозки людей утверждаются техническим руководителем организации (в случае принадлежности транспорта подрядной организации дополнительно согласовываются с руководителем подрядной организации). Площадки для посадки людей горизонтальные. Не допускается устройство посадочных площадок на проезжей части дороги.

Перевозка людей в саморазгружающихся вагонах, кузовах автосамосвалов, грузовых вагонетках канатных дорог и транспортных средствах, не предназначенных для этой цели, не допускается.

Для сообщения между уступами горных работ устраиваются прочные лестницы с двусторонними поручнями и наклоном не более 60 градусов или съезды с уклоном не более 20 градусов. Маршевые лестницы при высоте более 10 метров шириной не менее 0,8 метров с горизонтальными площадками на расстоянии друг от друга по высоте не более 15 метров. Расстояние и место установки лестниц по длине уступа устанавливаются планом развития горных работ. Расстояние между лестницами по длине уступа должно быть не более 500 метров.

Ступеньки и площадки лестниц необходимо систематически очищать от снега, льда, грязи и посыпать песком.

Допускается использование для перевозки людей с уступа на уступ механизированных средств, допущенных к применению на территории Республики Казахстан.

Не допускается:

1) находиться людям в опасной зоне работающих механизмов, в пределах призмы возможного обрушения на уступах и в непосредственной близости от нижней бровки откоса уступа;

2) работать на уступах при наличии нависающих козырьков, глыб крупных валунов, нависей из снега и льда. В случае невозможности произвести ликвидацию заколов или оборку борта все работы в опасной зоне останавливаются, люди выводятся, а опасный участок ограждается с установкой предупредительных знаков.

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

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.

Открытые горные работы ведутся в соответствии с письменным (или в электронной форме) нарядом.

При разработке месторождений твердых полезных ископаемых контроль выдачи нарядов и выполнения сменных заданий осуществляется в режиме реального времени с применением автоматизированной системы.

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.

При разработке пород с применением буровзрывных работ допускается увеличение высоты уступа до полуторной высоты черпания экскаватора при условии разделения развала по высоте на подступы или разработки мероприятий по безопасному обрушению козырьков и навесей.

Допускается разработка угольных пластов механическими лопатами одним уступом высотой до 30 метров, а в отдельных случаях - до 40 метров при условии взрывания уступов скважинами, пробуренными под углом 65 градусов, и регулярной оборки уступа от козырьков и навесей.

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 (подступа) 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.

При разработке твердых полезных ископаемых контроль осуществляется путем непрерывного автоматизированного наблюдения с применением современных радиоэлектронных средств и высокочастотных устройств, выполняющего функции оперативного мониторинга и раннего оповещения опасных сдвижений.

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 и геотехнические наблюдения за состоянием бортов и площадок.

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

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 первичных каолинов 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 первичных каолиновых, 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 недренированных 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.

Расстояние от оси железнодорожного пути до бровки плужного отвала после каждой передвижки путей устанавливается в зависимости от устойчивости уступа отвала и составляет: не менее 1600 миллиметров - при грузоподъемности думпкара до 60 тонн и 1800 миллиметров - при грузоподъемности более 60 тонн.

На отвалах, оборудованных одноковшовыми экскаваторами, в месте разгрузки думпкаров расстояние от оси железнодорожного пути до верхней бровки составляет для нормальной колеи - не менее 1600 миллиметров и для колеи 900 миллиметров - не менее 1300 миллиметров.

Внешний рельс разгрузочного пути должен иметь превышение по отношению к внутреннему на 100-150 миллиметров. Как исключение, при разгрузке породы на внутреннюю сторону кривой железнодорожного пути оба рельса разгрузочного тупика на экскаваторных отвалах в месте выгрузки думпкаров допускается располагать на одном уровне. Для обеспечения в этих условиях безопасности работ техническим руководителем организации утверждается порядок организации работ.

Места расположения перегрузочных пунктов в рабочей зоне карьера определяются в соответствии с планами развития горных работ.

Перегрузочный пункт выполняется по проекту, утвержденному техническим руководителем организации. Проект перегрузочного пункта определяет порядок его образования и эксплуатации, число и размеры секторов, схему освещения и электроснабжения экскаватора и рудоконтрольной станции, схему маневров на разгрузочной площадке перегрузочного пункта, пути передвижения людей и звуковую сигнализацию и так далее.

Формирование предохранительного вала на перегрузочном пункте производится в соответствии с паспортом перегрузочного пункта, при этом движение бульдозера производится ножом вперед.

Высота яруса перегрузочного пункта, где используется экскаватор, устанавливается в зависимости от физико-механических свойств горной массы, но не более высоты черпания экскаватора.

Погрузочные железнодорожные пути должны иметь превышение над уровнем стояния экскаватора, механизмов, определяемое паспортом.

В конце разгрузочных тупиков устанавливаются упоры, выполняемые по проекту, имеющие исправные указатели путевого заграждения, освещаемые в темное время суток или покрытые светоотражающими материалами. При засыпке участка отвала от прямка до тупика при длине

разгрузочных путей менее полуторной длины состава осуществляются меры безопасности, установленные технологическим регламентом.

Указатели путевого заграждения располагают со стороны машиниста локомотива и выносят от оси пути на расстояние не менее 2,5 метров и на высоту 1,5 метров.

На разгрузочном тупике устанавливается сигнальный знак "Остановка локомотива" на расстоянии наибольшей длины состава от места разгрузки.

Прием груженых поездов для разгрузки породы в отвал после каждой передвижки отвального пути допускается с разрешения технического руководителя смены.

Подача груженых поездов на разгрузочные тупики отвалов производится вагонами вперед, за исключением подачи их на пути отвалов самоходных многоковшовых агрегатов (абзетцеров). Подача груженых поездов локомотивами вперед допускается при условии соблюдения мер безопасности, предусмотренных технологическим регламентом.

При разгрузке думпкаров люди находятся вне зоны развала горной массы. Вдоль железнодорожного пути, в месте разгрузки состава с противоположной от прямка стороны спланирована площадка для обслуживающего состав персонала.

Очистка думпкаров механизирована. Ручная очистка думпкаров допускается при соблюдении требований технологического регламента. Очистка думпкаров вручную на прямках не допускается.

Для безопасной разгрузки думпкаров, груженных смерзающимися, налипающими породами и крупногабаритными кусками, выполняются меры, предусмотренные технологическим регламентом.

Опрокидывание кузовов думпкаров и возвращение их в транспортное положение после разгрузки производится без помощи подставок шпал, рельсов.

На время передвижки и ремонта железнодорожных путей участок пути, на котором производятся работы, ограждаются сигналами.

Проезжие дороги располагаются за пределами границ скатывания кусков породы с откосов отвалов.

На отвалах устанавливаются предупредительные надписи об опасности нахождения людей на откосах, вблизи их основания и в местах разгрузки транспортных средств.

Автомобили и транспортные средства разгружаются на отвале в местах, предусмотренных паспортом, вне призмы обрушения (сползания) породы. Размеры призмы устанавливаются работниками маркшейдерской службы организации и регулярно доводятся до сведения лиц, работающих на отвале.

На отвалах устанавливаются схемы движения автомобилей и транспортных средств. Зона разгрузки обозначается с обеих сторон знаками в

виде изображения автосамосвала с поднятым кузовом с указателями направления разгрузки.

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 метра для автомобилей грузоподъемностью свыше 10 тонн. При отсутствии предохранительной стенки не допускается подъезжать к бровке разгрузочной площадки ближе чем на 3 метра 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.

Подача автосамосвала на разгрузку осуществляется задним ходом, а работа бульдозера - производится перпендикулярно верхней бровке откоса площадки. При этом движение бульдозера производится только ножом вперед с одновременным формированием перед отвалом бульдозера предохранительного вала в соответствии с паспортом перегрузочного пункта.

Не допускается разгрузка автосамосвалов в пределах призмы обрушения при подработанном экскаватором откосе яруса.

Работа в секторе производится в соответствии с паспортом ведения работ и регулируется знаками и аншлагами.

Не допускается одновременная работа в одном секторе бульдозера и автосамосвалов с экскаватором.

Расстояние между стоящими на разгрузке и проезжающими транспортными средствами должно быть не менее 5 метров.

Не допускается устройство контактной сети на эстакаде разгрузочной площадки.

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 первичных каолиновых 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.

Строительство и эксплуатацию гидроотвалов объектов открытых горных работ допускается производить при наличии проектной документации, составленной на основании горно-геологических изысканий и определения физико-механических свойств пород.

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 под роспись. 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 опускается 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 технической характеристикой транспортного средства.

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 очищаются от горной массы, грязи, снега и наледи.

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 (электронные журналы) приема-сдачи смен по форме установленной техническим руководителем организации, а записи об их замене с указанием даты установки и типа вновь установленного каната заносятся в журнал осмотра канатов, 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 ковшем 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.

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, согласно перечня работ повышенной опасности, который ежегодно корректируется и утверждается техническим руководителем структурного подразделения организации.

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.

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.

Обеспечение промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых драгами и плавучими земснарядами

Монтаж и реконструкция драг и земснарядов, строительство сооружений объектов открытых горных работ, организация карт намыва, горно-подготовительные работы производятся по проекту.

Не допускается размещение на драге и земснаряде оборудования и материалов, не предусмотренных проектом.

По каждой драге (земснаряду) не позднее 15 календарных дней до начала сезона работы утверждается ПЛА.

Для отстоя драг и земснарядов в зимний период должны быть заблаговременно подготовлены все сооружения. В весенний период в местах отстоя драг и земснарядов обеспечивается сток паводковых вод.

Указанные работы выполняются по паспортам, утвержденным техническим руководителем организации.

На каждом полигоне (дражном разрезе) работы драги и земснаряда создается запас противоаварийного оборудования, материалов, инвентаря и инструмента по перечню, утвержденному техническим руководителем организации.

В пределах контуров промышленной части разрабатываемый полигон предварительно очищается от леса, кустарника, пней.

Перед началом летнего сезона работы драги (земснаряда) дражный разрез очищается ото льда.

Производить очистку полигона и находиться людям в опасных зонах рабочих канатов во время работы драги (земснаряда) не допускается. Размеры опасной зоны устанавливаются начальником драги (земснаряда).

Разработка полезных ископаемых драгой (земснарядом) ведется в соответствии с паспортом забоя.

Не допускается эксплуатация драги или земснаряда с отступлением от предельно допустимой высоты надводного борта в дражном разрезе, расстояния между днищем понтона и почвой разреза, установленного проектом.

Все люки верхней палубы понтона имеют водозащитные борта высотой не менее 400 миллиметров с герметически закрывающимися крышками.

Работа драги (земснаряда) с открытыми люками или пробоинами, трещинами в понтоне не допускается, за исключением случаев, когда производится вымораживание понтона.

Палуба, трапы, мостики, переходы и лестницы драги (земснаряда) устраиваются из рифленого железа или железа с наплавленными полосами, имеют ограждения и содержатся в чистоте.

Доступные места паропроводов на драгах (земснарядах) изолируются или ограждаются.

Применяемые на драге (земснаряде) канаты соответствуют паспорту драги (земснаряда). Не допускается эксплуатация счаленного каната черпаковой рамы, каната с порванными прядями.

Для освещения рабочих мест надпалубной части драги (земснаряда) применяется напряжение не выше 220 Вольт, для освещения понтона (внутри) - не выше 12 Вольт. Все отсеки понтона должны иметь электрическое освещение. Допустимо напряжение 127 Вольт при условии подвески светильников на высоте не менее 2,5 метров от днища понтона.

Для питания переносных ламп и электрического ручного инструмента напряжение не более 36 Вольт. На драгах (земснарядах) предусматривается аварийное освещения (электрические фонари, аккумуляторы). Спускаться в понтон при отсутствии освещения не допускается.

На каждой драге и земснаряде находится чертеж понтона с указанием отсеков, водонепроницаемых перегородок, расположением всех люков в палубе.

Драги и земснаряды оборудуются двусторонней сигнализацией между драгерским помещением (рубкой) и механизмами. Для связи драгера (багермейстера) с рабочими, обслуживающими механизмы (кроме малолитражных драг), помимо звуковой сигнализации предусматривается громкоговорящая связь.

Спуск людей в завалочный люк допускается после остановки черпаковой цепи и предварительного осмотра положения черпаков на верхнем черпаковом барабане. Не допускается спуск людей в завалочный люк без

предохранительного пояса. Выполнение работ в завалочном люке осуществляется в соответствии с технологическим регламентом.

Дороги и тропы на полигонах работающих драг и земснарядов перекрываются, а по контурам опасной зоны рабочих канатов выставляются предупредительные знаки.

Переход или переезд через рабочие канаты допускается с разрешения сменного драгера.

Не допускается подплывать или приближаться на плавательных средствах к маневровым канатам и кабелю без разрешения драгера.

На видных и доступных местах драги (земснаряда) по бортам понтона и снаружи надпалубного строения размещены спасательные принадлежности (круги, шары, спасательные жилеты) не менее чем по два комплекта на каждые 20 метров длины палубы. Спасательные круги снабжаются линиями длиной не менее 30 метров. Пути выхода к спасательным средствам обозначены.

При неблагоприятных метеоусловиях, связанных с возможным обледенением допускается хранение спасательных средств внутри драги (земснаряда).

Каждая драга (земснаряд) имеет протянутый в надводной части вокруг понтона трос, прикрепленный на такой высоте, чтобы за него мог ухватиться упавший за борт человек. На воде обеспечивается не менее двух лодок с веслами, в том числе одна у понтона. На понтоне в местах прохода людей на лодку устраиваются откидные мостики-сходни с перилами и проемы с цепным ограждением.

Грузоподъемность лодки и допустимое число одновременно перевозимых людей обозначается на корпусе лодки. На каждой лодке находятся спасательные принадлежности (круги, шары, концы), не менее двух багров, одного запасного весла, черпака, двух фонарей. Перегружать лодку не допускается.

Электроэнергия на драгу (земснаряд) подается от берегового распределительного устройства кабелем, проложенным по почве с ограждением предупредительными знаками, на "козлах" или подвешенным на тросе.

По воде кабель прокладывается на плотках (поплавках).

Ввод бронированного кабеля на драгу осуществляется с помощью стрелы, укрепленной на задней мачте. Не допускается переносить береговой кабель, находящийся под напряжением, переезжать через него без устройства переездов, заваливать кабель, допускать вмерзание его в лед и грунт.

При работе драг (земснарядов), оборудованных пульпопроводом для транспортирования каолина и эфелей на борт разреза, в темное время суток плавучий пульпопровод освещается, а вдоль него устраиваются мостики, огражденные перилами высотой не менее 1 метра.

На драгах (земснарядах) рамоподъемные лебедки оборудуются двумя тормозами (рабочим и предохранительным), защитой от переподъема

черпаковой рамы с дублирующей звуковой сигнализацией, предупреждающей о начале ее переподъема.

Галечные конвейеры имеют тросики экстренной остановки конвейера на всей его протяженности и кнопки "Стоп", установленные в головной и хвостовой частях конвейера, а сваи - концевые выключатели от переподъема.

Лестницы с углом наклона более 75 градусов и высотой свыше 3 метров оборудуются ограждением тоннельного типа, лестницы с углом наклона менее 75 градусов имеют перила и плоские ступеньки с рифленой поверхностью, исключающей скольжение.

На драге (земснаряде) устанавливаются аварийные автоматически включающиеся насосы для откачки воды.

В понтоне устанавливается сигнализация о наличии воды с выводом сигнала на пульт управления. При срабатывании сигнализации о поступлении воды принимаются меры по обнаружению и устранению течи, работы по добыче прекращаются. При невозможности устранения повреждения имеющимися средствами и угрозе потери плавучести драги (земснаряда) команда покидает аварийный объект.

Драги и земснаряды оснащаются средствами автоматического пожаротушения в соответствии с проектом.

Противопожарный трубопровод от насоса проходит по всей драге (земснаряду) и имеет достаточное количество пожарных кранов для подключения пожарных рукавов.

В проектах противопожарной защиты, драг (земснарядов) допускается предусматривать в качестве резерва для пожаротушения использование всех действующих водопроводных магистралей и пульпопроводов. При этом предусматривается устройство постоянных мест переключения.

Давление воды на выходе из пожарных кранов составляет при нормируемом расходе воды 0,5-1,0 мегаПаскаль (5-10 килограмм-сила на квадратный сантиметр), а в трубопроводах - ограничивается их прочностью.

Длина пожарных рукавов обеспечивает подачу воды к очагам пожара в самых удаленных местах драги (земснаряда).

На участках трубопроводов, где давление превышает 1,0 мегаПаскаль (10 килограмм-сила на квадратный сантиметр), перед пожарным краном устанавливаются редуцирующие устройства.

В не отапливаемых помещениях в зимнее время пожарные трубопроводы содержатся в исправном состоянии в режиме сухотрубов.

Смазочные материалы, уголь, запасные части, противопожарный и спасательный инвентарь хранится в отведенных местах на палубах драг (земснарядов).

Места хранения смазочных и горючих материалов обеспечены средствами автоматического пожаротушения в соответствии с проектом.

К местам хранения обеспечивается свободный доступ.

Обслуживание черпаковой рамы и отбор проб из черпаков производится из безопасного места с прочных огражденных площадок.

Работы на черпаковой раме допускается производить при остановленной драге с применением предохранительных поясов. Для закрепления предохранительных поясов вдоль черпаковой рамы протягивается трос.

Не допускается во время работы драги находиться на черпаковой раме, переходить через прорез в понтоне, смазывать на ходу подшипники подчерпаковых роликов, снимать с черпаков пни, кустарник, предметы, поднимать или опускать черпаковую раму при попадании посторонних предметов между бортом понтона в прорези и черпаковой рамой.

Работа драг (земснарядов) в осенне-зимний период осуществляется в соответствии с мероприятиями, утвержденными техническим руководителем организации и предусматривающими меры безопасности с учетом осложненных условий производства работ.

При работе на льду должны соблюдаться следующие требования:

- 1) уборку льда производить по ПОР в присутствии лица контроля;
- 2) работа машин и механизмов допускается по наряду - допуску после тщательной проверки толщины льда и расчета его на прочность;
- 3) места, где допускается передвижение людей и транспорта по льду, обозначаются указательными знаками;
- 4) на период уборки льда у места работы находится лодка, спасательные круги с линиями длиной не менее 30 метров;
- 5) лица, привлеченные к льдоуборочным работам, должны быть одеты в спасательные жилеты и знать правила оказания первой помощи пострадавшим.

При строительно-монтажных, ремонтных, такелажных работах и работах на драгах (земснарядах) применяются механизмы, устройства и приспособления, обеспечивающие безопасную работу по подъему и перемещению грузов.

Якорь земснаряда имеет трос длиной, равной предельной глубине водоема, с закрепленным на нем бумом, окрашенным в красный цвет.

При разворачивании драги (земснаряда) проверяется правильность заводки станового или папильонажного якоря, крепление станового и папильонажного тросов.

Людям на плавательных средствах не допускается подплывать к земснаряду со стороны всасывающего грунтопровода во время его работы.

На драге (земснаряде) обеспечивается действующая телефонная, селекторная или радиосвязи между драгой (земснарядом) и поселком (прииском).

Для входа и выхода на драге (земснаряде) устраиваются откидные мостики с перилами (трапы).

Спуск трапа на берег допускается в спланированных местах на борт забоя, не имеющего нависших "козырьков". Береговой конец трапа в

опущенном состоянии перекрывает линию забоя не менее чем на 2 метра. Не допускается спуск и подъем трапа с людьми.

Не допускается ремонтировать рыхлитель во время работы земснаряда и ставить лодки под его стрелой.

Автомобильный транспорт

Земляное полотно для дорог возводится из прочных первичных каолинов. Не допускается применение для насыпей дёрна 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 администрации 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 становится 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, исключая 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.

Непрерывный технологический транспорт и объекты циклично-поточной технологии

Администрацией организации определяется круг лиц, осуществляющих контроль состояния и безопасной эксплуатации конвейеров и остальных видов непрерывного технологического транспорта.

В конвейерных галереях и на эстакадах, расположенных на поверхности, предназначенных для транспортирования негорючих материалов в холодном состоянии, допускается установка ленточных конвейеров с неогнестойкой лентой.

Для предупреждения возгорания ленты приводные станции конвейеров оборудованы тепловыми замками.

Установки непрерывного технологического транспорта должны иметь:

1) блокирующие устройства, останавливающие оборудование, предшествующие аварийно остановленному;

2) устройство для аварийной остановки конвейера из любого места по его длине;

3) сигнализацию о начале запуска оборудования;

4) блокирующие устройства, исключая возможность дистанционного пуска после срабатывания защиты конвейера;

5) устройство, отключающее конвейер в случае остановки (пробуксовки) ленты при включенном приводе;

6) устройства, препятствующие боковому сходу ленты, и датчики от бокового схода ленты, отключающие привод конвейера при сходе ленты за пределы краев барабанов и роlikоопор;

7) местную блокировку, предотвращающую пуск оборудования с централизованного пульта управления;

8) автоматически действующее тормозное устройство, срабатывающее при отключении двигателя и препятствующее перемещению грузовой ветви ленты в обратном направлении при установке конвейеров под углом более 6 градусов;

9) устройства для натяжения ленты;

10) устройства, улавливающие грузовую ветвь при ее обрыве при угле наклона конвейерного става более 10 градусов;

11) устройства для механической очистки ленты и барабанов от налипающего материала;

12) устройства, отключающие привод при забивке разгрузочных воронок и желобов.

Для разгрузочных тележек на передвижных (челноковых) конвейерах устанавливаются концевые выключатели, а на рельсовых путях - упоры.

Подвод питания к электродвигателям автоматически сбрасывающих тележек и передвижных (челноковых) конвейеров выполняется подвесными шланговыми кабелями. Допускается питание электродвигателей автоматически сбрасывающих тележек и передвижных (челноковых) конвейеров по контактному проводу, расположенному на высоте не менее 3,5 м от пола или обслуживаемых площадок. При меньшей высоте подвески троллейного провода (от 3,5 до 2,2 метров) устраивается ограждение.

Разгрузочные тележки оборудуются устройствами, исключающими самопроизвольное их движение.

Колеса саморазгружающихся тележек и самоходных конвейеров ограждаются. Зазор между ограждением и головкой рельса устанавливается не более 10 миллиметров.

Уборка просыпавшегося материала из-под ленточных конвейеров механизуется. Уборка материала вручную из-под головных, хвостовых и отклоняющих барабанов допускается при остановленном конвейере, электрическая схема привода которого разбирается, а на пусковых устройствах вывешиваются предупредительные плакаты: "Не включать! Работают люди!".

Приводные, натяжные, отклоняющие и концевые станции ленточных конвейеров имеют ограждения, исключающие возможность производить ручную уборку просыпавшегося материала у барабанов во время работы конвейеров. Ограждения блокируются с приводным двигателем конвейера таким образом, чтобы исключить возможность его работы или пуска его в работу при снятых ограждениях.

Ролики рабочей и холостой ветви конвейерной ленты со стороны основного прохода имеют ограждения, не блокируемые с приводом конвейера. Со стороны не основного (монтажного) прохода ролики рабочей и холостой ветви допускается не ограждать при условии оборудования входов в эту зону

калитками, заблокированными с двигателем конвейера, исключаящими доступ в эту зону при работе конвейера.

На конвейерах устанавливаются устройства для очистки ленты. Работа на заштыбованных конвейерах не допускается.

Не допускается направлять вручную движение ленты, поправлять бортовые уплотнения при работающем конвейере.

Пробуксовка ленты конвейера устраняется после очистки барабанов и ленты и соответствующей натяжки ленты натяжными устройствами. Не допускается включать и эксплуатировать конвейеры, движущиеся и вращающиеся части которых (лента, барабаны, ролики) засыпаны транспортируемым материалом.

При расположении оси приводных, натяжных и отклоняющих барабанов, приводных станций конвейеров на высоте более 1,5 метров над уровнем пола для обслуживания приводов устраиваются площадки для обслуживания, оборудованные лестницами и перилами высотой не менее 1,0 метра со сплошной обшивкой не менее 0,15 метров от уровня настила и не менее 0,3 метров от низа наиболее выступающих конструкций площадки до транспортируемого конвейером материала.

Расстояние по вертикали от пола площадок до низа наиболее выступающих строительных конструкций (коммуникационных систем) устанавливается не менее 1,8 метров.

Площадки имеют решетчатый или сплошной, нескользкий настил.

Высота галерей и эстакад от уровня пола до низа конструкций устанавливается не менее 2 метров. Ширина галерей и эстакад должна соответствовать условиям обеспечения проходов:

1) с одной стороны конвейера для прохода людей не менее 800 миллиметров, с другой - не менее 700 миллиметров при ширине ленты до 1400 миллиметров и не менее 800 миллиметров с обеих сторон конвейера при ширине ленты свыше 1400 миллиметров;

2) между двумя и более параллельными конвейерами - не менее 1000 миллиметров, а между стеной галереи и станиной конвейера - не менее 700 миллиметров при ширине ленты до 1400 миллиметров и не менее 800 миллиметров при ширине ленты свыше 1400 миллиметров.

При установке в галереях и на эстакадах передвижных ленточных конвейеров, передвигающихся по рельсам, необходимо соблюдать требования завода-изготовителя:

1) проходы между конвейерами (выступающими габаритами) и стенами здания или другим оборудованием не менее 1 метра;

2) места установки конвейеров (зоны их действия) иметь по всему периметру ограждения высотой не менее 1 метра от уровня пола;

3) проходы на огражденный участок оборудуются калитками, заблокированными с приводами ленты и механизмами передвижения конвейеров, обеспечивающими отключение приводов при каждом открытии калиток;

4) вдоль трассы конвейера перед ограждениями устанавливаются аварийные тросики или кнопки "Стоп" через каждые 30 метров.

Установка пластинчатых конвейеров и питателей предусматривает возможность обслуживания их с обеих сторон. Ширину свободных проходов между конвейерами принимают не менее 1,2 метров, а между стенками здания и конвейерами - не менее 1 метра.

В подземных камерах, перегрузочных пунктах и зданиях объекта открытых горных работ минимальное расстояние между габаритами смежного оборудования и от стен до оборудования определяется из расчета обеспечения транспортирования машин и узлов оборудования при их ремонте или замене, но не менее:

- 1) 1,5 метров - на основных проходах;
- 2) 1 метра - на рабочих площадках между машинами;
- 3) 0,7 метров - на рабочих проходах между стеной и машиной.

При размещении конвейерных линий в открытом исполнении обеспечивается подъезд к основным узлам конвейерной линии и смежному оборудованию.

Пластинчатые и скребковые конвейеры, установленные в наклонном положении, оборудуются ловителями транспортных звеньев, предотвращающими сбег полотна при его порыве.

При установке шнеков и скребковых конвейеров допускается одностороннее их обслуживание с шириной свободного прохода не менее 0,8 метров.

Крышки кожухов шнеков и скребковых конвейеров (кроме специальных смотровых окон и лючков) оборудуются блокировкой, исключающей доступ к вращающимся и движущимся частям шнеков и скребковых конвейеров при их работе.

При установке на ленточном конвейере барабанной сбрасывающей тележки или передвижного питателя предусматриваются проходы с обеих сторон конвейера в соответствии с требованиями пункта 2034 настоящих Правил.

При выходе на поверхность подземно-надземных конвейерных галерей, в них предусматриваются наружные входы и устанавливаются переходы через конвейер.

Эвакуационные выходы из галерей и эстакад и переходные мостики над конвейерами располагаются не реже чем через 100 метров.

В проходах конвейерных галерей с наклоном более 7 градусов устраиваются ступени или деревянные трапы и поручни.

Скорость движения конвейерной ленты при ручной пороодоотборке не более 0,5 метров в секунду. В месте пороодоотборки лента ограждается.

При расположении конвейеров над проходами и оборудованием нижняя ветвь ограждается сплошной обшивкой, исключающей возможность падения просыпающегося материала.

При транспортировании ленточными конвейерами сухих и пылящих материалов, материалов с высокой температурой и выделением пара предусматриваются укрытия мест загрузки и разгрузки, мероприятия по борьбе с этими выделениями, обеспечивающие содержание вредных примесей в воздухе в пределах предельно допустимых концентраций.

При транспортировании сухих порошкообразных пылящих материалов зона их перемещения герметизируется.

В конвейерных галереях в местах примыкания их к зданиям устраиваются перегородки с самозакрывающимися дверями.

Элеваторы, скребковые конвейеры и шнеки, транспортирующие сухие и пылящие материалы, закрыты плотными укрытиями по всей длине. Для периодического контроля рабочих органов механизмов в укрытиях устраивают смотровые окна (лючки) с плотно закрывающимися дверцами.

При одновременной работе нескольких последовательно транспортирующих материалы конвейеров с остальным оборудованием технологической секции (цепочки) электроприводы отдельных аппаратов и машин сблокированы. При этом предусматривается:

- 1) пуск и остановка в последовательности согласно схеме цепи аппаратов и технологии;

- 2) автоматическое отключение в случае внезапной остановки какого-либо оборудования или конвейера, предшествующих по схеме конвейеров и установок;

- 3) устройство местной блокировки, предотвращающей дистанционный пуск конвейера или машины с пульта управления.

Все элеваторы оборудуются тормозными устройствами, исключающими обратный ход кольцевой цепи, и ловителями при ее разрыве.

На конвейерах, в местах, где возможно скатывание материала с рабочей ветви, устанавливаются предохранительные уплотнения (борта).

Колеса саморазгружающихся тележек и самоходных конвейеров ограждаются. Зазор между ограждением и головкой рельса устанавливается не более 10 миллиметров.

Грузы натяжных устройств конвейеров и канатных дорог, натяжные барабаны ограждаются и располагаются так, чтобы в случае обрыва ленты или каната исключалась возможность падения груза или барабана на людей или оборудование.

Места под грузами ограждены на высоту не менее 2 метров, а колодцы грузов закрываются настилами.

Грузовые натяжные станции сблокируются с приводом конвейера на случай обрыва грузов.

При длительной остановке конвейеров (особенно зимой) ленты полностью освобождаются от транспортируемого материала и натяжение их ослабляется. При запуске конвейера лента в течение 2-3 минут не загружается материалом.

Спуск людей в бункера допускается по лестницам после остановки загрузочных и выгрузочных конвейеров и питателей. Спуск в бункера и работа в них производится по наряду-допуску под наблюдением лица контроля после разборки схемы электроприводов загрузочных и выгрузочных конвейеров и питателей.

На рукоятках отключенной пусковой аппаратуры загрузочных конвейеров вывешиваются плакаты "Не включать - работают люди".

Спускающиеся в бункер люди инструктируются и снабжаются предохранительными поясами и канатами, укрепленными в верхней части бункера.

Для ликвидации завСоюзноеия материала в бункерах последние оборудуются специальными устройствами.

Для освещения бункера применяются светильники во взрывобезопасном исполнении.

Бункера оснащаются автоматизированной системой контроля уровня заполнения.

Проемы бункеров ограждаются с нерабочих сторон перилами высотой не менее 1 метра со сплошной обшивкой их понизу полосой на высоту 0,15 метров.

Разгрузочные площадки для железнодорожного транспорта и автосамосвалов ограждаются перилами высотой не менее 1 метра в местах возможного прохода людей.

Рабочие площадки приемных и разгрузочных устройств и бункеров обязательно оборудуются звуковой сигнализацией, предназначенной для оповещения обслуживающего персонала о прибытии железнодорожного состава. Сигналы подаются за 1,5-2,0 минуты до момента прибытия транспортных средств.

На приемных бункерах устанавливается светофор, разрешающий или запрещающий въезд железнодорожного состава или автомобиля на площадку бункера под разгрузку.

Мостики для перехода людей и обслуживающего персонала через конвейер размещаются в зданиях и подземных камерах на расстоянии друг от друга не более 50 метров, а в остальных случаях - не более 100 метров.

Мостики устанавливаются так, чтобы расстояние по вертикали от настила до низа наиболее выступающих строительных конструкций (коммуникационных систем) было не менее 1,8 метров, а от низа наиболее выступающих конструкций до транспортируемого конвейером материала - не менее 0,3 метра, и ограждаются поручнями высотой не менее 1,0 метра и оснащаются сплошной обшивкой высотой не менее 0,15 метров от уровня настила. Настил должен быть сплошной и нескользкий или решетчатый, шириной не менее 0,8 метров.

Устройство и эксплуатация объектов непрерывного транспорта, расположенных в подземных условиях или сопрягающихся с объектами

подземных горных работ осуществляется в соответствии с требованиями раздела 2 настоящих Правил.

Эксплуатация электрооборудования и электросетей на открытых горных работах осуществляется в соответствии с требованиями настоящих Правил.

Обеспечение безопасной эксплуатации и ремонта электрооборудования и электросетей карьера осуществляется лицом, ответственным за электрохозяйство карьера.

При проектировании схем электроснабжения новых объектов карьера и отвалов учитываются:

- 1) надежность проектируемой схемы электроснабжения внутрикарьерных потребителей;
- 2) необходимость визуального наблюдения за состоянием карьерных распределительных сетей на всей территории карьера и отвалов;
- 3) возможность механизации работ по сооружению и ремонту карьерных распределительных сетей;
- 4) однотипность оборудования карьерных распределительных сетей;
- 5) ведения горных работ с учетом сооружений и эксплуатации их в зоне электрических сетей.

При проектировании линий электропередачи для электроснабжения карьеров применяются глубокие вводы.

Потребители - дренажные шахты, посты электрической централизации железнодорожного транспорта, посты управления большегрузным автотранспортом и диспетчерские пункты карьеров - имеют 2 ввода.

К одной воздушной линии электропередачи напряжением выше 1000 Вольт допускается подключать:

- 1) не более 5 комплектных передвижных трансформаторных подстанций и одной водоотливной установки производительностью до 300 кубических метров в час включительно;
- 2) не более четырех одноковшовых экскаваторов с емкостью ковша до 5 кубических метров включительно, двух комплектных трансформаторных подстанций и одной водоотливной установке производительностью до 300 кубических метров в час включительно;
- 3) не более двух одноковшовых экскаваторов с емкостью ковша до 13 кубических метров, двух комплектных передвижных трансформаторных подстанций и одной водоотливной установке производительностью до 300 кубических метров в час включительно;
- 4) не более одного одноковшового экскаватора с емкостью ковша свыше 13 кубических метров, двух комплектных передвижных трансформаторных подстанций и одной водоотливной установки производительностью до 300 кубических метров в час включительно;
- 5) не более двух многочерпаковых экскаваторов с теоретической производительностью до 1300 кубических метров в час, двух комплектных

передвижных трансформаторных подстанций и одной водоотливной установки производительностью до 300 кубических метров в час включительно;

б) не более одного многочерпакового экскаватора с теоретической производительностью свыше 1300 кубических метров в час, двух комплектных передвижных трансформаторных подстанций и одной водоотливной установке производительностью до 300 кубических метров в час включительно.

Работы в электроустановках производятся по наряду - допуску, распоряжению или в порядке текущей эксплуатации.

При производстве работ по наряду или распоряжению роль допускающего выполняют: на экскаваторе - машинист экскаватора или назначенное лицо; на приключательном пункте, распределительном устройстве, передвижных комплектных передвижных трансформаторных подстанций - лицо оперативного и оперативно - ремонтного персонала или лицо, на это уполномоченное, с квалификационной группой не ниже IV. Списки лиц, допускаемых к производству оперативных переключений, утверждаются лицом ответственным за электрохозяйство.

По наряду - допуску выполняются работы:

1) на действующих высоковольтных линиях напряжением выше 1000 Вольт, связанные с подъемом на опору, приключательном пункте, комплектных передвижных трансформаторных подстанций выше 3 метров от поверхности их установки;

2) ремонтные работы, выполняемые в электроустановках напряжением выше 1000 Вольт;

3) на действующих кабельных линиях из бронированных кабелей (ремонт, переукладка);

4) по ремонту линий из гибких высоковольтных кабелей на месте их прокладки.

В электроустановках напряжением выше 1000 Вольт по распоряжению с записью в оперативном журнале электротехническому персоналу допускается производить работы со снятием напряжения, выполняемые с наложением заземления. К таким работам относятся:

1) мелкий ремонт стоящих отдельно или установленных на горно - транспортных машинах приключательном пункте, не связанных с отключением линий электропередач (замена и долив масла, ремонт привода масляного выключателя, подтяжка и зачистка кот актов на шинах после разъединения, замена предохранителей на трансформаторах напряжения);

2) подключение и отключение кабелей в приключательном пункте, работы в комплектных передвижных трансформаторных подстанциях (замена предохранителей на сторон высшего и низшего напряжения, подтяжка и зачистка контактов на ошиновке после разъединителя и на изоляторах трансформатора, проверка электрической изоляции обмоток трансформатора, подключение и отключение отходящего кабеля).

Этот перечень может расширяться лицом, ответственным за электрохозяйство организации.

Указанные работы производятся не менее чем двумя лицами, одно с квалификационной группой не ниже IV, а второе не ниже III. При допуске выполняются технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ.

Работы со снятием напряжения, выполняются с наложением переносных заземлений. К таким работам относятся работы на экскаваторах:

- 1) замена и заделка, присоединение и отсоединение питающего кабеля и кабельных перемычек;
- 2) замена изоляторов на вводных коробках и кольцевых токоприемниках;
- 3) устранение неисправностей токоприемников;
- 4) замена, долив и устранение течей в масляном выключателе;
- 5) ремонт выключателя и разъединителя;
- 6) замена предохранителей, трансформаторов тока и напряжения.

Эти работы производятся после отключения кабеля от приключательном пункте не менее чем двумя работниками, один из которых имеет квалификационную группу не ниже IV, а второй не ниже III.

Работы без снятия напряжения, не требующие установки заземлений, производятся вблизи и на токоведущих частях. К таким работам на электроустановках стационарных и полустационарных, стоящих отдельно и установленных на горно-транспортных машинах, распределительных устройствах, относятся:

- 1) осмотр кожуха оборудования;
- 2) чистка и мелкий ремонт арматуры кожуха, маслоуказательных стекол на баках выключателей, не находящихся под напряжением, и расширительных баков трансформаторов;
- 3) присоединение арматуры кожуха для сушки и чистки масла;
- 4) измерения токоизмерительными клещами;
- 5) проверка нагрева контактов штангой;
- 6) определение штангой вибрации шин;
- 7) фазировка, смена предохранителей, единичная операция контроля за изоляторами и соединительными зажимами штангой;
- 8) измерение при проверке фильтров присоединения высокочастотных каналов, оборудованных на воздушных линиях напряжением 1000 Вольт, доливка и взятие проб масла.

Эти работы производятся не менее чем двумя работниками, один из которых имеет квалификационную группу не ниже IV. При указанных работах выполняются все необходимые мероприятия для обеспечения безопасности.

Работы на линиях электропередачи по расчистке трассы от негабарита, вывешиванию плакатов, нумерации и проверке на загнивание опор, выверке, установки и перегрузки опор, осмотру линий без подъема на опору допускается выполнять одному лицу с квалификационной группой не ниже III.

Вблизи токоведущих частей в порядке текущей эксплуатации в электроустановках напряжением свыше 1000 Вольт без снятия напряжения выполняются следующие работы:

1) в приключательном пункте внешний осмотр конструкций и оборудования без захода за ограждения, осмотр заземляющей сети, проверка механических блокировочных устройств дверей и замков и работы в объеме технического обслуживания;

2) в комплектных передвижных трансформаторных подстанциях осмотр конструкций и оборудования без захода за ограждение, осмотр заземляющей сети, проверка исправности механических блокировочных устройств замков и работы в объеме ежеменного осмотра;

3) на экскаваторах (комплексах) и электрифицированных установках внешний осмотр питающего кабеля, электрических машин, преобразовательного агрегата и силового трансформатора, включая осмотр распределительных устройств, проверка уровня масла в трансформаторе (визуально по маслоуказателю), осмотр панелей, блоков и станций управления;

4) на стационарных и полустационарных распределительных устройствах уборка территории и помещения, ремонт осветительной аппаратуры и замена ламп, расположенных вне камер ячеек, ремонт аппаратуры телефонной связи.

Указанные работы выполняются не менее чем двумя работниками, один из которых имеет квалификационную группу IV, остальным не ниже III.

В электроустановках напряжением до 1000 Вольт оперативному, оперативно-ремонтному и ремонтному персоналу по наряду-допуску допускается производить ремонтные работы:

1) на высоковольтные линии, осветительных сетях и мачтах и подъемом на опору (мачту);

2) в распределительных устройствах, на щитах, сборках;

3) на кабельных сетях.

В электроустановках напряжением до 1000 Вольт персоналу по распоряжению допускается производить:

1) при снятом напряжении:

ремонт магнитных пускателей, пусковых кнопок, автоматических выключателей, рубильников, реостатов, контакторов и аналогичной пусковой коммутационной аппаратуры, при условии установки ее вне щитов и сборок;

ремонт отдельных электроприемников (электродвигателей, тормозных катушек и тому подобных), отдельно расположенных магнитных станций и блоков управления, замена плавких вставок, продувка магнитных станций сжатым воздухом, ремонт осветительной проводки с заменой светильников и ламп;

2) без снятия напряжения:

проверку срабатывания реле;

наружный осмотр питающего кабеля, кабельной муфты;

осмотр аппаратуры станций, блока управления, проверку работы электроизмерительных приборов:

уборку помещения, чистку и обтирку кожухов и корпусов. Указанные в пункте работы выполняются машинистами и помощниками машинистов горных и транспортных машин (комплексов) и электрифицированных установок в порядке текущей эксплуатации, но не менее чем двумя лицами.

Установка переносных заземлений при этом обязательна. Этот перечень расширяется лицом ответственным за электрохозяйство организации.

В электроустановках напряжением до 1000 Вольт в процессе текущей эксплуатации персоналу допускается производить:

1) при снятом напряжении:

подтяжку и зачистку контактов;

чистку изоляторов;

замену щеток и щеткодержателей на низковольтном кольцевом токоприемнике и электрических машинах постоянного тока;

контроль за нагревом электрических машин и их подшипников;

заливку (набивку) смазки в подшипники электрических машин;

проверку состояния аппаратуры, установленной на магнитной станции и блока управления;

регулировку их нажатия, регулировку магнитной системы контакторов и пускателей;

очистку аппаратуры от пыли;

проверку освещения и замену ламп;

ремонт электропроводников освещения;

замену сменных элементов соединительных муфт (пальцев, сухарей и тому подобного);

проверку состояния изоляции главных и вспомогательных приводов, цепей управления;

подтяжку и зачистку контактов на баках селеновых выпрямителей, этажерке сопротивления, осветительном трансформаторе, трансформаторах питания магнитных усилителей;

ремонт электроприборов отопления;

2) без снятия напряжения:

уборку помещений до ограждения;

очистку от пыли и грязи кожухов и корпусов электрооборудования, находящегося под напряжением;

замену пробочных предохранителей.

Перечень работ, утвержденный лицом, ответственным за электрохозяйство конкретизируется по зонам обслуживания персонала.

При обнаружении в электрооборудовании, на воздушных, кабельных линиях напряжением до 1000 Вольт и выше неисправностей, могущих привести к аварии или угрозе для жизни людей, обнаружившему лицу:

- 1) принять меры для предотвращения аварий и угрозы для жизни людей;

- 2) доложить о случившемся любому должностному лицу участка или лицу ответственному за электрохозяйство.

Аварии или аварийные ситуации ликвидируются в кратчайшие сроки под руководством персонала электрохозяйства карьера.

Работы по предотвращению и ликвидации неисправностей, их последствий выполняются оперативным или оперативно - ремонтным персоналом по наряду или распоряжению.

Организация техники безопасности при работе на воздушных питающих линиях отсоса выполняются в соответствии с действующими требованиями по безопасной эксплуатации высоковольтных линий.

Обслуживание и ремонт контактной сети, питающих и отсасывающих линий производится оперативным, оперативно - ремонтным и ремонтным персоналом.

При ремонтных работах на контактной сети, питающих и отсасывающих линиях роль допускающего выполняет дежурный электромонтер лица контроля, (мастер - начальник участка) контактной сети.

На контактной сети, питающих и отсасывающих линиях по наряду выполняются работы:

- 1) производимые ремонтным персоналом, за исключением работ, связанных с сооружением новых участков контактной сети, удаленных от действующих линий электропередачи и контактных сетей на расстоянии не менее охранной зоны;

- 2) производимые оперативно - ремонтным персоналом на действующих участках сети, питающих и отсасывающих линиях со снятием напряжения и связанные с подъемом на высоту выше 2 метров;

- 3) по предотвращению аварий и ликвидации их последствий, продолжительность которых не более 1 часа.

На контактной сети, питающих и отсасывающих линиях по устному распоряжению выполняются работы, производимые:

- 1) оперативно-ремонтным персоналом на линейных устройствах контактной сети со снятием напряжения и без подъема на высоту;

- 2) ремонтным персоналом по предотвращению аварий и ликвидации их последствий, продолжительность которых не более 1 часа.

Перечень работ на контактной сети, питающих и отсасывающих линиях, выполняемых по наряду, устному распоряжению и в порядке текущей эксплуатации утверждается лицом, ответственным за электрохозяйство организации.

Работы по перегону горного оборудования (экскаваторов, комплексов, буровых станков), его перевозке на транспортных средствах допускается производить по письменному распоряжению руководителя карьера. Если на трассе перегона имеются препятствия любого рода, то в распоряжении указывается план преодоления этих препятствий.

Под перегонем горного оборудования независимо от расстояния понимается:

- 1) передвижение с переключениями;
- 2) передвижение с любым пересечением линий электропередач, переезд через железнодорожные пути и технологические дороги;
- 3) переезд с горизонта на горизонт.

Работы, обеспечивающие электробезопасность по трассе перегона, выполняются по наряду или распоряжению лица, ответственного за перегон.

Оперативные переключения экскаваторов и горных машин, связанные с подъемом на опору, в ночное время не допускаются. В виде исключения такие работы по указанию технического руководителя карьера под контролем лица контроля энергослужбы и горного контроля при условии достаточного освещения на месте работ.

Операции, связанные с перемещением экскаваторов, буровых станков (комплексов) при ремонте их механической части, производятся при наличии визуального наблюдения со стороны руководителя работ за действиями лица, выполняющего работу, и машиниста, управляющего экскаватором.

При производстве операций по выкатыванию ходовой техники, замене центральной цапфы, катков поворотного круга и при подъеме любым способом поворотной платформы экскаватора кабель отключается и на его концы в переключательном пункте накладывается переносное заземление или выполняется электроснабжение экскаватора по временной схеме, с обеспечением необходимых мер безопасности.

Допускается изменение силовой схемы путем переключения питающего кабеля напрямую на неподвижные контакты линейного распределителя вводной ячейки на экскаваторе после издания письменного распоряжения по руднику и ознакомления под роспись с изменениями силовой схемы экипажа экскаватора.

Допускается замена катков поворотного круга экскаватора без снятия напряжения.

Руководство указанными работами на месте осуществляется лицом контроля механической службы.

Наладка релейной защиты и испытания повышенным напряжением электрооборудования подстанции, распределительных устройств, приключательных пунктов, комплектных передвижных трансформаторных подстанций проводятся по наряду.

Наладка электропривода электрифицированных машин (комплексов), обнаружение и устранение неисправностей в силовых цепях и цепях управления производятся по распоряжению или в порядке эксплуатации с записью в оперативном журнале. При этом соблюдаются следующие условия:

- 1) работа выполняется не менее чем двумя лицами, квалифицированная группа одного из которых не ниже IV, а остальных не ниже III;
- 2) работы в силовых и оперативных цепях горных машин производятся после отключения силовых установок;

3) сетевой двигатель и электрические агрегаты, командоконтролеры при наладке включает и выключает машинист экскаватора по заявке производителя работ.

Порядок допуска к наладочным работам и состав бригады определяется лицом, выдающим наряд.

Для обеспечения безопасности людей во время грозы не допускается выполнение работ:

- 1) на воздушных и кабельных линиях электропередачи;
- 2) на линиях связи и телемеханики;
- 3) на контактных сетях и рельсовых цепях электрифицированного и неэлектрифицированного железнодорожного транспорта;
- 4) на вводах и коммуникационной аппаратуре закрытых распределительных устройствах, непосредственно присоединенных к воздушным линиям;
- 5) на заземляющих устройствах и на расстоянии ближе 100 метров от них.

Для обеспечения безопасности экипажи электрифицированных машин (комплексов) выполняют работы в составе не менее двух человек. Обслуживание двух агрегатов (экскаваторов и буровых станков) одним помощником не допускается.

Допускается обслуживание экскаваторов и буровых станков одним машинистом. При этом организуется бригада, включающая в состав слесарей и электрослесарей, обеспеченная спецмашиной и радиоустановкой для связи с диспетчером.

Для обеспечения безопасной работы горно - транспортных машин (комплексов) и электроустановок предприятие устанавливает Перечень минимально необходимого количества защитных средств на единицу оборудования согласно приложению 44 к настоящим Правилам.

Своевременную сдачу защитных средств на периодические испытания осуществляют назначенные должностные лица. Сохранность защитных средств, находящихся в горных машинах (механизмах) и электрифицированных установках, обеспечивают старшие машинисты (бригадиры) этих машин и установок. Машинисты сообщают о непригодности защитных средств лицу контроля, осуществляющему техническое руководство работами в смене.

Лицо, ответственное за электрохозяйство, обеспечивает своевременное испытание защитных средств и их замену.

На каждом карьере и на каждом горном месторождении содержится неснижаемый запас защитных средств:

- 1) на месторождении - не менее двух полных комплектов (по нормативам) на каждые 10 машин;
- 2) на карьере - не менее 20 процентов нормируемого перечня, имеющегося на горных участках и в энергохозяйстве карьера.

Защитные средства для персонала, связанного с эксплуатацией электротехнических объектов, комплектуются с требованиями промышленной безопасности.

Требования к обслуживающему персоналу и технической документации

Персонал, обслуживающий электроустановки:

1) проходит обучение безопасным методам работы, проверку знаний и получает соответствующую квалификационную группу;

2) имеет при себе на рабочем месте удостоверение о проверке знаний.

Для электротехнологического персонала минимальный стаж работы в предыдущей группе в электроустановках 3 месяца.

Лица контроля, осуществляющие руководство горными работами, имеют квалификационную группу по электробезопасности не ниже IV.

Обучение персонала, обслуживающего электроустановки и осуществляющего ведение горных работ с применением горных электрифицированных машин, производится по утвержденным программам.

Работы в электроустановках осуществляют лица, имеющие квалификационную группу по электробезопасности.

Лица, допущенные к производству работ (верхолазные работы под напряжением, испытания оборудования повышенным напряжением), имеют об этом запись в удостоверении.

Оперативные переключения, техническое обслуживание и ремонт электроустановок карьеров проводит оперативный, оперативно-ремонтный, ремонтный и электротехнологический персонал.

К оперативному персоналу относятся дежурные подстанций и распределительных устройств. Оперативный персонал непосредственно подчиняется лицу контроля, осуществляющему энергоснабжение карьера в смене.

К оперативно-ремонтному персоналу относятся:

1) работники горных участков, осуществляющие эксплуатацию и ремонт электроустановок и сетей участка, допущенные к производству оперативных переключений в пределах границ обслуживания;

2) дежурные электрики и энергетики смены (энергодиспетчеры);

3) персонал, подчиненный непосредственно должностному лицу, отвечающему за энергоснабжение карьера.

К электротехнологическому персоналу относится персонал, входящий в состав экипажей электрифицированных горнотранспортных машин и комплексов (машинисты, помощники машинистов, горные мастера и начальники смен горных участков, имеющие соответствующие квалификационные группы). Машинисты, помощники машинистов горных машин (комплексов) имеют право производить работы в порядке текущей эксплуатации по перечню, утвержденному лицом ответственным за электрохозяйство, имеющие квалификационную группу:

1) при напряжении до 1000 Вольт: машинисты – не ниже III группы; помощники машинистов – не ниже II группы;

2) при напряжении выше 1000 Вольт: машинисты – не ниже IV группы; помощники машинистов – не ниже III группы.

Наличие указанных квалификационных групп дает право машинистам на обслуживание закрепленной за ними горной и транспортной машины и ее приключательного пункта.

Допускается машинистам и их помощникам производить переключения кабеля у приключательного пункта по наряду или распоряжению.

При временном переходе машинистов и их помощников на другие экскаваторы (бурстанки) выполнение указанных работ допускается после ознакомления их с системой электроснабжения этих горных машин.

К ремонтному персоналу относится электротехнический персонал карьера (рудника) участка, выполняющий ремонт (монтаж, наладку и испытания) электрооборудования горных машин, механизмов и электросетей, персонал наладочных организаций и сервисных групп.

Квалификационная группа производителя работ по предотвращению аварий и ликвидации их последствий устанавливается не ниже IV, а остальных электромонтеров, участвующих в указанных работах, не ниже III. В бригады без права самостоятельного выполнения работ включается персонал, имеющий квалификационную группу II, в количестве не более одного человека.

Работы по ремонту путей электрифицированных железных дорог или вблизи них, проводятся персоналом, имеющим квалификационную группу II по электробезопасности.

Машинисты электровозов имеют квалификационную группу IV, помощники - не ниже III.

Машинисты тепловоза и их помощники имеют квалификационную группу III.

На карьере должна вестись техническая документация:

1) однолинейные схемы электроснабжения и связи карьера в целом. На схему наносится электрическая сеть карьера с указанием номинальных напряжений, марок, длин и сечений проводов и кабелей, распределительная и защитная аппаратура, все токоприемники. На схеме указываются значения токов двухфазного короткого замыкания для случая замыкания в наиболее удаленной точке защищаемого участка сети;

2) план горных работ с нанесением линии электропередачи карьера;

3) схема тяговой сети;

4) схемы подземной кабельной сети, нанесенные на план горных работ или на схематический план горных работ и выработок;

5) чертежи электрооборудования, установок и сооружений, запасных частей;

6) комплект исполнительных схем управления экскаваторами, буровыми станками, оборудованием;

7) полный комплект технологических регламентов по ремонту и эксплуатации электроустановок;

8) паспорта или журналы с описью электрооборудования и защитных средств с указанием технических характеристик и присвоенных инвентарных номеров (к паспортным картам или журналам прилагаются протоколы и акты испытаний, ремонта, наладки оборудования);

9) паспорта линии электропередачи, центральных (выносных) заземляющих контуров карьера и стационарных объектов;

10) графики:

технического обслуживания и ремонта экскаваторов, буровых станков, оборудования;

технического обслуживания и ремонта карьерного распределительного пункта, приключательного пункта, комплектных трансформаторных подстанции и секционирующих пунктов;

капитального ремонта электрических машин;

плановых проверок релейной защиты, устройств защитного отключения и сезонной наладки электроприводов;

11) протоколы замеров освещенности рабочих мест, территории карьера и отвалов;

12) журнал проверки знаний по безопасной эксплуатации электрохозяйства;

13) списки лиц, имеющих право выдачи нарядов (распоряжений) на производство работ в электроустановках;

14) списки лиц, назначенных ответственными руководителями, производителями работ по нарядам и распоряжениям, наблюдающими;

15) перечни работ, производимых в электроустановках по распоряжению и в порядке текущей эксплуатации;

16) списки лиц, имеющих право единоличного осмотра электроустановок;

17) акты разграничения границ обслуживания и эксплуатации электроустановок лиц, ответственных за электрохозяйство (по участку, цеху, карьере);

18) перечень профессий электротехнологического персонала с указанием квалификационных групп по электробезопасности;

19) перечень особо опасных и опасных мест и работ в карьере по электробезопасности;

Допускается ведение технической документации на компьютере при наличии программ, предусматривающих предоставление данных для анализа.

Энергетик смены (энергодиспетчеру, электрику смены) карьера должен иметь техническую документацию:

1) схему электроснабжения карьера и отвалов, нанесенную на совмещенный план горных работ, на которой указываются силовые и электротяговые сети, места расположения электроустановок. Допускается раздельное нанесение переменного и постоянного тока;

2) принципиальную однолинейную схему электроснабжения. Происшедшие изменения в схеме наносятся не позднее, чем на следующий день. Обо всех изменениях, внесенных в схему электроснабжения, делается запись в журнале ознакомления персонала с внесенными изменениями;

3) однолинейную схему электроснабжения объектов промплощадки карьера, стационарных объектов;

4) полный комплект нормативно - технических документов для персонала, находящегося под непосредственным и оперативным руководством энергетика смены (энергодиспетчера), утвержденных техническим руководителем организации;

5) списки лиц, назначенных лицом ответственным за электрохозяйство для выдачи нарядов (распоряжений) на производство работ в электроустановках, единоличного осмотра электроустановок, ответственными руководителями, производителями работ в электроустановках, наблюдающими и допускающими;

6) оперативный журнал;

7) журнал телефонограмм, заявок и изменений схем;

8) журнал распоряжений руководящего персонала;

9) журнал учета и содержания защитных средств для персонала, непосредственно подчиненного энергетiku смены;

10) карты установок релейных защит;

11) журнал инструктажа по технике безопасности персонала, непосредственно подчиненного энергетiku смены (энергодиспетчеру);

12) наряды-допуски на производство работ в электроустановках;

13) журналы регистрации нарядов-допусков и распоряжений;

14) журнал ознакомления персонала с внесенными изменениями в схемах электроснабжения.

Участок по ремонту горного электрооборудования карьера должен иметь техническую документацию:

1) журнал с описью электрооборудования, закрепленного за участком;

2) комплект схем управления приводами экскаваторов буровых станков, оборудования;

3) журнал учета трансформаторного масла и протоколы его испытания;

4) журнал проверки заземлений стационарных и полустационарных электроустановок (по перечню, утвержденному лицом ответственным за электрохозяйство);

5) журнал ремонтов и испытаний гибких резиновых кабелей;

6) журнал результатов испытаний электрооборудования и аппаратуры после ремонтов;

7) графики, предусмотренные в подпункте 10) пункта 2132 настоящих Правил;

8) журнал инструктажа персонала по технике безопасности.

Энергетик (электромеханик) участков должен иметь техническую документацию:

1) графики, предусмотренные подпунктом 10) пункта 2131, настоящих Правил;

2) журналы технического обслуживания и ремонта электрооборудования и кабелей;

3) схему электроснабжения потребителей участка;

4) исполнительные, принципиальные, монтажные схемы и схемы внешних соединений управления защиты и сигнализации горных машин и комплексов, находящихся в эксплуатации на месторождении;

5) журнал учета и содержания защитных средств, закрепленных за экипажами экскаваторов, буровых станков, машин, за персоналом, обслуживающим электроустановки;

6) журналы проверки знаний у персонала участка на квалификационную группу по электробезопасности (I-IV);

7) журнал осмотра и измерения переходного сопротивления защитного заземления по форме согласно приложению 45 к настоящим Правилам.

Требования настоящей главы распространяются на комплектные трансформаторные подстанции и распределительные устройства.

Для комплектных трансформаторных подстанции и распределительных устройств, предназначенных для эксплуатации в условиях открытых горных разработок, должны выполняться следующие требования:

1) ограждение токоведущих частей, находящихся под напряжением;

2) наличие механических блокировочных устройств, препятствующих ошибочным операциям с разъединителем и выключателем, доступу персонала к токоведущим частям при включенном разъединителе, включение разъединителя приоткрытых дверях;

3) фиксирование приводов разъединителя и выключателя во включенном и отключенном положении (невозможность самопроизвольного включения и отключения);

4) наличие механических указателей положения привода выключателей напряжением выше 1000 Вольт ("Включено", "Отключено"), отчетливо видимых персоналу, и надписей, указывающих положение привода разъединителя;

5) наличие отметок на токоведущих частях, указывающих места наложения переносных заземлений для радио устройств, не имеющих стационарных заземляющих ножей;

6) одиночные приключательные пункты любых типов и передвижение комплектных трансформаторных подстанций оборудуются салазками для

перемещения и конструкциями для подключения к проводам линий электропередачи.

Воздушные вводы приключательных пунктов, имеющие расстояние от верхней кромки изолятора до поверхности земли менее 2,9 метров, ограждаются сетчатыми ограждениями. Расстояние от не огражденных линейных выводов на напряжение 6-10 килоВольт из приключательный пункт и комплектные трансформаторные подстанции до земли при отсутствии проезда для транспорта под выводами обеспечивается не менее 4,5 метров; от воздушных вводов (выводов) напряжением 0,4 килоВольт - не менее 3,5 метров;

7) все двери распределительных устройств и комплектные трансформаторные подстанции оснащаются надежными запирающими устройствами.

Ключи от запирающих устройств приключательный пункт не подходят к запирающим устройствам комплектные трансформаторные подстанции и секционирующих устройств.

Ключи от запирающих устройств со стороны высшего напряжения комплектные трансформаторные подстанции не подходят к запирающим устройствам со стороны низшего напряжения.

Ключи, от запирающих устройств приключательный пункт хранятся в месте, установленном лицом, ответственным за электрохозяйство;

8) комплектные трансформаторные подстанции на стороне высшего напряжения оснащаются предохранителями для защиты трансформаторов, а на стороне низшего напряжения оборудуются автоматическими выключателями и аппаратами защиты от утечки тока. При срабатывании аппарата защиты от утечки тока допускается отключение автоматического выключателя через промежуточное реле, если общее время отключения не превышает 0,2 секунды;

9) карьерный распределительный пункт напряжением выше 1000 Вольт комплектуются из ячеек наружной установки, имеющих защиты от замыканий на землю и максимально-токовую защиту, обеспечивающих термическую и динамическую устойчивость к токам короткого замыкания.

На внешней стороне корпусов, на дверцах распределительных устройств и комплектных трансформаторных подстанции наносятся четкие надписи, предупреждающие об опасности поражения электрическим током, указывающие наименование электрического присоединения, и схемы электрических соединений. Все коммутационные аппараты снабжаются надписями, указывающими включаемый объект.

Корпуса передвижных электроустановок карьеров соединяются с заземляющим проводом воздушной линии, проводником из голого провода (шины, полосы, прута). Места подключения корпусов ячеек к заземляющему проводу воздушной линии к местному заземлению обозначаются нанесением знака "Заземление".

Осветительная аппаратура комплектные трансформаторные подстанции и распределительные устройства устанавливается таким образом, чтобы обеспечивалась безопасность ее обслуживания.

Устройство освещения комплектных трансформаторных подстанции и распределительных устройств не является обязательным. При его отсутствии предусматриваются способы освещения при осмотрах (ремонтах) в темное время суток.

Установка комплектных трансформаторных подстанции и приключательных пунктов производится на одном горизонте с горными машинами на расстоянии не более 10 метров от опоры, к которой подсоединяется воздушный ввод.

В отдельных случаях, при сооружении съездов и работе на перегрузочных пунктах, допускается расположение приключательных пунктов на разных горизонтах (уступах) с работающими экскаваторами при условии создания безопасных условий для осмотра кабеля.

Подключение к одной промежуточной или угловой опоре двух комплектных трансформаторных подстанции или двух приключательных пунктов не допускается. К одной концевой опоре допускается подключать по утвержденному паспорту не более двух приключательных пунктов или трех комплектные трансформаторные подстанции, имеющих четко видимые номерные знаки.

Подключение двух экскаваторов к одному индивидуальному приключательному пункту не допускается.

Непосредственное присоединение кабелей к воздушной линии без приключательного пункта не допускается.

При установке передвижных комплектных трансформаторных подстанций у воздушных линий (без кабельной вставки) применение приключательных пунктов необязательно.

Эксплуатация комплектных трансформаторных подстанций и распределительных устройств осуществляется на основании графика технического обслуживания и ремонта, утвержденного техническим руководителем карьера (рудника).

Техническое обслуживание и ремонт приключательного пункта включают:

- 1) ежемесный наружный осмотр приключательного пункта (без отключения их от сети), осуществляемый машинистами экскаваторов;
- 2) ежемесячный осмотр приключательного пункта, осуществляемый по распоряжению электротехническим персоналом под руководством лица участка, ответственного за электрохозяйство;
- 3) текущий ремонт приключательного пункта, осуществляемый не реже одного раза в три месяца;
- 4) капитальный ремонт приключательного пункта, осуществляемый не реже одного раза в три года для приключательного пункта с масляным выключателем; один раз в три года - для приключательного пункта без

масляного выключателя и один раз в пять лет - для приключательного пункта с вакуумным выключателем.

При ежесменном наружном осмотре одиночных приключательных пунктов проверяются:

- 1) целостность конструкции корпуса и прочность его крепления на салазках;
- 2) исправность и крепление ограждения конструкции воздушного ввода;
- 3) исправность дверных запирающих устройств;
- 4) уплотнения и крепления кабеля во вводном устройстве;
- 5) установка и отклонение корпуса от вертикального положения;
- 6) плотность контактов заземления корпуса и отсутствие повреждений заземляющего проводника.

В том же объеме осмотр производится машинистом экскаватора после каждой передвижки приключательного пункта и производства взрывных работ, если приключательный пункт оказался в зоне взрыва. В этих случаях персоналом участка, обслуживающим электротехнические объекты, производится измерение сопротивления заземления.

При наличии неисправностей включение экскаватора в работу не допускается.

Обо всех замеченных неисправностях машинист экскаватора сообщает должностному лицу, осуществляющему техническое руководство горными работами в смене.

Результаты осмотра заносят в журнал (электронные журналы) приема-сдачи смен экскаватора (оперативный журнал).

Машинисты экскаваторов сообщают энергетику смены (энергодиспетчеру) об аварийных отключениях масляных выключателей приключательного пункта.

В объем ежемесячного осмотра приключательного пункта, который осуществляется персоналом участка, обслуживающим электротехнические объекты, входят:

- 1) работы, предусмотренные ежесменным осмотром;
- 2) проверка контактных соединений электрических цепей;
- 3) проверка крепления аппаратуры, трансформаторов тока и напряжения;
- 4) наружный осмотр состояния и крепления опорных и проходных изоляторов;
- 5) проверка выключателя и трансформатора напряжения;
- 6) проверка величины сопротивления заземления с записью в журнале осмотра и измерения переходного сопротивления защитного заземления и указанием типа, заводского номера прибора.

В объем текущего ремонта входят:

- 1) работы, предусмотренные ежемесячным осмотром;

2) наружный осмотр и очистка от пыли и грязи всех узлов выключателя, разъединителя, трансформаторов тока и напряжения, изоляционных элементов приключательного пункта;

3) регулировка включений ножей разъединителя и очистка их от нагара и окиси;

4) проверка отсутствия следов нагрева токоведущих частей, контактов и трансформаторного железа, вытекания изоляционной массы в трансформаторах тока;

5) проверка состояния и регулировка приводных механизмов выключателя и разъединителя, смазка трущихся частей привода выключателя и шарнирных соединений привода разъединителя;

6) проверка включения и отключения выключателя;

7) проверка световой сигнализации;

8) осмотр и регулировка механических блокировок;

9) проверка механической прочности всех конструктивных узлов приключательного пункта;

10) наружный осмотр заделки кабеля, измерение сопротивления изоляции между жилами кабеля;

11) испытание изоляции обмоток трансформатора напряжения и трансформаторного тока;

12) измерение и регулировка хода подвижной части выключателя;

13) проверка работоспособности максимально-токовой защиты и защиты от однофазных замыканий на землю.

В объем капитального ремонта входят:

1) работы, предусмотренные текущим ремонтом;

2) проверка технического состояния выключателя с заменой изношенных деталей;

3) проверка ошиновки с очисткой контактов;

4) ремонт и замена сигнальной аппаратуры, цепей вторичной коммутации, приборов, трансформаторов тока и напряжения;

5) наладка работы защиты, сигнализации блокировочных устройств;

6) ремонт корпуса приключательного пункта, ограждения и стойки воздушного ввода;

7) покраска токоведущих и заземляющих шин, конструкции высоковольтного разъединителя и корпуса приключательного пункта.

Проверка действия релейной защиты и автоматики приключательного пункта проводится не реже одного раза в 3 месяца, отходящих фидеров подстанций, распределительных устройств не реже одного раза в 6 месяцев. Настройка релейной защиты и автоматики отходящих фидеров подстанций, распределительных устройств, приключательных пунктов, проводится не реже одного раза в 3 года.

Лицо, ответственное за электрохозяйство карьера, выборочно осматривает приключательный пункт не реже одного раза в месяц.

Секционирующие устройства воздушных линий электропередачи осматриваются лицом, ответственным за электрохозяйство участка, не реже одного раза в два месяца и после каждой передвижки. После каждой передвижки измеряется переходное сопротивление заземления.

Плановый ремонт секционирующих устройств производится не реже одного раза в год.

Лицо, ответственное за электрохозяйство карьера, по утвержденному графику выборочно осматривает секционирующие устройства не реже одного раза в шесть месяцев.

Осмотр комплектные трансформаторные подстанции без отключения от сети напряжением выше 1000 Вольт ежемесячно производится машинистами подключенных потребителей или специально обученным персоналом. При питании от комплектные трансформаторные подстанции нескольких потребителей осмотр осуществляется работниками, назначенными лицом, в ведении которого находится комплектные трансформаторные подстанции, а комплектные трансформаторные подстанции, питающие потребителей и работающие без обслуживающего персонала (в автоматическом режиме) осмотр производится не реже одного раза в неделю. Перечень таких комплектных трансформаторных подстанций утверждается лицом ответственным за электрохозяйство.

При осмотре проверяются целостность конструкции корпуса и прочность его крепления на салазках, исправность ограждения конструкции ввода и целостность опорных и проходных изоляторов (визуально), исправность механических блокировочных и запирающих устройств, наличие пломбы на реле защиты от утечек, срабатывание автомата ввода на стороне низшего напряжения при проверке действия защиты от утечек (журнал проверки защиты находится у энергетика, обслуживающего данное комплектные трансформаторные подстанции), исправность механизмов включения автоматических выключателей на стороне низшего напряжения, плотность контактов заземления и отсутствие обрывов заземляющего проводника, крепление отходящих кабелей.

При наличии неисправностей в комплектных трансформаторных подстанциях включение буровых станков и механизмов, питающихся от данной комплектной трансформаторной подстанции, не допускается. Обо всех замеченных неисправностях машинист докладывает лицу, осуществляющему техническое руководство горными работами в смене, энергодиспетчеру;

После каждого перемещения комплектных трансформаторных подстанций производится осмотр в том же объеме.

Осмотр комплектных трансформаторных подстанций осуществляется персоналом под руководством должностного лица, ответственного за электрохозяйство участка не реже одного раза в месяц. Работы производятся по распоряжению с записью в оперативном журнале. В объем ежемесячного осмотра комплектных трансформаторных подстанций с полным отключением от сети должны входить работы, предусмотренные ежемесячным осмотром,

устранение течей, доливки или замена трансформаторного масла, отбор проб для испытания, очистка от пыли и грязи изоляторов и корпуса трансформаторов, регулировка разъединителя и механических блокировочных устройств, подтяжка контактов электрических соединений заземляющей магистрали, осмотр опорных и проходных изоляторов воздушного ввода и их замена.

Текущий ремонт комплектных трансформаторных подстанций, передвижных комплектных трансформаторных подстанций должен осуществляться не реже одного раза в год. Капитальный ремонт комплектных трансформаторных подстанций осуществляется не реже одного раза в 6 лет, а передвижных комплектных трансформаторных подстанций - не реже одного раза в 3 года.

Проверка аппаратуры защиты от утечек тока на соответствие паспортным данным и общего времени срабатывания (не более 0,2 секунд) с автоматическим отключением поврежденной сети, производится один раз в шесть месяцев аттестованной организацией.

Лицо, ответственное за электрохозяйство карьера, проверяет комплектные трансформаторные подстанции выборочно не реже одного раза в полгода.

Осмотр карьерного распределительного пункта без постоянного дежурства производится персоналом обслуживающим электротехнические установки не реже одного раза в месяц (не менее чем двумя лицами, один из которых имеет квалификационную группу не ниже IV, а остальным - не ниже III) по распоряжению, с записью в оперативном журнале.

1) при осмотре карьерного распределительного пункта проверяются:
состояние опорных и проходящих изоляторов; уровень и отсутствие течей масла в масляных выключателях;
исправность механических блокировочных устройств (визуально);

наличие измерительных приборов и аппаратуры, входящих в комплект ячейки;

отсутствие проникновения воды внутрь ячейки;
плотность контакта в месте присоединения заземляющих проводников;
наличие и состояние средств индивидуальной и противопожарной защит;

2) текущий ремонт карьерного распределительного пункта производится не реже двух раз в год и включает:

работы, предусмотренные ежемесячным осмотром;
регулировку приводов масляных выключателей и разъединителей;
проверку технического состояния масляных выключателей;
проверку контактных соединений электрических цепей;
проверку релейной защиты;
очистку от пыли и грязи изоляторов;

3) капитальные ремонты оборудования карьерных распределительных пунктов производятся не реже одного раза в два года;

4) осмотр, ремонт и качество ремонта карьерного распределительного пункта обеспечивает лицо ответственное за электрохозяйство карьера;

5) вывод карьерного распределительного пункта в ремонт по графику технического обслуживания производит должностное лицо, осуществляющее техническое руководство горными работами на карьере или лицо, ответственное за электрохозяйство карьера;

6) осмотры и ремонт приключательных пунктов, секционирующих устройств линий электропередачи и комплектные трансформаторные подстанции осуществляют руководители участков (цехов) карьера;

7) материалы с результатами технического обслуживания и ремонтов, передаются лицу, ответственному за электрохозяйство карьера для регистрации в паспортных картах или журналах. В этих же документах регистрируют данные осмотров, производимых лицами, ответственными за электрохозяйство карьера.

Освещение карьеров и отвалов

Электрическое освещение на карьерах и отвалах должна обеспечивать освещенность в соответствии с Нормами освещенности рабочих мест объектов открытых горных работ согласно таблице приложения 51 к настоящим Правилам.

Для осветительных сетей карьера, для систем освещения передвижных машин применяется электрическая система с изолированной нейтралью при линейном напряжении не выше 220 Вольт. При применении других видов освещения допускается напряжение выше 220 Вольт.

Для питания ручных переносных светильников применяется линейное напряжение не выше 42 Вольт переменного тока и 48 Вольт постоянного тока. При применении тепловозной тяги допускается применять для питания ручных переносных светильников постоянный ток напряжением до 75 Вольт.

Для осветительных установок, устанавливаемых на стационарных опорах для освещения отвалов, автомобильных дорог внутри и вне карьера, для освещения рабочих площадок карьера, допускается применение фазного напряжения 220 Вольт с питанием от индивидуальных трансформаторных подстанций с заземленной нейтралью.

Обслуживание осветительных установок с пусковыми устройствами производится по наряду не менее чем двумя лицами, одно из которых имеет квалификационную группу не ниже IV, а второе - не ниже III.

При опробовании и запуске осветительных установок в работу обслуживающему персоналу не рекомендуется находиться на монтажной вышке. Наблюдение за процессом запуска производится с земли.

Осветительные установки имеют блокировочные устройства, препятствующие их включению при открытых дверях пусковых систем. На

лицевой стороне двери наносится знак высокого напряжения, а на внутренней стороне двери - принципиальную схему пускового устройства.

Осветительные установки с пусковыми устройствами заземляются.

Территория карьеров и объектов на его поверхности освещаются светильниками и прожекторами, встроенными в конструкцию машин или установленными на передвижных или стационарных опорах (мачтах).

На стационарных опорах (металлических, железобетонных, деревянных) контактной сети допускается подвеска проводов электрического освещения и светильников. При этом:

- 1) провода линий освещения подвешивают выше контактного провода с другой стороны опоры;
- 2) расстояние от контактного провода до проводов освещения не менее 1,5 метров;
- 3) изоляторы осветительной сети выбираются по напряжению контактной сети.

Не допускается подвеска проводов электрического освещения и светильников на передвижных опорах контактной сети.

Осветительная сеть на отвалах прокладывается вдоль железнодорожного пути со стороны, противоположной отвалообразованию.

Для освещения карьеров и отвалов рекомендуется применять светильники с ксеноновыми и ртутно-кварцевыми лампами.

Не допускается использование источников света без осветительной арматуры, за исключением светильников напряжением до 42 Вольт.

Контроль освещенности рабочих мест в карьере с помощью люксметра осуществляется не реже одного раза в шесть месяцев.

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 соответствии 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 неотапливаемых 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.

Обеспечение промышленной безопасности при осушении и водоотливе

При отработке обводненных (водонасыщенных) месторождений, пластов, участков принимаются меры по предварительному осушению карьера (дренажу) через систему дренажных скважин, подземных горных выработок.

Осушение месторождения производится по проекту.

Строительство и эксплуатация подземных осушающих выработок производится в соответствии с требованиями настоящих Правил.

Устья стволов дренажных шахт, штолен, шурфов, буровых скважин, выработок защищены от проникновения через них в горные выработки поверхностных вод.

Провалы и трещины, возникающие в процессе осушения месторождения, места возможных провалов на поверхности ограждаются от случайного попадания в эти зоны людей, транспорта и животных.

Каждый карьер, не имеющий естественного стока поверхностных и почвенных вод, обеспечивается водоотливом.

Вода, попадающая на территорию ведения горных работ, перепускается в водосборник, устраиваемый на ее самой нижней отметке.

Вместимость водосборника при открытом водоотливе рассчитывается не менее чем на трехчасовой приток, а водосборники водоотливных установок дренажных шахт - на двухчасовой приток и имеют не менее двух отделений.

При наличии на территории объекта открытых горных работ оползней поверхность оползневого массива ограждается нагорными канавами или предохранительными валами, защищающими массив от проникновения в него поверхностных и талых вод, снега, грязевых потоков. С этой целью ежегодно разрабатываются и утверждаются техническим руководителем организации мероприятия по обеспечению безопасности работ.

Горные работы вблизи старых затопленных выработок или водоемов производятся по проектам, предусматривающим оставление целиков, предохраняющих от прорыва воды и устанавливающих границы безопасного ведения работ.

На каждом объекте открытых горных работ ежегодно разрабатываются и утверждаются техническим руководителем организации мероприятия по обеспечению безопасности работ в весеннее и осеннее время, в период таяния снега и ливневых дождей.

Питание подстанций дренажных шахт проводится по двум независимым линиям электропередачи, каждая из которых способна обеспечивать максимальную нагрузку шахты.

Автоматизация водоотливных установок в карьерах и дренажных шахтах обеспечивает автоматическое включение резервных насосов взамен вышедших из строя, возможность дистанционного управления насосами и контроль работы установки с передачей сигналов на пульт управления.

При строительстве дренажных шахт предусматриваются устройства, обеспечивающие на случай прорыва воды безопасный вывод людей и сохранение оборудования.

При проведении подземных дренажных выработок в породах любой крепости под вышележащими водоносными горизонтами бурятся опережающие скважины, длина которых предусмотрена в паспорте крепления или в паспорте на проведение выработок в зависимости от структуры и крепости пород, но во всех случаях составляет не менее 5 метров.

В дренажной выработке находится запас материалов для сооружения временных фильтрующих перемычек.

Обсадные трубы скважины, подрабатываемой карьером, срезаются и перекрываются.

Пол камеры главного водоотлива дренажных шахт должен располагаться на 0,5 метров выше уровня головки рельса откаточных путей в околоствольных выработках. Допускается устройство камер главного водоотлива заглубленного типа (ниже уровня околоствольного двора) при условии разработки устройств и реализации мероприятий, обеспечивающих бесперебойность работы водоотлива и безопасность.

При главной водоотливной установке устраивается водосборник. В дренажных шахтах водосборник имеет два отделения. Вместимость водосборника при открытом водоотливе рассчитывается не менее чем на трехчасовой приток, а водосборники водоотливных установок дренажных шахт - на двухчасовой нормальный приток.

Суммарная подача рабочих насосов главной водоотливной установки должна обеспечивать в течение не более 20 часов откачку максимально ожидаемого суточного притока воды. Установка имеет резервные насосы с суммарной подачей, равной 20-25 процентов подачи рабочих насосов. Насосы главной водоотливной установки имеют одинаковый напор.

Насосная камера главного водоотлива должна соединяться со стволом шахты наклонным ходком, который выводится в ствол на высоте не ниже 7 метров от уровня пола насосной станции, с околоствольным двором - не менее чем одним ходком, который герметически закрывается.

Водоотливные установки и трубопроводы в районах с отрицательной температурой воздуха утепляются перед зимним периодом и закрываются от возможных повреждений при производстве взрывных работ.

Вода, удаляемая из карьера, сбрасывается в место, исключаящее возможность ее обратного проникновения через трещины, провалы или

водопроницаемые породы в действующие выработки и заболачивание прилегающих территорий.

Сброс вод, полученных в результате осушения месторождения, производится после их осветления, очистки от вредных примесей. Места сброса этих вод устанавливаются проектом.

Трубопроводы, проложенные по поверхности, имеют приспособления, обеспечивающие полное освобождение их от воды.

Не допускается вблизи устья скважин дренажных шахт разведение костров, оттаивание устьев открытым огнем, стоянка автомашин с работающими двигателями внутреннего сгорания.

Устья дренажно-вентиляционных скважин обсаживаются перфорированными трубами, выступающими над подошвой уступа на высоту 1 метра, окрашенными в яркий цвет с нанесенными на них номерами скважин. Устья труб перекрываются приваренной металлической сеткой.

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 радиоактивном 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 складировются 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 и горного отвала, складирования пород с повышенным радиоактивным фоном покрывают чистым грунтом по мере намыва до проектных отметок с толщиной слоя не менее 0,5 метров.

Для контроля уровня радиоактивности первичных каолиновых вод предусмотрены пробоборные (наблюдательные) скважины по периметру гидроотвала и по направлению потока первичных каолиновых 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 месторождении, 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.

Консервация или ликвидация опасных производственных объектов, ведущих горные работы открытым способом, проводится по проекту.

Консервация объектов осуществляется после прекращения добычных или подготовительных работ с соблюдением мер обеспечения возможности приведения вскрывающих и подготавливающих горных выработок, технических буровых скважин, поверхностных сооружений в состояние, пригодное для эксплуатации в случае возобновления добычи.

Ликвидация объектов осуществляется с принятием мер, предупреждающих:

- 1) нарушение гидрогеологического режима подземных и поверхностных вод, земель, лесов;
- 2) активизацию опасных геомеханических процессов (оползней, обвалов);
- 3) нарушение геодезической и маркшейдерской опорной сети;
- 4) загрязнение и истощение запасов подземных вод питьевого назначения.

Консервация или ликвидация объектов обеспечивается принятием мер по предотвращению падения людей и животных в выработки ограждением или обваловкой высотой не менее 2,5 метров на расстоянии 5 метров за возможной призмой обрушения верхнего уступа или выполаживанию бортов уступов, исключая несчастные случаи с людьми и животными. Оценка устойчивости бортов производится с учетом возможного затопления выработок. В наносах выполаживаются борта уступов.

Консервация или ликвидация объектов, связанных с разработкой месторождений полезных ископаемых открытым способом, находящихся над действующими подземными горными выработками, производится с учетом исключения возможности прорыва воды, обрушения пород.

Ликвидация объектов, связанных с разработкой месторождений полезных ископаемых открытым способом, завершается проведением работ по рекультивации нарушенных земель.

Маркшейдерское обеспечение открытых горных работ

Для обеспечения горных работ открытым способом всеми видами маркшейдерской документации и производственного контроля за качественным и безопасным ведением горных работ организовывается маркшейдерская и геомеханическая служба.

На каждом предприятии открытых горных работ ведется комплект маркшейдерской документации (первичной, вычислительной и графической). Составление, сроки пополнения, содержание, учет, хранение основного комплекта маркшейдерской документации регламентируются требованиями промышленной безопасности к производству маркшейдерских работ.

Маркшейдерская служба осуществляет:

- 1) при отработке месторождения открытыми горными работами производит съемку поверхности и горных выработок, скважин; составляет

плановографическую документацию, необходимую для открытых горных работ; задает направления горным выработкам и наблюдает при их проведении за соблюдением проектных направлений; наблюдает за проектными параметрами поперечных сечений и уклонов; наносит границы опасных зон на графическую маркшейдерскую документацию.

2) замер геометрических параметров (угол наклона и глубина) и определение положения устьев скважин;

3) определение объема вынутых пород вскрыши и горной массы;

4) определение объема полезного ископаемого на рудных складах;

5) отнесение в брак выполненных объемов горной массы, пробуренных и отбитых скважин с отклонением от проекта, без согласования.

Ведет производственный контроль за ведением горных работ, принимает участие в планировании горных работ и в решении основных вопросов разработки месторождений.

Автомобили и другие транспортные средства разгружаются на отвале в местах, предусмотренных паспортом, вне призмы обрушения (сползания) породы. Размеры призмы устанавливаются работниками маркшейдерской службы организации и регулярно доводятся до сведения лиц, работающих на отвале.

При подготовке рабочего места для ведения буровых работ маркшейдерская служба производит съемку очищенной и спланированной рабочей площадки для составления паспорта на бурение.

Маркшейдерской службой осуществляется производственный контроль за шириной проезжей части внутрикарьерных дорог и продольных уклонов установленных проектом, исходя из размеров автомобилей и автопоездов.

Маркшейдерской службой осуществляется контроль за породным валом. Проезжая часть автомобильной дороги, съездов 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.

Трасса вновь сооружаемых (переустраиваемых) передвижных ЛЭП разбивается маркшейдером в соответствии с проектом, а исполнителю работ выдается план трассы.

Маркшейдерский отдел (служба) ведет Журнал предпСоюзносий, в котором должностные лица маркшейдерского отдела (службы) записывают выявленные отклонения от проекта, наличие опасных зон, предупреждения, входящие в их компетенцию.

Маркшейдерский отдел (служба) дают письменное уведомление техническому руководителю и начальнику участка (производителю работ) о подходе к опасной зоне не позднее, чем за 20 метров до нее, о пересечении установленных границ и выходе из них.

Все разбивочные и основные маркшейдерские работы вблизи забоев открытых горных работ производить по разрешению горного мастера, который обеспечивает безопасные условия для выполнения этих работ.

Список использованной литературы

1. Отчет о результатах разведки первичных каолинов для строительных работ на проявлении Союзное в Мангистауском районе Мангистауской области Республики Казахстан, выполненной в 2020-21гг. по лицензии №587-EL от 4 марта 2020 года.
2. Протокол №563 заседания Западно-Казахстанской МКЗ от 30 марта 2021г. по утверждению запасов первичных каолинов месторождения Союзное в Мангистауском районе Мангистауской области
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. Эскавация 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.
9. Закон Кодекс «О недрах и недропользовании» Республики Казахстан от 27 декабря 2017 года № 125-VI ЗРК.
10. «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы» Утверждены приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 352.
11. Закон Республики Казахстан «О гражданской защите» от 11 апреля 2014 года № 188-V.