

Товарищество с ограниченной ответственностью «Award Company»
Товарищество с ограниченной ответственностью «ЗапКазРесурс»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

ТОО «Award Company»

_____ Салимов М.М.

“ ” _____ 2023 г.

План

**горных работ на добычу строительного камня (диабазы)
на месторождении Бугетсайское-2
в Хромтауском районе Актюбинской области**

ТОО «ЗапКазРесурс»
Директор



М.С. Мамынжанов

г. Актобе, 2023г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

стр.

	ВВЕДЕНИЕ	5
1	ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ	7
2	ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН	11
2.1	Состав предприятия	11
2.2	Размещение объектов строительства	11
3.	ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	12
3.1	Геологическое строение района месторождения	12
3.2	Геологическое строение месторождения	14
3.3	Технологические свойства полезного ископаемого	14
3.4	Гидрогеологические условия месторождения	15
3.5	Разведанность запасов	15
3.6	Эксплуатационная разведка	16
4	ГОРНАЯ ЧАСТЬ	16
4.1	Место размещения карьера	16
4.2	Способ разработки месторождения и границы открытых горных работ	16
4.3	Горнотехнические условия эксплуатации	17
4.4	Проектные нормативы потерь и разубоживания. Промышленные запасы	17
4.5	Производительность и срок существования карьера	18
4.6	Режим работы и нормы рабочего времени	19
4.7	Система разработки	19
4.8	Этапность и порядок отработки запасов	21
4.8.1.	Горно-строительный этап	21
4.8.2.	Этап эксплуатации карьера	21
4.9	Календарный план горных работ	21
4.10	Технология горных работ	23
4.11	Производство вскрышных работ	23
4.12	Буровзрывные работы	23
4.12.1	Меры охраны зданий и сооружений	27
4.12.1.1	Радиус опасной зоны по разлету кусков породы	27
4.12.1.2	Определение сейсмически безопасного расстояния при взрывах	27
4.12.1.3	Определение расстояний, безопасных по действию ударной воздушной волны (УВВ) при взрывах	27
4.4.1.4.	Определение расстояния по действию ядовитых газов при взрыве скважинных зарядов ВВ типовой серии	28
4.13	Производство добычных работ	28
4.14	Отвальные работы	29
4.15	Транспортные работы	29
4.16	Технические характеристики применяемого горно-транспортного оборудования	30
4.17	Расчет производительности технологического оборудования	31
4.18	Вспомогательные работы	38
4.19	Пылеподавление на карьерах	38
4.20	Водоотлив карьера	38
4.21	Геолого-маркшейдерское обслуживание	39
4.21.1.	Геологическая служба	39
4.21.2.	Маркшейдерская служба	39
5.	РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ	40
6	ШТАТЫ ТРУДЯЩИХСЯ	42
7	ВОДОСНАБЖЕНИЕ	42
8	ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ КАРЬЕРА	43
8.1.	Схема электроснабжения	44
8.2.	Освещение	44

9.	Производственные и бытовые помещения	45
9.1	СВЯЗЬ И СИГНАЛИЗАЦИЯ	46
10.	ОХРАНА НЕДР, РАЦИОНАЛЬНОЕ И КОМПЛЕКСНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МИНЕРАЛЬНОГО СЫРЬЯ	47
11.	ГРАЖДАНСКАЯ ЗАЩИТА И ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ НА КАРЬЕРАХ ПО ДОБЫЧЕ СТРОИТЕЛЬНОГО КАМНЯ (ДИАБАЗЫ)	48
	Список использованной литературы	52

Список рисунков в тексте

№№ п/п	Наименование рисунка	Стр.
1	Обзорная карта района месторождения	8
2	Картограмма на добычу	9
3	Схема расположения	10

Папка. Графические приложения

№п/п	№ чертежа	Кол-во листов	Масштаб	Наименование приложения
1	1	1	1:100 000	Ситуационный план района проектируемого карьера
2	1	1	1:5 000	Ситуационный план проектируемого карьера
3	1	1	1:200 000	Обзорная геологическая карта района
4	1	1	гор. 1:2000 верт. 1:500	Геолого-литологические разрезы по линиям
5	1	1	1:1 000	Топографический план местности проектируемого карьера
6	1	1	1:1 000	План карьера на конец отработки части балансовых запасов в контрактный срок
7		1	гор. 1:2000 верт. 1:500	Геолого-литологические разрезы по линиям
8	1	1		Технология производства добычных работ
9	1	1		Технология производства вскрышных работ

Список исполнителей

В работе принимали участие:

Ответственный исполнитель

Инженер-геолог
 М.С. Мамынжанов

(разделы проекта, текстовые приложения,
графические приложения)

Техник-геолог
 Е.А. Кушербаев

(компьютерное оформление
рисунков в тексте и графических
приложений)

Инженер-топограф
 М. Ориненко

(оформление текстовых и
графических приложений)

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий «План горных работ на добычу строительного камня (диабазы) на месторождении Бугетсайское-2 в Хромтауском районе Актюбинской области», составлено в части добычи на лицензионной площади, в пределах проектируемого карьера.

Заказчиком проекта является ТОО «Award Company», обладающим приоритетом на переход в стадию добычи на основании уведомления от ГУ «Управление индустриально-инновационного развития Актюбинской области», и результатов проведенных геологоразведочных работ.

В 2023 году был произведен подсчет запасов строительного камня (диабазы) на месторождении Бугетсайское-2 расположенного в Хромтауском районе Актюбинской области, Мамынжанов М.С.

В связи с развитием промышленно-строительной отрасли в регионе, возникла потребность в строительных материалах, что повлекло за собой увеличение потребности в сырье (строительного камня). Объем добычи ежегодно составит 300,0 тыс. м³ с 2023 по 2032 гг.

Запасы, утвержденные Протоколом заседания ЗападноКазахстанской межрегиональной комиссии по запасам от 1 августа 2023 г., составляют:

Название	Полезная толща	Запасы категории С ₁ , тыс. м ³
Бугетсайское-2	строительный камень	2022,6 тыс. м ³

Всего балансовые запасы по месторождению строительного камня (диабазы) составляют 2022,6 тыс. м³.

Площадь проектируемого карьера составляет 0,17 км².

План горных работ на добычу строительного камня (диабазы) на месторождении Бугетсайское-2 составлен на основании технического задания, выданного ТОО «Award Company», 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 строительного камня (диабазы).

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. «Отчет о результатах геологоразведочных работ с подсчетом запасов строительного камня (диабазы) на месторождении Бугетсайское-2 в Хромтауском районе Актюбинской области».

Строительство зданий настоящим проектом не предусматривается, в качестве вахтового поселка в районе карьера будет обустроена площадка передвижными вагончиками и стоянкой для горных транспортных. Обеспечение рабочего персонала карьера питанием, водой хоз-питьевого назначения, будет производится с ближайшего населенного пункта.

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 на месторождении открытым способом, с уступом до 15 м, согласно техническому заданию заказчика.

Режим работы предприятия, по добыче и вскрыше в 2023 и последующие года сезонная (при благоприятных условиях погоды, апрель-сентябрь (245 дней)) – семидневная рабочая неделя в 1 смену (вахтовый метод), продолжительностью смены 11 часов.

В 2023 году и последующие годы по вскрыши и по добыче – 245 рабочих дней.

1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Месторождение строительного камня (диабазы) Бугетсайское-2 находится в Хромтауском районе Актюбинской области, в 6,3 км от с. Бугетсай.

Климат района резко континентальный, с сухим, жарким летом и холодной, суровой зимой.

Ближайшая река Орь протекает в западной части месторождения.

Среднегодовая температура $+4,0^{\circ}\text{C}$. Самым холодным месяцем является январь с температурами от $-15,7^{\circ}\text{C}$ от -20°C , с понижениями в отдельные дни до $-40-42^{\circ}\text{C}$. Средняя температура самого жаркого месяца - июля - $+24^{\circ}\text{C}$, максимальная - $+40^{\circ}\text{C}$.

Среднемноголетняя норма осадков составляет 252мм, большая часть которых выпадает в осенне-зимний период. Снег появляется во второй половине октября. Средняя многолетняя высота снежного покрова достигает 96 см, глубина промерзания почвы – 1,5-2 м.

Характерными являются постоянно дующие ветры, преимущественно, северо-западного направления, которые часто сопровождаются летом пыльными бурями, зимой – снежными буранами.

Большая часть территории района представляет собой сухую травянистую степь на темно-каштановых почвах.

Растительность скудная, в основном, ковыльная, ковыльно-полынная. Кустарниковая растительность на каменистых склонах представлена ковылем, в долинах рек – караганой, талой, жимолостью; по оврагам и логом – луговая растительность; возле родников – камыш и осока, реже – березовые рощи и заросли шиповника.

Район месторождения не сейсмичен.

В экономическом отношении Хромтауский район Актюбинской области является сельскохозяйственным с развитой горнодобывающей отраслью промышленности на базе месторождений хромитовых и силикатных никелевых руд.

Областной центр – г. Актобе расположен в 120 км на запад-юго-запад от проявления.

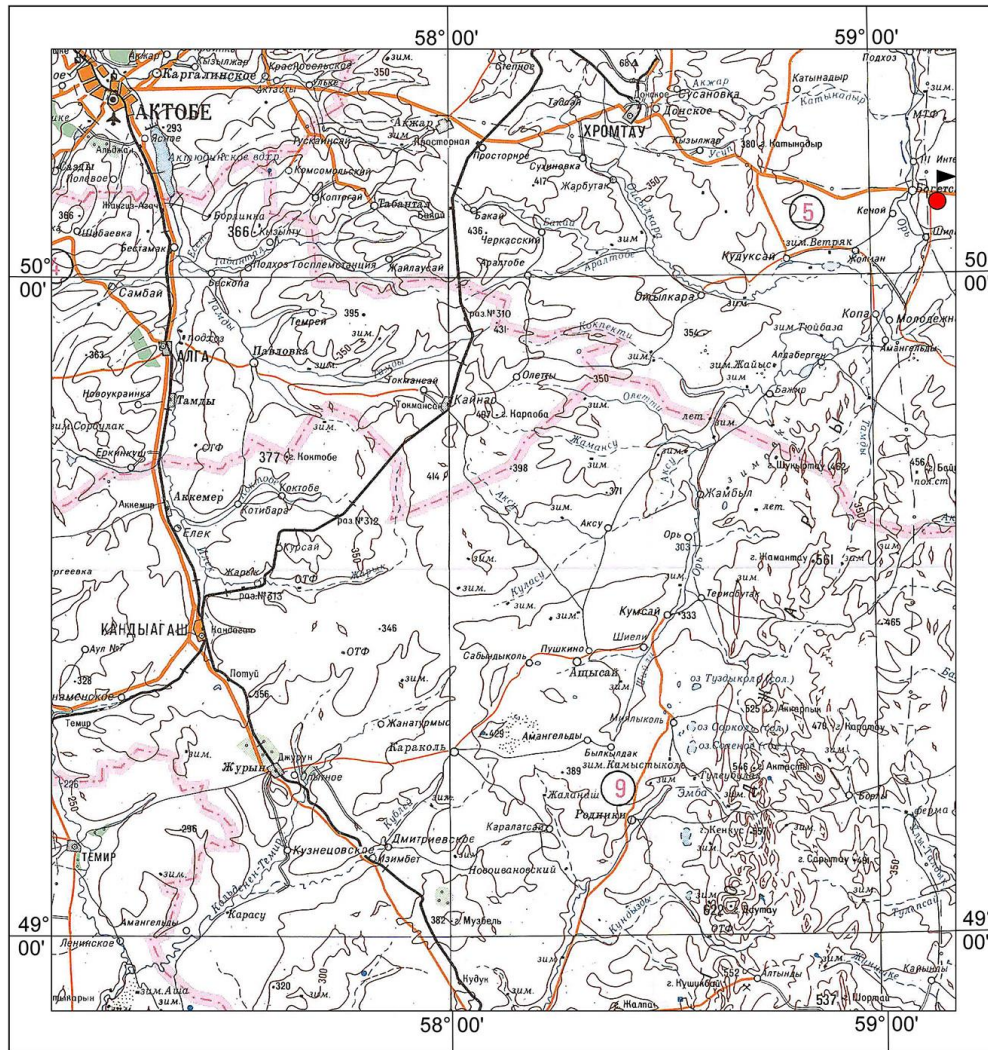
Административный центр района – г. Хромтау расположен в 46 км к юго-востоку.

Грунтовые дороги в пределах района обеспечивают проезд автотранспорта, в основном, в летнее время.

Электроэнергией железнодорожная станция Никельтау и ближайшие поселки обеспечиваются по линии электропередач в 110 киловольт системы «KEGOK-Актюбэнерго».

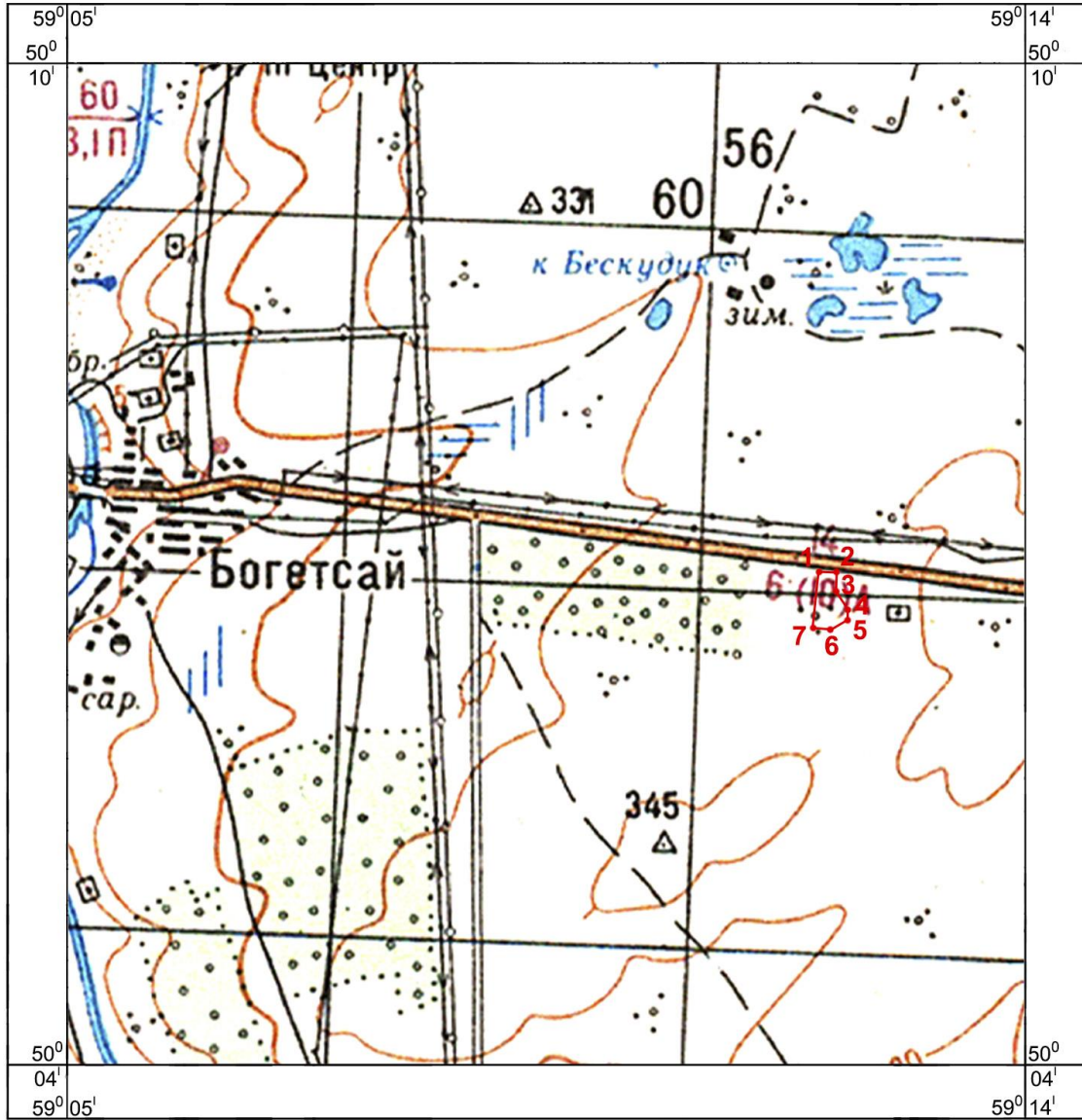
Обзорная карта района работ

масштаб 1:1000000

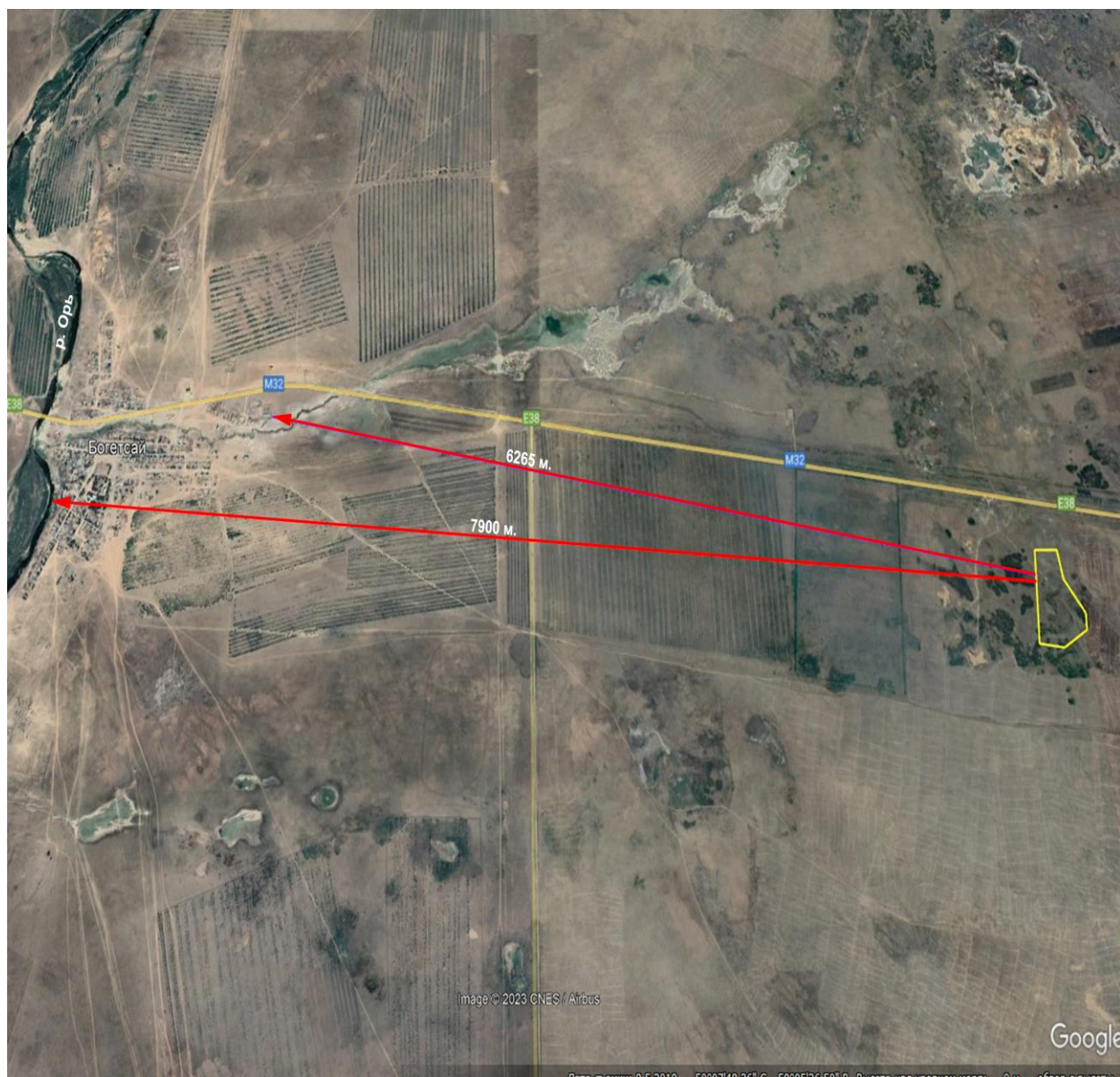


Месторождение строительного камня (граниты) Бугетсайское-2

КАРТОГРАММА
на добычу строительного камня (граниты)
месторождения Бугетсайское-2
в Хромтауском районе Актюбинской области
ТОО "Award Company"
Масштаб 1:100 000



Контур участка на добычу с номерами угловых точек



Ближайшим населенным пунктом является село Бугетсай (6,3 км), до реки Иргиз 7,9 км.

2. ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ПЛАН

2.1. Состав действующего предприятия

Предприятие в своем составе имеет следующие объекты:

- карьер;
- отвал вскрышных пород;
- склад прс;
- бытовая площадка для размещения бытовых объектов необходимых для ведения работ на открытых площадях;
- передвижные вагончики;
- коммуникации;
- внутри – и междуплощадочные;
- внешние: карьер-автотрасса.

На территории участка расположены основные объекты недропользования: карьер, отвал вскрыши и автодороги. Строительство ДСУ, АБП, склад готовой продукции, предусмотрены отдельным самостоятельным проектом.

По характеру перемещения грузов выделяются внешние и внутренние перевозки.

К внешним перевозкам относятся доставка к месту строительства с базы разработчика оборудования, механизмов, строительных конструкций и материалов, рабочей смены и прочего, а также транспортировка строительного камня (диабазы) на объекты строительства.

Внутренние перевозки – это транспортировка грузов, горной массы в склад готовой продукции. Для их осуществления построены внутрикарьерные и технологические дороги по обслуживанию горного производства.

Технологические дороги построены от подъездного дорого направления к карьеру, и далее вдоль восточного борта карьера, с ответвлением к внешним отвалам вскрыши.

2.2. Размещение объектов строительства

Карьер занимает полностью месторождения Бугетсайское-2 и охватывает весь участок контура на добычу.

Отвал вскрышных пород размещается на флангах карьерного поля за пределами контура утвержденных запасов на площади фактического размещения.

Бытовая площадка размещается в районе карьера на расстоянии 500 м с размещением на ней необходимых объектов для обеспечения работающего персонала ведущих работы «на открытых площадях» в летний период, необходимыми условиями физических и физиологических потребностей, а также для размещения небольшой стояночной площадки для отстойки бульдозера в нерабочее время и дежурного автотранспорта. На бытовой площадке установлены вагон-бытовка, вагон-контра-столовая системы (для отдыха и обогрева в холодное время года), контейнер для бытовых отходов, пожарный щит (с необходимым пожарным инвентарем), фонарь на стойке для освещения в темное время суток. Для оказания первой медицинской помощи

пострадавшим и заболевшим работникам в период ведения работ, на бытовой площадке вагончик для отдыха обеспечен коллективной медицинской аптечкой.

Общая площадь бытовой площадки составит – 500 м².

Электроэнергией предприятие по добыче строительного камня (диабазы) обеспечиваются от ТОО «Энергосистема».

Земли, на которых размещаются объекты предприятия, по качеству плодородного слоя относятся к средне и малоценным.

Размещение объектов показано на ситуационном плане.

3. ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

3.1. Геологическое строение района месторождения

В районе рассматриваемого месторождения проведены многочисленные геологические исследования регионального характера (геологические и геофизические съемки 1:200 000 и 1:50 000 масштабов, гидрогеологические съемки 1:200 000 масштаба) и локальные по поискам и разведке различных полезных ископаемых. Из работ, имеющих прямое отношение к рассматриваемому участку, следует отметить геологическую съемку масштаба 1:50 000 листа М-41-85-А (10), опережающие геофизические и геохимические работы масштаба 1:50 000 (12), а также геологическое доизучение масштаба 1:200000 листов М-41-ХІІІ и М-41-ХІХ (9), материалы которых позволили выделить рассматриваемый участок как перспективный на строительный камень и по составу пород и по горно-геологическим условиям. Территория района проектируемых работ сложена эффузивно-осадочными породами карбона, прорванными интрузиями гранитов. К одному из этих тел, контактирующих с диабазами, приурочено месторождение Киякты. Ранее, при строительстве автотрассы «Самара-Шымкент», на площади месторождения производилась разработка диабазов и гранитов, о чем свидетельствует наличие старых карьеров.

В структурном отношении район проектируемых работ находится в пределах западного крыла Иргизского мегасинклинория, сложенного вулканогенными, вулканогенно-осадочными и интрузивными комплексами нижнего и среднего карбона, образующими складчатый фундамент. Покровные образования представлены палеогеном, неогеном и четвертичными отложениями.

Стратиграфия

В районе месторождения наиболее древними образованиями, выходящими на дневную поверхность, являются породы нижнего карбона.

Нижний карбон представлен осадочно-вулканогенной толщей, относимой к визе-серпуховскому ярусам, нерасчлененным (С, v-s). Из вулканогенных образований в ней развиты диабазы, диабазовые порфириды и их туфы, спилиты, туфоагломераты, лавовые брекчии основного состава, альбитофиры, кварцевые порфиры, туфопесчаники. Осадочные породы визе-серпухова представлены полимиктовыми песчаниками, глинистыми сланцами и линзами известняков. Породы нижнего карбона дислоцированы и прорваны многочисленными интрузиями среднекислого состава, а также дайками диабазов.

На складчатом фундаменте несогласно залегают покровные образования кайнозоя, среди которых в рассматриваемом районе выделяются отложения палеогена, неогена и четвертичной системы.

Палеоген. Он представлен отложениями, относимыми к чиликтинской свите (по последней схеме челкарнуринская свита) среднего олигоцена (P/ cl). Свита сложена кварцевыми мелкозернистыми песками и глинами желтовато-зелеными, листоватыми.

Неогеновые и четвертичные отложения. Они подразделяются на верхний плиоцен-нижний отдел четвертичной системы, средний отдел четвертичной системы, верхний отдел четвертичной системы, современные отложения.

Верхнеплиоцен-нижнечетвертичные отложения развиты на склонах водоразделов и сложены глинами красно-бурными и зеленовато-серыми, с железисто-марганцовистыми бобовинами, часто загипсованными, с песчано-галечным материалом в основании.

Среднечетвертичные отложения слагают третью надпойменную террасу долины р. Иргиз и ее притоков и представлены песками от мелко- до среднезернистых, преимущественно кварцевых.

Верхнечетвертичный отдел, нижний подотдел (Qп/) слагает первую надпойменную террасу. Литологический состав его - пески среднезернистые, полимиктовые, с прослоями и линзами гравия и суглинков.

Современный отдел образует высокую пойму (Q1v1) и низкую пойму и русловые отложения (Q1v\). Высокая пойма сложена крупнозернистыми песками, галечниками и суглинками. Отложения низкой поймы и русел представлены разномзернистыми песками, гравием и галечниками.

Интрузивные образования

В районе описываемого месторождения развиты интрузии среднего карбона, образующими массивы преимущественно гранитного, в единичных случаях сиенитового состава. Граниты (уС2) слагают плутоны площадью от 1,3 до 14,0 и более км². Сиениты (С2) образуют массив, расположенный северо-восточнее рассматриваемого месторождения, и имеет площадь не менее 1,0 км².

В районе месторождения широко развиты дайки диабазов.

В геологическом строении самого месторождения принимают участие граниты, вмещающие их вулканогенные породы визе-Серпухова и современные образования. Граниты слагают северную половину месторождения, относительно хорошо обнажены. На их выходах на поверхность, часто они имеют крупноблочную отдельность. Граниты розовато-серые, местами серые, мелко-среднекристаллические.

По роды, вмещающие граниты и занимающие южную половину месторождения, представлены диабазами. Диабазы серые и темные с зеленоватым оттенком, мелкозернистые, в верхней части разреза интенсивно трещиноватые.

Наблюдения, проведенные на рассматриваемом месторождении и на других старых диабазовых карьерах Прииргизья свидетельствуют о том, что в большинстве случаев подобные породы представляют собой жильные образования (дайки), комагматичные эффузивным фациям нижнего карбона. По своей природе они ближе к интрузивным породам.

Вблизи дневной поверхности по диабазам, реже по гранитам, развит дресвяно-щебеночный горизонт, мощность которого колеблется от 0,4 до 1,4 м. Местами развита глинистая кора выветривания максимальной мощностью до 1,9 м.

Современные элювиально-делювиальные отложения образуют маломощный покров супесчаного и суглинистого состава. Мощность их от 0,1-0,2 до 1,5 м.

Глинистая кора выветривания и современные отложения образуют вскрышу.

3.2. Геологическое строение месторождения

Бугетсайское-2 месторождение полевых шпатов расположено в гранитах Джаманкарабасского массива, в 2х км от контакта последних с осадочного-эффузивными породами Бугетсайское-2-Акдальской гряды и вытянуто в меридиональном направлении полевой шириной до 300м и протяженностью до 1км.

Рельеф местности месторождения мелкопочный. Абсолютные отметки месторождения в пределах 800-833м с относительными превышениями до 25м. Холмы с

пологими склонами покрыты обломками пород, дресвой и внизу травянистой и кустарниковой растительностью.

В центральной части месторождения, в гранитах, проходит полоса альбититов, обогащенных темноцветными минералами.

Ширина полосы альбититов, обогащенных темноцветными минералами колеблется в пределах 80-100м, длина-600м.

Первоначальный контур полосы альбититов был, повидимому эллипсодивный, но в процессе денудации основного массива гранитов и альбититов, обогащенных темноцветными минералами последние были разрушены и в наше время сохранились лишь полоса их размером 100х600м и отдельные их останцы, расположенные в пониженных местах гранитного массива.

Падение контакта альбититов, обогащенных темноцветными минералами, с гранитами в северной части месторождения-южное, в восточной части-юго-западное и в южной части- север-западное. Угол падения достигает порядка 30-45°.

Останцы имеют в плане округлую форму. Контакт гранитов с альбититами, обогащенными темноцветными минералами, резкий, и приконтактовой зоне они окварцованы. Альбититы обогащенные темноцветными минералами представляют собой грубозернистую породу светлосерого, серого, зеленовато-серого, иногда синевато-серого цветов, и имеют нервнозернистую структуру.

Состоят из строительного камня (диабазы)/ альбита/ с примесью кварца / от единичных зерен до 15%/ , сфена/ от единичных зерен до 1 .5%/ , железной склуды / до 5-8%/ , хлорита, кальцита, циркона, рутила, анатаза и апатита. Встречаются изредка незначительные примеси биотита/ крипточешуйчатого/.

Альбит представлен двумя разновидностями:

нормальным и шахматным, причем количество тех и других варьирует в пределах разных шлифов. Альбит очень слабо загрязнен сероватым пелитоморфным материалом. Образует таблитчатые и неправильные зерна, размером от 0,5 до 10 мм.

Кварц образует призматические и неправильные зерна, размером до 2-4мм. Кварц в породах образует скопления, разъедающие и замещающие альбит.

Сфен встречается в виде ромбовидных и неправильных зерен, размером до 10мм. Сильно замещен дейкоксеном, анатазом и редко рутилом.

Железная складка, кальцит, хлорит и биотит ассоциирует с кварцем и образовались после альбита.

Полевошпатовые породы на месторождении залегают, в основном, в альбитатах обогащенных темноцветными минералами.

Однако, следует упомянуть, что вышеописанные альбититы обогащенные темноцветными минералами Сагунов В.Г. и Щеплыкин И.С. именуют сиенитами. Последние являются на Бугетсайское-2 месторождении вмещающими породами. Кроме того, петрограф Дорошкевич Г.Н., производившая описание всех шлифов по месторождению, не давая разграничения полезной толщи от вмещающих пород именуют их как полевошпатовые породы альбититы. В техническом отчете 1 477 керамическое сырье Бугетсайское-2 месторождения именуется как пегматит, а в других отчетах/ это же сырье именуется как строительный камень. При исследовании полевошпатовых пород работниками геологического института. А. Н. Каз. ССР они называют их альбитатами, также, как и Магидович В.И. /6/ их называет альбититами.

Эти породы / полевошпатовые породы белого, светло-серого, серого, ржаво-белого цветов – считающиеся вмещающими породами/ по своей структуре одинаковы, а по содержанию темноцветных минералов различны и в силу чего при документации горных выработок в полевых условиях понадобились такое разграничение в их наименовании.

Макроскопически полевошпатовые породы содержат незначительное количество темноцветных минералов и могут быть использованы как керамическое сырье. Породы выделяемые в настоящем отчете под названием альбититы практического интереса для тонкой керамики в настоящее время почти не представляют т.к. они содержат большое

количество темноцветных минералов, которые являются вредными примесями керамического сырья.

На Бугетсайское-2 месторождении наблюдается около 40 полевошпатовых и кварцполевошпатовых тел. Размеры полевошпатовых и кварцполевошпатовых тел, выходящих на дневную поверхность, колеблются от 15 до 2500 м². Причем наиболее крупные тела отмечаются в северной части месторождения. Все эти тела имеют с поверхности, в основном, округлую иногда и неправильную изогнутую или вытянутую формы. Большинство тел залегают в альбитатах обогащенных темноцветными минералом и в редких случаях залегают в гранитах. Повидомому, в момент образования месторождения все эти тела были соединены в одно тело. Местами видно, что одно тело есть продолжение соседнего тела.

По данным микроскопических определений полевошпатовые породы имеют не равнозернистую или крупнозернистую структуру.

Полевошпатовые породы всех имеющихся на месторождении тел, в основном, состоят из строительного камня (диабазы)/ альбита/ с примесью кварца/ от единичных зерен до 15%, сфена / от единичных зерен до 15% /, рутила, хлорита, циркона, апатита, железной слюдки. Содержание вышеуказанных минералов варьирует в различных пределах в шлифах в зависимости от тела.

Джаман-Карабасский гранитный массив, включающий Бугетсайское-2 месторождение полевых шпатов, разбит системой трещин.

В результате геолого-разведочных работ 1955-1956 г.г. были произведены наблюдения над трещиноватостью пород слагающих месторождение и в 1955 г было произведено 146 замеров и в 1956г-13 замера.

Основная часть трещин, как правило, зияющие. Ширина их колеблется от сотых долей миллиметра до 2-х – 3 мм.

Стенки трещин покрыты железистым бурым налетом и дендритами марганца. Микротрещины развиты на значительную глубину/ по керну скважин наблюдается трещиноватость пород/.

Из диаграммы трещиноватости, видно, что намечается три системы трещиноватости, причем преобладающая система трещиноватости имеет северо-западное направление. Указанные системы трещин крутопадающие с углом падения 74-77°.

Из построенной диаграммы трещиноватости для северной части полевошпатового тела № 1 видно, что имеется две почти взаимно перпендикулярные системы трещиноватости с северо-западным и с северо-восточным направлениями. Угол между направлением этих систем трещин составляет 80°. С углами падения трещин 67-77°.

Из числа имеющихся 40 полевошпатовых тел на месторождении дается геологическое описание только тех тел на которых были поставлены геолого-разведочные работы с изучением качества полезного ископаемого

3.3 Технологические свойства полезного ископаемого

Строительный камень. Разведанный строительный камень представлен гранитами и диабазами.

Граниты имеют розовато-серый и серый цвет, мелко-среднезернистую структуру, массивную текстуру. По данным маршрутных наблюдений они часто имеют крупно лочную параллелепипедальную отдельность. Содержание основных окислов и вредной примеси в гранитах находится на типичном для них уровне (%): SiO₂ – 69,73-70,18, Fe₂O₃ – 1.57-1.62, Al₂O₃ - 14.47-14.98, CaO - 1.99-2.20, MgO - 0.88-1.08, SO₃ - 0.12- 0.28. По данным В.П. Курьшева, описавших шлифы гранитов и диабазов района рассматриваемого участка (10), граниты состоят из плагиоклаза (48-52%), кварца (24-29%), калиевого полевого шпата (16- 21%), биотита (около 5-6%) и рудных минералов (2-4%), представленных в основном магнетитом, в знаках отмечаются апатит, циркон,

рутил. Плагноклаз образует идиоморфные призматические кристаллы и неправильной формы зерна размером 1-3 мм. Кварц образует неправильной формы зерна размером до 2 мм. Калиевой строительный камень наблюдается в виде ксеноморфных: зерен, развитых между зернами плагноклаза, часто корродирует и замещает его. Биотит образует чешуйки размером до 1 мм, местами почти нацело замещен хлоритом.

Диабазы месторождения характеризуются серым и темно-серым с зеленоватым оттенком окрасом, тонко- и мелкокристаллической структурой, массивной текстурой. По наблюдениям, выполненным в старом карьере, в диабазах изредка отмечается шаровая отдельность. Они содержат (%): SiO_2 - 50.48-52.34, Fe_2O_3 - 3.84-5.05, Al_2O_3 - 13.70-15.34, CaO - 8.03-8.94, MgO - 4.72-5.79, SO_3 - 0.18-0.32.

По данным петрографических исследований диабазы имеют тонкозернистую структуру основной массы, в которой находятся порфиновые выделения основного плагноклаза, моноклинного пироксена и роговой обманки. Содержание порфиновых: выделений до 7-9%. Роговая обманка в выделениях представлена ксеноморфными зернами. Основная масса состоит из агрегата зерен плагноклаза и пироксена. Структура основной массы диабазовая, но несколько изменена за счет вторичной амфиболитизации. Отмечается вторичный кварц, развитый в виде отдельных: зерен и их сростков. Содержание его до 3-5%.

Согласно нормативным требованиям (4,5,6,7) основными показателями качества каменных материалов (щебня), изготовленных из изверженных: горных скальных пород, применяемых: для автодорожного строительства (приготовление асфальтобетонных: смесей дорожных: одежд и их оснований), являются: прочность при раздавливании в цилиндре (дробимость), износ в полочном барабане (истираемость) и морозостойкость. Кроме того, важное значение имеют такие свойства породы, образующей щебень, как минералогический-петрографический состав, истинная и средняя плотности, пористость, водопоглощение, насыпная плотность, лещадность щебня.

Результаты испытаний керна материала разведочных: скважин и материала технологической пробы показывают, что граниты и диабазы, и щебень, полученный из них, рассматриваемого участка характеризуются следующими качественными показателями:

- Марка щебня по дробимости в водонасыщенном состоянии: граниты - 1000- 1200 (потеря в массе от 14,1 до 17,1 %), диабазы - 1000 (потеря в массе 11,9-20,0 %);
- марка щебня по дробимости в сухом состоянии: граниты - 1200-1400 (потеря в массе от 9,0 до 14,2 %), диабазы - 1000-1400 (потеря в массе 10,5-17,4 %);
- марка щебня по истираемости: граниты И-I (потеря в массе от 18,3 до 20,4 %), диабазы -И-I (потеря в массе 10,6-21,0 %);
- марка щебня по морозостойкости: граниты не ниже 50 (потери в массе при 50 циклах 0,9-1,7 %), диабазы - F-50 (потери в массе при 50 циклах 2,3-4,0 %), лишь в скважине 4 марка F-25 (потери при 50 циклах составили 6,3 и 17,2 %);
- предел прочности гранита при одноосном сжатии в водонасыщенном состоянии от 726 до 1026 кг/см² (марка камня 600 - 1000), диабаза - 673-828 кг/см² (марка камня 600 и 800)•;
- истинная плотность: граниты - 2,62-2,72 г/см³ среднее - 2,66 г/см³ диабазы - 2,71-2,86 г/см³, среднее - 2,75 г/см³;
- средняя плотность (объемная масса): граниты- 2,53-2,64 г/см³ (т/м³), среднее - 2,60 г/см³ (т/м³), диабазы - 2,58-2,77 г/см³ (т/м³), среднее - 2,66 г/см³ (т/м³);
- насыпная плотность диабазового щебня - 1550-1620 кг/м³;
- пористость: граниты - от 0,7 до 6,0 %, при среднем значении - 3.39 %, диабазы - 1,0-4,7 %, среднее - 3,1 %;
- водопоглощение: граниты - от 0,1 до 2,6 %, при среднем значении - 0,84 %, диабазы - 0,2-0,86 %, среднее - 0,46 %.

В щебне из диабазов содержание пылеватых и илистых частиц составляет 0,4- 0,8 %, слабых зерен - от 1,9 до 3,2 %, зерен лещадной формы - от 17,3 до 20,0 %.

Содержание водорастворимых солей в гранитах - 0,032 %, в диабазах - 0,067- 0,08 %, S03 в водяных вытяжках и в гранитах, и в диабазах- 0,006%.

Эффективная активность естественных радионуклидов в гранитах не более 130 Бк/кг, в диабазах не более 73-89 Бк/кг, при норме по ТД для 1 класса 370 Бк/кг.

По данным лабораторно-технологических испытаний асфальтобетонных смесей, составленных из: щебня фракций 10-20 мм (200/4), 5-10 мм (25%), песка- отсева (20%), наработанных из материала пробы, песка (10%), ПГС (20%), битума БНД 60/190 (6,4%), адгизионной присадки БН-3М и минерального порошка (ферропыли, 5%), полученные смеси характеризуются следующими показателями: средняя плотность - 2,28-2,35 г/см³, водонасыщение - 2,52-3,29%, предел прочности при сжатии: при 120 - 2,6-2,7 Мпа, при 150 - 1,4-1,5 Мпа, коэффициент водостойкости - 0,85-0,87, пористость - до 16,28 %, остаточная пористость - 3,5 %.

Смеси, изготовленные с использованием материала технологической пробы, отвечают нормативным требованиям.

Щебень наработанный из материала технологической пробы был использован при реконструкции автотрассы «Самара-Шымкент». Он применялся для устройства щебеночного покрытия временных объездных дорог, для устройства основания под асфальтобетонные покрытия и для приготовления горячегоерного щебня, использованного в качестве нижнего слоя асфальтобетонного дорожного покрытия. При устройстве щебеночного покрытия и оснований под асфальтобетонные одежды основным материалом служил щебень фракции 40-70 мм, расклинивающим материалом фракции 5-10 и 10-20 мм.

По итогам рядовых лабораторных и технологических испытаний разведенное сырье, щебень, получаемый из него, и асфальтобетоны, изготовленные на его основе, отвечает требованиям, предъявляемым к каменным материалам, используемым в автодорожном строительстве.

Содержание вредных примесей в разведенных скальных породах не превышает нормативных требований. Сырье является радиационно не опасным и может использоваться без ограничений.

Грунт. Дресвяно-щебеночные образования представляют собой природный щебень, в той или иной степени обогащенный песчано-глинистым материалом. Щебень грунта на большей части площади представлен обломками диабазов, затронутых процессами выветривания, оказавшими влияние на его прочностные свойства. Если щебень скальных диабазов при сдавливании в цилиндре в сухом состоянии теряет в массе 10,5-17,4 % (марка по дробимости 1000-1400, из них 80% марки 1200), то щебень грунта при тех же испытаниях теряет 22,8-26,6% массы и имеет марку 600-800, т.е. обладает средней прочностью по дробимости. Содержание щебня в грунте 51,9-61,2%; песка-отсева класса 5-0,05 мм - 29,0-36,9%; глинистых частиц размером менее 0,005 мм - 9,8-11,2 %.

Основные фракции щебня 40-20, 20-10 и 10-5мм.

3.4 Гидрогеологические условия месторождения

Непосредственно на рассматриваемом месторождении, сложенном гранитами и диабазами, имеют место трещинные воды. Областью их разгрузки является русло р. Иргиз с урезом воды на отметке +204,9 м. Прогнозируемый уровень подземных вод в контуре месторождения составляет +205-207 м при абсолютных отметках дневной поверхности +217,6-232 м. Разведочными скважинами подземные воды не вскрыты. Однако, можно ожидать, что как и на ранее разведанном участке №1 Карабутацкого месторождения в периоды снеготаяния и обильных дождей на отдельных участках в

гранитах и диабазах возможно образование верховодки. Однако после производства взрыва взорванная горная масса быстро осушается.

Следовательно, основным источником возможного подтопления карьера могут быть интенсивные ливневые осадки. При условии создания с нагорной стороны водоотводной системы объем подтапливающей воды будет незначительным.

В районе месторождения развиты водоносный горизонт аллювиальных отложений р. Иргиз и ее притоков, а также трещинные воды палеозойского складчатого комплекса. Глубина залегания зеркала аллювиального водоносного горизонта от 1-2 до 10-12 м. По физическим свойствам воды пресные, прозрачные, с сухим остатком не более 1 г/дм³. Дебиты их от тысячных долей до 5-6 л/сек при небольших понижениях.

Водоносный комплекс трещинных вод распространен в осадочно-вулканогенных и интрузивных образованиях. Наиболее водообильными являются зоны интенсивной трещиноватости. Здесь могут быть напорные воды. Высота напора может достигать 5-10 м, дебит их 0.1-0.7 л/сек. Воды, как правило, пресные с минерализацией до 1.1 г/дм³.

Непосредственно на рассматриваемом месторождении, сложенном гранитами и диабазами, имеют место трещинные воды. Областью их разгрузки является русло р. Иргиз с урезом воды на отметке +204,9 м. Прогнозируемый уровень подземных вод в контуре месторождения составляет +205-207 м при абсолютных отметках дневной поверхности +217,6-232 м. Разведочными скважинами подземные воды не вскрыты. Однако, можно ожидать, что, как и на ранее разведанном участке №1 Карабугакского месторождения в периоды снеготаяния и обильных дождей на отдельных участках в гранитах и диабазах возможно образование верховодки.

3.5 Разведанность запасов

Согласно «Инструкции по применению Классификации запасов к месторождениям строительного и облицовочного камня» (2), месторождение Киякты по сложности геологического строения относится к 1-ой группе.

Такие месторождения разведываются по сети 400х400 или 600х600 м для категории С1. Однако, учитывая малые размеры разведанного объекта, определяемые количеством заявленных запасов, разведочная сеть была принята, равной 200-220 х 180-200 м для самостоятельных площадей по определению запасов гранитов и запасов диабазов. Сеть разведочных скважин между этими площадями, примыкающими друг к другу, составила 100-130 х 200 м.

Для подсчета запасов составлена топографическая основа масштаба 1:2000 в системе координат 1942 года и в Балтийской системе высот. Привязка разведочных скважин выполнена инструментально к опорной сети. Съемка проведена в июне 2003 года.

Поверхность месторождения изучена геологическими маршрутами. Всего пройдено - 4,8 п.км. маршрутов. Описано 29 точек наблюдения. Привязка точек наблюдения осуществлялась прибором GPS.

Месторождение изучено в одну стадию, глубина разведки от 12 до 20,0 м (до отметок +205-212 м), что не превышает глубины разведки, установленной Геологическим отводом.

Разведочное бурение. Всего пройдено 8 разведочных скважин. Начальный диаметр бурения (под кондуктором) - 112 мм, с последующим переходом на диаметр 93 мм - основной, до проектной глубины. Способ бурения механический, колонковый. Бурение производилось станком СКБ-4 с промывкой глинистым раствором. Выход керна по всем разведочным скважинам колеблется от 75-80 % и выше.

Глубина скважин от 12,0 до 20,0 м, средняя 14,3 м. Проектная глубина каждой скважины устанавливалась исходя из высотного положения ее устья, для того, чтобы подошва подсчетных блоков (дно будущего карьера) максимально приближена к горизонтальной плоскости.

Выше указанные параметры сети разведочных скважин достаточны для определения характера строения разведанной площади и изучения физических свойств строительного камня в объеме, обеспечивающим оценку запасов по категории С1.

Вскрышное бурение. Так как, южная половина (площадь развития диабазов) характеризуется относительно плохой обнаженностью для детализации условий залегания и мощности вскрышных пород, здесь дополнительно пройдено 2 профиля вскрышных скважин (между разведочными скважинами 5-6 и 6-8). Глубина скважин колебалась от 0,5 до 3,5 м при средней глубине 2,01 м. В профилях расстояние между скважинами составляло 50 м. Всего пробурено 9 вскрышных скважин. Бурение осуществлялось станком УГБ-1-В шнековый способ при диаметре шнека 135 мм. За глубину подошвы вскрыши принимался уровень, на котором шнек достигал твердые породы (бурение до упора).

Опробование. Опробованием в процессе разведки охватывался весь керновый материал, в интервалах, вскрывавших скальные породы. В части скважин (1, 2, 3, 4, 7) в пробурался весь материал поднятого керна опробуемого интервала. Интервал опробования в основном составлял 5 м, равный проектной высоте рабочих уступов будущего карьера. В скважинах 5, 6, 8 применен ступенчатый способ опробования, при котором через каждые 5 м отбирались ступицы общей длиной 30-40 м. Всего по скважинам отобрано 10 проб гранита и 14 проб диабаз.

3.6 Эксплуатационная разведка

В связи с благоприятными горнотехническими условиями разработки, достаточной разведанностью месторождения, имеющимися опытом отработки участка, необходимость проведения эксплуатационной разведки отпадает.

4. ГОРНАЯ ЧАСТЬ

4.1 Место размещения карьера

Проектируемый карьер охватывает всю часть контура балансовых запасов месторождения, находящихся в контуре на добычу.

Координаты угловых точек контура на добычу

Номера угловых точек	Координаты угловых точек					
	Северная широта			Восточная долгота		
	град.	мин.	сек.	град.	мин.	сек.
1	50°06'59.08"			59°11'59.49"		
2	50°06'59,09"			59°12'08,36"		
3	50°06'52.95"			59°12'09.15"		
4	50°06'45.97"			59°12'15.75"		
5	50°06'42.57"			59°12'15.06"		
6	50°06'39.01"			59°12'05.16"		
7	50°06'39.82"			59°11'55.65"		
Общая площадь кв.км (га)				0,17 (17,0)		
Глубина добычи, м				до 15,0		

4.2 Способ разработки месторождения и границы открытых горных работ

Месторождение Бугетсайское-2 имеет площадной характер залегания. Небольшая глубина залегания, мощность продуктивных строительного камня (диабазы) и пород вскрыши определяют добычу открытым способом.

В соответствии с «Нормами технологического проектирования предприятий промышленности строительных материалов» (Ленинград, Стройиздат, 1977) (далее НТП) в конечные границы карьера включены блоки, разведанных запасов по категории С₁.

На основании инженерно-геологической характеристики вскрышных пород и строительного камня (диабазы), в соответствии с рекомендациями с НТП в проекте принимаются следующие параметры карьера на период разработки месторождения:

- угол откоса борта карьера в граничном положении не более 55°;
- углы откосов рабочих уступов 70°;
- углы откосов нерабочих уступов 60°.

Абсолютные отметки поверхности месторождения изменяются от 329,0 до 332,0 м.

Проектные контуры карьера отстроены по принятым элементам карьера на полную глубину промышленных запасов строительного камня (диабазы) с учетом рельефа.

Основные параметры карьера приведены в таблице 4.2.1.

Таблица 4.2.1

Наименование показателей	ед. изм.	показатели
1. Размеры карьера (максимальные):		
длина	м	600,0
ширина	м	280,0
2. Площадь карьера	км ²	0,17
3. Глубина карьера	м	15,0
4. Геологические запасы (балансовые)	тыс.м ³	2022,6
5. Эксплуатационные запасы	тыс.м ³	2022,6

4.3 Горнотехнические условия эксплуатации

Подлежащие разработке вскрышные породы имеет площадной характер распространения, образуя в современном рельефе положительную форму. Все это предопределяет возможность ведения добычных работ открытым способом.

Разработка строительного камня (диабазы) должна проводиться с применением буровзрывных работ.

Абсолютные отметки рельефа карьерного поля варьируют 329,0-332,0 м. Отметка подошвы находятся на уровне до 15,0 м. Потенциальный уровень возможного водопритока подземных вод по данным разведки ниже подошвы проектируемого карьера. Временное подтопление вероятно только при ливневых дождях и весеннем снеготаянии.

Инженерно-геологические условия разработки месторождения относятся к простым.

Сейсмичность района, согласно письму Комитета РК по чрезвычайным ситуациям 32-16/157 от 13.11.1995 г., составляет 5 баллов.

4.4 Проектные нормативы потерь и разубоживания. Промышленные запасы

Разработка запасов строительного камня (диабазы) предусматривается с наиболее полным извлечением из недр. Определение потерь и разубоживания произведено в соответствии с НТП и рассчитаны в соответствии с "Отраслевой инструкцией по определению и учету потерь нерудных строительных материалов при добыче" (ВНИИНеруд, 1974г.). При расчете данных потерь и разубоживания применен «прямой метод» определения потерь, который заключается в анализе соотношения площадей потерь в сечениях и площадей самих сечений соответственно.

Расчет производился по геологическим разрезам согласно «Отчет о результатах геологоразведочных работ..2023г.»

Основные классы нормативных потерь при открытом способе разработке следующие:

- общекарьерные;
- эксплуатационные.

Класс общекарьерных потерь отсутствует.

К учитываемым эксплуатационным потерям отнесены потери 1-й и 2-й групп.

Эксплуатационные потери первой группы обычно складываются из потерь в кровле и подошве обрабатываемой залежи, а также потерь в бортах карьера. Нижняя граница запасов проходит внутри тех же пород, что и полезное ископаемое. Поэтому, его потери в подошве карьера не будут иметь места.

Потери в кровле не будут иметь места, так как физико-механические свойства полезного ископаемого резко различаются от пород вскрыши, и при зачистке кровли будут убираться верхняя рыхлая часть. При удалении вскрышных пород с кровли полезного ископаемого учитывая неровности поверхности часть вскрыши будет оставаться в кровле полезной толщи, тем не менее учитывая резкое различие физических свойств, породы вскрыши на качество полезного ископаемого не повлияет

Потери в бортах в период контрактного срока отсутствуют. Так как добычные работы выполняются в контуре балансовых запасов с учетом разноса.

В эксплуатационные потери 2-ой группы "эксплуатационные потери отделенного от массива полезного ископаемого" включены:

- потери при погрузке, транспортировке, разгрузке, складирования – 0,5 %.

Потери при проведении взрывных работ будут отсутствовать, так как, согласно таблицы №4 НТП добычные уступы более четырех.

В качестве разубоживающего материала будут служить щебенисто-дресвяные образования. Разубоживание материалом вскрыши обусловлено тем, что кровля полезного ископаемого характеризуется неровностями и полное удаление пород вскрыши невозможно даже после проведения зачистки.

Примешиваемый разубоживающий материал не будет сказываться на физико-механических показателях разрабатываемого строительного камня (диабазы) в силу резкого различия их свойств, а также его количество не влияет на величину эксплуатационных запасов по причине его малого объема. Следует отметить, что в ходе добычных работ поступление разубоживающего материала будет происходить только при отработке кровли скального камня.

- разубоживание при разноте бортов карьера– 3,1%.

4.5 Производительность и срок существования карьера

Заданием на проектирование определена годовая производительность карьера по строительному камню (диабазы)ам: в 2023-2032 годы – 300,0 тыс. м³. Отработка карьера с указанной производительностью в год обеспечивается в течении 10 лет до 2032г. до окончания срока лицензии на добычу.

Режим работы карьера на вскрыше и добыче сезонный, с семидневной рабочей неделей, в 1 смену продолжительностью по 11 часов, количество рабочих смен составит на вскрышных и добычных работах 245.

Сменная производительность карьера по строительному камню в целике составит 1224 м³, сменная производительность карьера по вскрыше 206,0м³.

Расчетная производительность карьера по строительному камню (диабазы) и грунту и горной массе приведена в таблице 4.5.1.

Таблица 4.5.1

Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
1. Годовая производительность по добыче строительного камня (диабазы)	тыс. м ³	2023-2032гг-300,0
2. Годовая производительность по вскрыше и прс	тыс. м ³	50,5
3. Сменная производительность по горной массе:	м ³	1430,0
- по добыче строительного камня (диабазы)	м ³	1224,0
- по вскрыше и прс	м ³	206,0

4.6 Режим работы и нормы рабочего времени

На основании климатических данных и в соответствии с Заданием на проектирование продолжительность сезона принята 245 дней.

Расчетные нормативы рабочего времени приведены в таблице 4.6.1

Таблица 4.6.1

Наименование показателей	Ед. изм.	Количество
		Остальные года
1. Продолжительность сезона	суток	245
2. Рабочих дней в сезоне	суток	245
3. Рабочих дней в неделе	суток	7
4. Рабочих смен в сутки		
- на вскрышных работах	смен	1
- на добычных работах	смен	1
5. Продолжительность смены	час	11

4.7. 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 так же 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.

2. Ширина рабочей площадки при применении БВР определяется по формуле:

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

где: B – ширина развала, м.

R_p – радиус разгрузки, 12,3 м;

C – расстояние от нижней бровки откоса уступа до автодороги, 1,5 м;

$Ш_{а.д.}$ – ширина автотранспортной полосы на уступе, 6,0 (при двухполосном-13)м;

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

b_n – ширина призмы возможного обрушения, 3 м.

$$Ш_{р.п.} = 30 + 1,5 + 6,0 + 4,5 + 3 = 45 \text{ м.}$$

$$Ш_{р.п.} = 30 + 1,5 + 12,5 + 4,5 + 3 = 51,5 \text{ м (для двухполосных дорог).}$$

3. Длина экскаваторного блока (фронт работ) при емкости ковша экскаватора $V_k = 5,0 \text{ м}^3$ согласно НТП должна быть не менее 250 м.

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

- угол рабочего уступа - 70° ;
- угол погашения откоса уступа - 60° ;
- угол погашения западного борта карьера – до 55° ;
- угол погашения восточного борта карьера – до 15° ;

5. Ширина автотранспортной полосы на уступе рассчитана для проезда автотранспортных средств шириной 3,8 м (категория дорог III-к) и составляет 12,5 м. (рис 4.1).

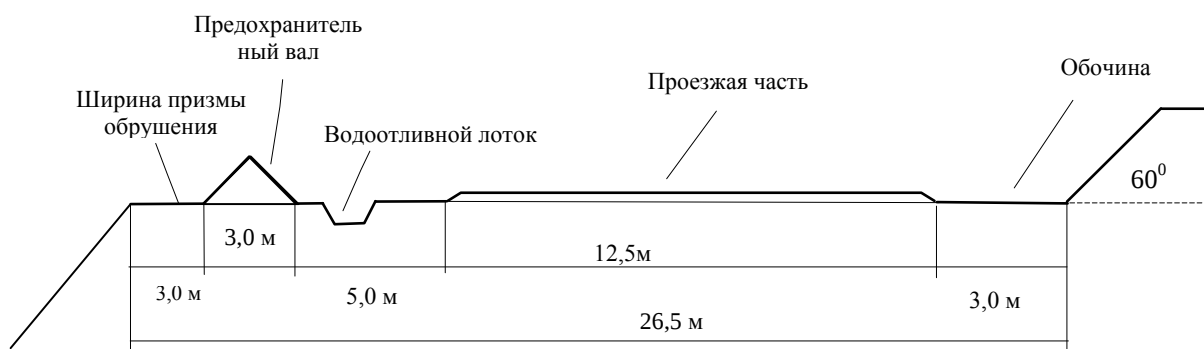


Рис.4.1

4.8. Этапность и порядок отработки запасов

Промышленная разработка начинается с проведения горно-строительных и горно-капитальных работ, с окончанием которых наступает стадия эксплуатации карьера.

4.8.1. Горно-строительный этап

В горно-строительный этап выполняются работы по сооружению объектов, обеспечивающих функционирование карьера: строительство подъездных дорог, а также проводятся горно-капитальные работы по подготовке запасов к выемке в объеме, обеспечивающем необходимое количество готовых к выемке запасов.

Подъездные автодороги на контуре участка добычи отсыпается (щебнем) на начальном периоде эксплуатации карьера (2023 год). Объем насыпаемых материалов на данных территориях участка 770 м^3 в год ($0,5 \text{ м}^3/\text{час}$).

Строительство площадок заключается в проведении на них вертикальной планировки с использованием бульдозера.

Горно-капитальные работы горно-строительного этапа заключаются в проведении вскрышных работ для вскрытия строительного камня (диабазы).

4.8.2. Этап эксплуатации карьера

Рассматриваемый этап ведения горных работ включает добычу полезного ископаемого, продолжение горно-капитальных работ эксплуатационного этапа и горно-подготовительные работы. В состав горно-капитальных работ этого этапа входит разработка остатков вскрыши и проходке въездной траншеи. Горно-подготовительные работы заключаются в проходке разрезных траншей, первоначальных транспортных площадок откаточных горизонтов.

4.9 Календарный план-график работы карьера

Календарный график горных работ учитывает перемещение экскаваторов и буровых станков по горизонтам с учетом обеспечения необходимого фронта работ и продолжительности работы на каждом горизонте.

В основу составления календарного плана и графика горных работ заложены:

- а) режим работы карьера;
- б) годовая производительность по горные массы;
- в) производительность горнотранспортного оборудования;
- г) горно – геологические условия залегания полезного ископаемого.

Годовой объем добычи составит (тыс. м^3): 2023-2032 гг – 300,0. Общий объем планируемой добычи запасов на срок лицензии составляет 3000,0 тыс. м^3

Календарный план горных работ

Таблица 4.9.1

№№ п/п	Годы эксплуатации	Основные этапы строительства карьера	Объемы по видам горных работ, тыс. м³								Погашаемые балансовые запасы, тыс.м3	Всего по горной массе, тыс.м3	
			Горно-капитальные	ПРС	вскрышные породы	Горно-подготовительные	Проходка въездной траншеи	Добычные	Потери	Разубоживание (прихват)			Добыча
Полезная тольща													
1	2023	Эксплуатационные		8,4	42,1				0.0		300,0	300,0	350,5
2	2024			8,4	42,1				0.0		300,0	300,0	350,5
3	2025			8,4	42,1				0.0		300,0	300,0	350,5
4	2026			8,4	42,1				0.0		300,0	300,0	350,5
5	2027			8,4	42,1				0.0		300,0	300,0	350,5
6	2028			8,4	42,1				0.0		300,0	300,0	350,5
7	2029			8,4	42,1				0.0		300,0	300,0	350,5
8	2030			8,4	42,1				0.0		300,0	300,0	350,5
9	2031		8,4	42,1		0.0		300,0	300,0	350,5			
10	2032		8,4	42,1		0.0		300,0	300,0	350,5			
Всего за лицензионный срок			84,2	421,4					3000,0	3000.0	3505,0		

4.10. Технология горных работ

Технологическая схема горных работ включает:

- производство вскрышных работ;
- подготовка горных пород к выемке;
- производство добычных работ;
- транспортирование вскрышных пород в отвал;

Выбор технологической схемы горных работ основан на следующих факторах:

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

4.11 Производство вскрышных работ

Вскрышные работы планируются в целях:

- удаления внутренней вскрыши;

Для удаления внутренней вскрыши будет использоваться:

- погрузчик SDLG LG956L;
- бульдозер КАМАЗ А-155;
- автосамосвал HOWO.

Удаление вскрышных пород производится по схеме: бульдозер - погрузчик - автосамосвал – отвал. Бульдозер сгребаёт вскрышу в штабеля высотой 1,5-2,5 м, площадью 13м², из которых вскрыша погрузчиком SDLG LG956L грузится в автосамосвалы и вывозится во внешний отвал карьера.

4.12. Буровзрывные работы

Буровзрывные работы будут производиться по подряду специализированным предприятием.

Оптимальные параметры взрывных работ, как правило, устанавливаются опытным путем на конкретном объекте разработки.

Предварительный расчет основных параметров взрывных работ для диаметра взрывных скважин 105 мм для уступов (подуступов) высотой 10,0 и 5,0 даны в таблицах.

На входе линии ДСУ размер наибольших кусков по длинному ребру не должен превышать 500 мм. Выход кусков негабаритных для ДСУ ожидается в количестве 8-10%. Объем негабарита, требующего разрыхления составит примерно 2%. Негабарит будет разрыхляться шпуровыми зарядами.

Режим бурения взрывных скважин в одну смену по 11 часов. Для бурения используются станки СБШ-250 или УГБ-50-IBC с пневмоударным буровым снарядом. Сменная производительность станков этого типа в породах с коэффициентом крепости (f) 8-20 составляет 15-18 м. По данным работ на карьерах строительного камня (диабазы) средняя часовая производительность станка составляет 3,0 м/час за 11 часов. Исходя из приведенных расчетных параметров взрывных работ, годовой объем бурения составит 42797 пог.м. При такой производительности станка на выполнение годового объема бурения взрывных скважин потребуется соответственно 856 смен (9416 часов), для перфораторов 29,6 смен (79,2 часов). Производительность буровых станков 3,00 м/час, для перфораторов 12,0 м/час. Следовательно, количество используемых станков для обеспечения требуемой производительности карьера – 3 шт. Объем взорванной горной массы 300,0 тыс.м³ /год.

Орошение (полив) буровой площадки предусматривается автополивочной машиной ЗИЛ-4314.

№п/п	Наименование показателей	Ед. изм.	Величина показателя
1	Расход бурения	п.м/100 м ³	14,3
2	Годовой расход бурения по производительности, тыс. м ³ : 300,0	п.м	42797
3	Требуемое количество смен работы станка, тыс. м ³ : 300,0	смена	856
4	Потребное количество буровых станков, тыс.м ³ : 300,0	станок	3
5	Количество залповых взрывов при, тыс.м ³ : 300,0	взрыв	10
6	Расход ВВ (гранулит АС-4) на взрывные скважины при, тыс.м ³ : 300,0	т	180
7	Расход боевиков на взрывные скважины при, тыс.м ³ : 300,0	т	1,00
8	Объем подработки при, тыс.м ³ : 300,0	м ³	15000
9	Объем негабарита при, тыс.м ³ : 300,0	м ³	6000
10	Годовой расход перфораторного бурения, тыс.м ³ : 300,0	п.м	2100
11	Годовой расход ВВ (аммонит «6 ЖВ»), тыс.м ³ : 300,0	т	14,3
12	Годовой расход детонирующего шнура, тыс.м ³ : 300,0	п.м	23700
13	Требуемое количество смен на перфораторное бурение (при производительности 71 п.м в смену), тыс.м ³ : 300,0	смена	29,6
14	Потребное количество перфораторов, тыс.м ³ : 300,0	шт	3

Расчеты взрывных работ (угол откоса рабочего уступа – 70°)

Таблица 4.12.2

№ п/п	Параметр	Формула расчета	Диаметр взрывной скважины, мм	
			105	
1	Высота уступа H_y , м		10	5
2	Угол наклона скв., β°		90	90
3	Перебур, L_n	$L_n = (10-15)d_c$	1	1
4	Глубина скв., L_c , м	$L_c = 1/\sin\beta (H_y + L_n)$	11	6
5	Длина забойки, L_z , м	$L_z = (20-35) d_c$	2.1	2.1
6	Удельный расход ВВ, q , кг/м ³		0.6	0.6
7	Безопасное расстояние от первого ряда скважин до бровки уступа, м, с		3	3
8	Плотность заряжения, Δ		0.9	0.9
9	Вместимость 1 м скважины, p , кг	$p = \Delta 7,85 d_c^2$	7.8	7.8
10	Величина заряда по вместимости, кг	$Q_{3\max} = (L_c - L_z)p$	69.7	30.8
11	Объем блока, взрываемого одной скважиной, V_3 , м ³	$V_3 = Q_{3\max} / q$	116.2	51.3
12	Проектный коэффициент сближения скважин, m :		0.8	0.8
13	Линия наименьшего сопротивления, W , м:			
	$W_{\min}$	$W_{\min} = H(\operatorname{ctg}\beta - \operatorname{ctg}\alpha) + c$	3.0	3.0
	$W_{\max}$	$W_{\max} = 53k_B d_c \sqrt{\Delta/k_{BB}\gamma}$	3.5	3.5
	W	$W = \sqrt{V_3/H_y} m$	3.0	2.9
	Соблюдение условий $W_{\min} < W < W_{\max}$,		3.0=3.0<3,5	3.0>2.9<3,5
	Принятая для расчета		3.5	3.5
14	Расчетный коэффициент сближения скважин, m_1 , м:	$m_1 = V_3/H_y W^2$	0.9	0.8
15	Расстояние между скважинами, a , м	$a = m_1 W$	3.3	2.9
16	Расстояние между рядами скважин, b , м	$b = 0,85-1,0 a$	3.3	2.9
17	Максимальное расстояние между рядами, $b_{\max}$, м	$b_{\max} = p(l_c - l_3) / aH_y q$	3.5	3.5
18	Рекомендуемая сеть скважин, м:	a	3.3	2.9
		b	3.3	2.9

19	Ширина развала при однорядном мгновенном взрывании, м	$B_o = k_b k_\beta \sqrt{q} H_y$	8.1	5.1
20	Ширина развала 4-ех рядного короткозамедленного взрыва, м	$B_M = B_o k_3 + (n-1)b$	27.0	19.4
21	Высота развала, м	$H_{PM} = (0,6-1,0)H_y$	6	3

Таблица 4.12.3

Основные параметры взрывных работ для скважин диаметром 105 мм (высота уступа 10; 5 м, угол откоса 70°)		
Параметры	Значения параметров	
	Высота уступа	
	10	5
1. Крепость пород:		
по ЕниР	III-IV	
по шкале М.М. Протодяконова	IIIа кат.	
2. Категория трещиноватости пород (ср.)	II	
3. Высота уступа (подступа), м (H_y)	10	5
4. Диаметр скважины, мм (d_c)	105	
5. Угол наклона скважин, градус	90	
6. Перебур, м (l_n)	1	
7. Глубина скважин, м (l_c)	11	6
8. Расчетная линия сопротивления по подошве, м (W)	3.5	3.5
9. Расчетный коэффициент сближения скважин, м	0.9	
10. Расстояние между скважинами в ряду, м (a)	3.3	2.9
11. Расстояние между рядами, м (b)	3.3	2.9
12. Число рядов скважин в типовой серии (n)	4	
13. Выход породы, м ³ (V_3): с одной скважины	116.2	51.3
с 1 метра скважины	10.5	8.5
14. Удельный расход взрывчатых веществ, кг/м ³ (q)	0.6	
15. Вместимость ВВ в 1 метре скважины, кг (p)	7.8	
16. Масса заряда в скважине, кг (Q_3)	69.7	30.8
в том числе:		
основного	69.7	30.8
дополнительного	-	-
17. Длина заряда, м:		
основного	9.0	4.0
дополнительного	-	-
18. Длина воздушных промежутков, м	-	
19. Длина забойки, м	2.1	2.1
20. Число одновременно взрываемых скважин	258	293
21. Общая масса одновременно взрываемых зарядов, кг	18000	9000
22. Объем одновременно взрываемой горной породы, м ³	30000	15000
23. Тип применяемого ВВ:		
основного заряда	аммонит 6 ЖВ	
боевиков	шашка Т-400 (ТГ-500)	
23. Способ взрывания	детонирующим шнуром	
24. Место расположения боевика	нижняя треть заряда	
25. Удельный расход ДШ	0,079 п.м./м ³	
26. Схема взрывной сети из ДШ	кольцевая	
27. Схема инициирования взрывной сети	Электродетонатором с порядным замедлением	
28. Тип пиротехнического реле	КЗДШ-69	

4.12.1 Меры охраны зданий и сооружений

Промплощадка карьера находится за пределами опасной зоны от ведения взрывных работ. Размеры опасных зон приведены ниже.

Для снижения сейсмического воздействия на здания и сооружения применено короткозамедленное взрывание, безопасное расстояние определяется расчетом при эксплуатации карьера для каждого конкретного взрыва.

Опасные зоны уточняются руководителем взрывных работ для каждого взрыва в увязке с конкретными горно-геологическими условиями. Люди выводятся за пределы опасной зоны.

В процессе эксплуатации необходимо провести исследования рациональных параметров буровзрывных работ и типа ВВ с учетом исключения вредного влияния на устойчивость откосов уступов и бортов карьера и охраняемые объекты.

Важным вопросом при проектировании взрывов является правильное установление размеров опасных зон по разлету кусков, по воздействию воздушной ударной волны и сейсмическому воздействию взрыва.

4.12.1.1 Радиус опасной зоны по разлету кусков породы

$$\eta_z = L_{\text{зар}} / L = 8,9 / 11,5 = 0,77$$

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

$$\eta_{\text{заб}} = l_{\text{заб}} / l_n = 0,9 / 0,9 = 1$$

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

$$R_p = 1250 \cdot 0,77 \cdot \sqrt{18 \cdot 1 + 1 \cdot 0,125 \cdot 4} = 510,4 \approx 550 \text{ м}$$

Согласно п. 1.1.5. Приложения 11 к Правилам радиус опасной зоны по разлету кусков породы принимается 550 м.

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

4.12.1.2 Определение сейсмически безопасного расстояния при взрывах

Сейсмически безопасное расстояние определяется согласно п. 1.2.8. Приложения 11 к Правилам промышленной безопасности для опасных производственных объектов (Далее по тексту Правила), ведущих взрывные работы по формуле: $r_c = K_g K_{\text{са}} N^{1/4} Q^{1/3}$

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

$K_{\text{са}} = 2$ - коэффициент, зависящий от типа охраняемых сооружений;

$a = 1$ - коэффициент условий взрывания;

$Q = 10608$ кг - максимальный вес заряда;

$N = 85$ количество зарядов;

$$r_c = ((5 \cdot 2 \cdot 1) / 3,04) \cdot 21,97 = 72,3 \approx 75 \text{ м}$$

Сейсмически безопасное расстояние при взрыве равно 75 м.

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

Безопасное расстояние по действию ударной воздушной волны на застекление гв:

$$r_{в}=65\sqrt[3]{Q_{э}}, \text{ м, при } Q_{э} < 1000 \text{ кг}$$

где $Q_{э}$ – эквивалентная масса заряда, кг

$$Q_{э}=12PdK3N$$

где: $P = 13,5$ – вместимость ВВ 1 м скважины, кг;

$K3$ – коэффициент, значение которого зависит от отношения длины забойки $l_{аб}$ к диаметру скважины d :

$$K3 = 0,9/0,125 = 7,2 \text{ м, при } 7,2 \text{ м } K3 = 0,1$$

N – количество скважин в ряду, 17;

d – диаметр скважин, 0,125 м.

$$Q_{э}=12*13,5*0,125*0,1*17 = 34,4 \text{ кг}$$

Радиус опасной зоны согласно подпункта 1 пункта 12 увеличивается в 1,5 раза. С учетом интервала замедления между группами (см. подпункт 3) пункта 12 Приложения 11 к Правилам) радиус опасной зоны увеличивается в 1,5 раза, с учетом производства работ при отрицательной температуре воздуха (см. подпункт 4) пункта 12 Приложения 11 к Правилам) – увеличивается в 1,5 раза.

$$r_{в}=65*1,5*1,5*1,5*\sqrt[3]{34,4} = 1287 \text{ м}$$

4.4.1.4. Определение расстояния по действию ядовитых газов при взрыве скважинных зарядов ВВ типовой серии

Безопасное расстояние по действию ядовитых газов при взрыве скважинных зарядов ВВ типовой серии (группа зарядов, взрываемых с одинаковым интервалом замедления) рассчитывается по формуле:

$$R_r = \frac{16q}{q + 0,27} \times \sqrt[3]{Q} \times (1 + 0,5V_B)$$

где q – удельный расход ВВ, кг/м³, $q = 0,98 \text{ кг/м}^3$; $q = 0,9 \text{ кг/м}^3$

Q – общий вес скважинных зарядов ВВ в одной группе, взрываемых одновременно, кг; $Q = 120 \text{ кг}$.

V_B – средняя допустимая скорость ветра или его порыв в момент взрыва, м/сек.

Пример расчета:

Общий вес скважинных зарядов ВВ (количество скважин в группе – 10 шт; $H_{уст.} = 10 \text{ м}$) в одной группе составляет $Q = 120 \text{ кг}$.

Средняя скорость ветра на момент взрыва составляет $V_B = 4,8 \text{ м/сек}$, тогда безопасное расстояние по действию газов на момент взрыва в направлении ветра составит:

$$R_r = \frac{16 \times 0,75}{0,75 + 0,27} \times \sqrt[3]{120} \times (1 + 0,5 \times 4,8) = 197 \text{ м;}$$

Принимаем $R_r = 197$ метров.

4.13 Производство добычных работ

Добыча строительного камня (диабазы) месторождения Бугетсайское-2 производится с применением буровзрывных работ для предварительного рыхления.

Добыча строительного камня (диабазы) производится по схеме – экскавация и погрузка (экскаватором) – транспортировка автотранспортом – на дробильно-сортировочный комплекс. Для добычи строительного камня (диабазы) и настоящим

проектом предусматривается использовать горно-технологическое оборудование и автотранспорт:

- экскаватор Камацу PC-400/LC;
- автосамосвал HOWO;
- бульдозер Камацу А-155.

Полезное ископаемое будет вывозиться на расстояние 0,5 км автотранспортом на Дробильно-сортировочный комплекс.

4.14 Отвальные работы

Параллельно с ведением разработки вскрышных пород ведется формирование внешнего отвала. Внешний отвал будет состоять из вскрышных пород. Вскрышные породы представлены почвенно-растительным слоем с примесью супеси, дресвы, щебня коренных пород. В соответствии с принятой в проекте системой разработки месторождения породы вскрыши будут доставляться автомобильным транспортом и складироваться во внешний бульдозерный отвал. С целью уменьшения размещения отходов, вскрышные породы будут отсыпаться в ранее отработанные участки (внутренние отвалы) для дальнейшего использования на обвалования карьера. После 3-х лет добычи вскрышные породы будут отсыпаться в карьер. Данный отвал расположен в южной части за контуром балансовых запасов. Общий объем вскрышных пород, предполагаемый к складированию в отвал, составляет 126,0 тыс.м³. Отвал вскрыши планируется отсыпать в один ярус высотой 2,5 м. Площадь отвала составит 57960 м², объем – 126,0 тыс.м³ (с учетом коэффициента разрыхления 145,0 тыс.м³). Угол откоса отвального яруса составит 35°. Доставка пород вскрыши во внешний отвал будет осуществляться карьерными автосамосвалами HOWO грузоподъемностью 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 42,1 тыс. м³, Площадь отвала 19333 м² (1,9га).

При эксплуатации отвал условно делится на 2 сектора. В первом секторе производится разгрузка автосамосвалов, во втором - складирование пород, планировка поверхности отвала, формирование предохранительного породного вала. Схема движения автосамосвалов по отвалу принимается веерной.

С целью обеспечения устойчивости отвала верхняя площадка яруса устраивается под наклоном 2° к горизонту для сбора и стока поверхностных вод, которые отводятся за пределы отвала по сточным канавам.

Основные показатели и расположение этих отвалов приведены в таблице 4.14.1

Таблица 4.14.1

№ п/п	Наименование показателей отвала вскрышных пород	ед.изм.	показатели
1.1	Емкость вскрыши	тыс.м ³	126,0
1.2	Коэффициент разрыхления		1,15
1.3	Ёмкость отвала с учетом коэф.разрыхления	тыс.м ³	145,0
1.4	Высота отвала	м	2,5
1.5	Угол откоса яруса	град.	35
1.6	Площадь отвала	га	5,8

Параллельно с формированием отвала вскрыши ведется разработка отвала (склад) почвенно-растительного слоя (прс). Размер отвала будет увеличиваться на 8,4 тыс. м³, Площадь отвала 2420 м² (0,24га).

№ п/п	Наименование показателей отвала вскрышных пород	ед.изм.	показатели
1.1	Ёмкость прс	тыс.м ³	84,2
1.2	Коэффициент разрыхления		1,15
1.3	Ёмкость отвала с учетом коэф.разрыхления	тыс.м ³	96,83
1.4	Высота отвала	м	4,0
1.5	Угол откоса яруса	град.	35
1.6	Площадь отвала	га	2,4

4.15. Транспортные работы

Горнотехнические условия месторождения и параметры системы разработки предопределили выбор автомобильного вида транспорта для перевозки строительного камня (диабазы). 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:

$$V_{\text{пер}} = 12 \text{ м}^3 - 21 \text{ м}^3$$

Представленный заказчиком автотранспорт автосамосвал HOWO полностью удовлетворяют данным условиям.

При выполнении расчетов среднее расстояние транспортирования строительного камня (диабазы) принято 0,5 км, пород вскрыши – 0,3 км. Продолжительность смены – 11 ч.

+Временные автомобильные дороги

Автомобильные дороги на участке месторождения Бугетсайское-2 связующие карьер, отвалы и другие сооружения на контуре участка предусмотрены Рабочим проектом на добычу и переработку строительного камня (диабазы) месторождения. Все транспортные коммуникаций (дороги) отсыпаны, и могут использоваться к настоящему Плану горных работ.

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

Технологические дороги:

В зависимости от срока эксплуатации и объёма 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.

Ширина проезжей части автомобильной дороги (располагаемой внутри карьера), категории III-к, расположенной на глубине от 50-100 м принята 12,5 м (Ширина автосамосвала - 3,8м), число полос движения – 2 (СНиП 2.05.07-91* таб. 47).

4.16. Технические характеристики применяемого горнотранспортного оборудования

Из выше сказанного следует, что на производстве горных работ будут задолжены следующие механизмы:

На разработке вскрышных пород:

- бульдозер Камацу А-155, 1 ед.
- погрузчик SDLG LG956L, 1 ед.
- автосамосвал HOWO, 1 ед.

На добыче строительного камня (диабазы):

- экскаватор Камацу PC-400/LC, 1 ед.
- бульдозер Камацу А-155, 1 ед.
- автосамосвал HOWO, 2 ед.
- буровой станок СБШ-250, 3 ед.
- перфоратор ПР-20л, 1 ед.

На вспомогательных работах:

- машина поливомоечная ЗИЛ-4314, 1 ед.
- бульдозер Камацу А-155, 1 ед.
- автозаправщик HOWO, 1 ед.
- машина хозяйственная ЗИЛ-130 ММЗ, 1 ед.

4.17. 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	Vк	м ³	Данные с технического паспорта	3,00
Объемная масса пород	q _г	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	Кн		Данные со справочной литературы	1,2
Коэффициент использования погрузчика во времени	Ки			0,8

Коэффициент разрыхления породы в ковше	Кр		Отчет с подсчетом запасов	1,17
Продолжительность одного цикла при условии:	Тц	сек	$t_{\text{ч}} + t_{\text{г}} + t_{\text{р}} + t_{\text{п}}$ (где $t_{\text{г}} = l_{\text{г}}/v_{\text{г}}$; $t_{\text{п}} = l_{\text{п}}/v_{\text{п}}$)	93,9
- время черпания	$t_{\text{ч}}$			22
- время перемещения ковша	$t_{\text{п}}$	сек	Данные с технического паспорта	5
- время разгрузки	$t_{\text{р}}$			2,5
<i>расстояние движения погрузчика:</i>				
- груженого	$l_{\text{г}}$	м	Согласно аналогии заданы настоящим проектом	50
- порожнего	$l_{\text{п}}$			50
<i>скорость движения погрузчика:</i>				
- груженого	$v_{\text{г}}$	м/сек	Согласно аналогии заданы настоящим проектом	1,2
- порожнего	$v_{\text{п}}$			1,8
Сменная производительность	Псм	м ³	$3600 \times T_{\text{см}} \times V_{\text{к}} \times K_{\text{и}} : (K_{\text{р}} \times T_{\text{ц}})$	1037,6
Объем загружаемых пород 2023-2032 гг.	$V_{\text{об1}}$	м ³	Рассчитан проектом	42100
Число смен 2023-2032 гг.	$N_{\text{см1}}$	см/год	$V_{\text{об}} : P_{\text{см}}$	40,6
Число часов 2023-2032 гг.	R1	час/год	$N_{\text{см}} \times T_{\text{см}}$	446

Расчетные показатели работы бульдозера Камацу 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	м ³	$VH^2 : 2K_{\text{р}} \text{tg} \beta^{\circ}$	4,68
- ширине отвала	B	м	Данные с техпаспорта	3,95
- высоте отвала	H	м	Данные с техпаспорта	1,7
- угле естественного откоса грунта	β	град	из опыта разработки	30
Коэффициент разрыхления породы	Кр		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	$l_1:v_1+l_2:v_2+(l_1+l_2):v_3+t_n+2t_p$	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_n	сек		2,0
- время разворота бульдозера	t_p	сек		10,0
Сменная производительность бульдозера	Пб	м ³	$3600 \times T_{см} \times V \times K_1 \times K_2 \times K_3 \times K_4 / (K_p \times T_{ц})$	960,7
Задолженность бульдозера на зачистке и снятии вскрыши:	N _{см}	смен	V_{вс} : Пб	43,8
		час	N_{см} x T_{см}	482,0
- объем вскрыши	V _{вс}	м ³		42100

Расчетные показатели работы бульдозера Камазу 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	T _{см}	час	Величина заданная	11
Объем пород в разрыхленном состоянии, перемещаемых отвалом бульдозера при:	V	м ³	$BH^2/2K_p \times \text{tg} \beta^\circ$	4,68
- ширине отвала	B	м	Данные с техпаспорта	3,95
- высоте отвала	H	м	Данные с техпаспорта	1,7
- угле естественного откоса грунта	β	град	из опыта разработки	30
Коэффициент разрыхления породы	K _p		отчет с ПЗ	1,17
Коэффициент, учитывающий уклон на участке работы бульдозера	K ₁		Данные со справочной литературы	1,0
Коэффициент, учитывающий увеличение производительности бульдозера при работе с открылками	K ₂			1,15
Коэффициент, учитывающий потери породы в процессе ее перемещения	K ₃			0,75
Коэффициент использования бульдозера во времени	K ₄			0,80
Коэффициент, учитывающий крепость породы	K ₅			0,006
Продолжительность цикла при условии:	Тц	сек	$l_1:v_1+l_2:v_2+(l_1+l_2):v_3+t_n+2t_p$	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_n	сек		2,0
- время разворота бульдозера	t_p	сек		10,0
Сменная производительность бульдозера	Пб	м ³	3600 x Тсм x V x K1 x K2 x K3 x K4/(Kp x Tц)	960,7
Задолженность бульдозера на зачистке и снятии вскрыши:	Nсм	смен	Vвс : Пб	8,7
		час	Nсм x Тсм	96,2
- объем вскрыши	Vвс	м ³		8400

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:

$$2023-2032 \text{ гг.} \quad 1157 \quad * \quad 0,02 = \quad 23,1$$

Расчетные показатели работы экскаватора Камацу PC-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	строительный песок			
Категория пород по трудности экскавации	Данные настоящего проекта			II
Объемная масса п.и.	g	т/м ³	Расчет, проведенный данным проектом	1,52
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	$V_{кз} \times g$	2,2

Вместимость кузова автосамосвала	V _{ка}	м ³	Данные с техпаспорта	16,0
Грузоподъемность автосамосвала	Q _{ка}	т	Данные с техпаспорта	25,0
Число ковшей, погружаемых в один автосамосвал	п _а		V _{ка} (м ³) : V _{кз} (м ³)	11
Продолжительность цикла экскавации	t _{цэ}	мин.	Данные с техпаспорта	0,12
Время погрузки автосамосвала	T _{па}	мин.	п _а x t _{цэ}	1,3
Время установки автосамосвала под погрузку	T _{уп}	мин.	Данные с техпаспорта	1,0
Производительность погрузчика за смену	Н _а	м ³	Н _а = (Т _{см} -Т _{пз} -Т _{лн}) x V _{кз} x п _а /(Т _{па} +Т _{уп})	4210
Производительность экскаватора с учетом поправочных коэффициентов на: - подчистку подъездов - очистку и профилактическую обработку кузова - разработку уступов малой высоты и зачистку кровли отрабатываемого уступа - сменный коэффициент использования погрузчика	Н _{ау}	м ³		2852,2
			Данные со справочной литературы	0,97
				0,97
				0,90
				0,80
Продолжительность смены	t _{см}	час		11
Число рабочих смен в году	п _{см}	смен	2023-2032	245
Число рабочих смен в сутки				1
Плановая годовая производительность экскаватора	П _{п1}	м ³	2023-2032	300000
Годовая задолженность экскаватора	Г _{см1}	смен	П _{п1} : Н _{ау} 2023-2032 гг	105
	Г _{ч1}	час	Г _{см1} x t _{см} 2023-2032 гг	1157

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: 2.9 (объемная масса)	A	м ³	рассчитан проектом	16,00
Продолжительность рейса общая при:	Tоб	мин	60 x lг : Vг + 60 x lп : Vп + tp + tп + tm + tпр + тож	10,80
расстоянии транспортировки:				
- груженого	lг	км	установлено проектом	1,5
- порожнего	lп			1,5
скорость движения:				
- груженого	Vг	км/час	установлено проектом	50
- порожнего	Vп			60
время:		мин	Данные с технического	

- время разгрузки	t_p		паспорта	1,00
- время погрузки	$t_{п}$		рассчитано проектом	2,50
- 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	$60 \times l_g : V_g + 60 \times l_p : V_p + t_p + t_m + t_{пр} + t_{ож}$	9,0
- груженого	V_g	км/час	установлено проектом	20,0
- порожнего	V_p			30,0
расстояние транспортировки в пределах карьера:				
- груженого	l_g	км		0,50
- порожнего	l_p			0,50
Часовая производительность автосамосвала	Pa	м ³ /час	$60 \times A : T_{об}$	88,9
Рабочий парк автосамосвалов 2023-2032гг.	$P_{мин}$	маш	$P_k \times K_{сут} : (Pa \times T_{см} \times K_i)$	1,5
Сменная производительность карьера по ПИ	$P_{кмин}$	м ³ /см	Расчетная (Q/n)	1224,5
- коэффициента суточной неравномерности и перевозок	$K_{сут}$		Данные со справочной литературы	1,1
- коэффициента использования самосвалов	K_i			0,94
Продолжительность смены	T	час	из проекта	11
Количество раб.смен в год	n	см	2023-2032	245
Годовой объем добычи	Q	м ³	из проекта	300000
Годовой фонд работы автосамосвалов (чистое время работы автосамосвала) всего	$Q_{час}$	час	$n_{рейсов} \times T_{об}/60$	3375
Количество рейсов	$n_{рейсов}$	рейс/год	Q/A	18750
Чистое время работы а/самосвала внутри карьера	$T_{час}$	час	$n_{рейсов} \times T_k/60$	2813

Всего на добычных работах будет использоваться 2 автосамосвала.

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)	A	м ³	табл. 2.12.1 настоящего проекта	16,0
Продолжительность рейса общая при:	$T_{об}$	мин	$60 \times l_g : V_g + 60 \times l_p : V_p + t_p + t_m + t_{пр} + t_{ож}$	14,00

<i>расстоянии транспортировки:</i>				из расчета: середина расстояния от центра карьера до середины отвала	
- груженого	l_{Γ}	км			0,50
- порожнего	l_{Π}				0,50
<i>скорость движения:</i>				Данные с технического паспорта	
- груженого	V_{Γ}	км/час			20
- порожнего	V_{Π}				30
<i>время:</i>				Данные с технического паспорта и справочной литературы $t_{\Pi} = T_{\Gamma} \times n$	
- время разгрузки	t_{Γ}	мин			1,00
- время погрузки	t_{Π}				6,50
- время маневров	$t_{\text{м}}$				1,50
- время ожидания	$t_{\text{ож}}$				1,50
- время простоев	$t_{\text{пр}}$				1,0
Часовая производительность автосамосвала	$\Pi_{\text{а}}$	$\text{м}^3/\text{час}$		$60 \times A : T_{\text{об}}$	68,6
Рабочий парк автосамосвалов 2023-2032 гг.	$\Pi_{\text{п}}$			$\Pi_{\text{к}} \times K_{\text{сут}} : (\Pi_{\text{а}} \times T_{\text{см}} \times K_{\text{и}})$	0,27
Сменная производительность карьера 2023-2032 гг.	$\Pi_{\text{к}}$	м^3		Расчетная ($Q:\Pi$)	171,84
- 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		$Q1 : \Pi_{\text{а}}$	614
Время загрузки одного ковша погрузчиком	T_{Γ}	мин			1,30
Количество ковшей	n				5,0
Общий объем перевозимых пород 2023-2032 гг.	$Q1$	м^3		из проекта	42100
Количество рабочих смен в год 2023-2032 гг.	Π	см		из проекта	245,0
Продолжительность смены	$t_{\text{см}}$	час		из проекта	11,0

Всего на вскрышных работах будет использоваться 1 автосамосвал.

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:	$T_{\text{об}}$	мин	$60 \times l_{\Gamma} : V_{\Gamma} + 60 \times l_{\Pi} : V_{\Pi} + t_{\Gamma} + t_{\Pi} + t_{\text{м}} + t_{\text{пр}} + t_{\text{ож}}$	33,60
<i>расстоянии транспортировки:</i>				
- груженого	l	км	установлено проектом	1,0
- порожнего	l_{Π}			1,0
<i>скорость движения:</i>				
- груженого	V	км/час	установлено проектом	30

- порожнего	V_{Π}			50
<i>время:</i>			Данные с технического паспорта	
- время на слив	t_2	мин		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	$60 \times l_r : V_r + 60 \times l_{\Pi} : V_{\Pi} + t_{\Pi} + t_m + t_{пр} + t_{ож}$	14,7
- груженого	v	км/час	установлено проектом	30,0
- порожнего	V_{Π}			40,0
<i>расстояние полива в пределах карьера:</i>				
- груженого	l_r	км		1,00
- порожнего	l_{Π}			1,00
Часовая производительность поливовой машины	Π_a	м ³ /час	$60 \times A : T_{об}$	8,9
Рабочий парк поливовой машины 2023-2032гг.	R_{Π}	маш	$\Pi_k \times K_{сут} : (\Pi_a \times T_{см} \times K_{и})$	1,0
Сменная производительность поливовой машины	Π_k	м ³ /см	Q/Π	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	Π	см	2023-2032	245
Годовая производительность поливовой машины	Π	м ³ /год	$T \times k \times \Pi_a : 2L/v + t_1 + t_2$	42,0
Годовой фонд работы поливовой машины	Q	час	$\Pi_{рейсов} \times T_{об}/60$	134,40
Количество рейсов	$\Pi_{рейсов}$	рейс/год	Q/A	26,88
Чистое время работы поливовой машины на внутрекарьерных дорогах	$T_{час}$	час	$\Pi_{рейсов} \times T_k/60$	6,59

Количество автотранспорта на поливе воды составит 1 ед.

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	832	0,014	0	0,00268	0,000012	11,648	0	2,22976	0,009984
Погрузчик SDLG LG956L	446	0,014	0	0,00268	0,000012	6,244	0	1,19528	0,005352
Автосамосвалы HOWO	3989	0,013	0	0,0012	0,000013	51,857	0	4,7868	0,051857
Экскаватор Камацу	1157	0,013	0	0,001	0,00006	15,041	0	1,157	0,06942

РС-400/LC									
Буровой станок СБШ-250	9416	0,013	0	0,001	0,00006	122,408	0	9,416	0,56496
Автополивочная машина ЗИЛ-4314	245	0	0,0004	0,0014	0,00006	0	0,098	0,343	0,0147
Автобус	245	0	0,014	0,0013	0,000013	0	3,43	0,3185	0,003185
Всего						207,198	3,528	19,44634	0,719458

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.

4.18. Вспомогательные работы

К этим работам относятся:

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

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

4.19. Пылеподавление на карьере

Основными объектами пылеобразования в карьере являются автомобильные дороги и места погрузки горной массы. Пылеподавление будет осуществляться поливомоечной машиной на базе ЗИЛ-4314, ёмкостью цистерны 10 м³.

При производстве вскрышных и добычных работ необходимо проведение систематического контроля за состоянием атмосферного воздуха. Состав его должен отвечать установленным нормативам по содержанию основных компонентов воздуха и примесей.

Пылевыведение в виде неорганизованных выбросов на вскрышных и добычных работах будет происходить:

- при снятии и перемещении пород вскрыши;
- при погрузке горной массы в транспортные средства;
- при движении транспортных средств по внутрикарьерным дорогам.

Для снижения пылеобразования предусматриваются следующие мероприятия:

- систематическое водяное орошение забоя, отвалов, внутрикарьерных и междуплощадочных автодорог;
- предупреждение перегруза автосамосвалов для исключения просыпов горной массы;
- снижение скорости движения автотранспорта и землеройной техники до оптимально-минимальной.

4.20 Водоотлив карьера

При проектировании организации внутрикарьерного стока и карьерного водоотлива учтены воды, образующиеся из атмосферных осадков, выпадающих на площадь, ограниченную защищающими карьер нагорными канавами. Для защиты карьера

от ливневых и паводковых вод предусматривается проходка по его проектному контуру дренажной канавы глубиной 2,5 м, шириной 1,5 м.

Водоотводные мероприятия при разработке месторождения строительного камня (диабазы) Бугетсайское-2 не предусматриваются, так как в условиях резко континентального климата испаряемость превышает количество выпадающих осадков в 5-10 раз, что приводит к естественному осушению карьера.

4.21. 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”.

4.21.1. 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 списании запасов отработанных запасов в соответствии с “Положением о порядке списания 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 - 9 мес./год.

4.21.2. 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 отвалу,
- 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 - 1 шт., нивелир НЗ-к - 1 шт., рулетка 50-ти метровая - 1 шт., рейка нивелирная - 2 шт.

Для обеспечения карьера съёмочным обоснованием будет развита сеть микротриангуляции на основе имеющихся вблизи месторождения пунктов триангуляции. Высоты на пункты съёмочного обоснования будут переданы техническим нивелированием от этих пунктов с ошибкой не более 0,1 м. На местности пункты съёмочного обоснования закрепляются в соответствии с действующими требованиями к их оформлению.

Съёмочные работы будут выполняться тахеометрическим способом в масштабе 1:1000. Средняя ошибка положения бровки уступа относительно ближайшего пункта съёмочной сети не будет превышать 0,6 м, определения высот реечных точек – 0,2 м. Средняя ошибка определения объемов по результатам съёмок - не более 5%.

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

5. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ ЗЕМЕЛЬ

Объектами технической и биологической рекультивации нарушенных земель будут являться: отвал вскрыши – 1,8 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.

Объём работы по выполаживанию внешнего отвала определяется по формуле:

$$V_{\text{в}} = k \cdot \frac{h^2 \cdot \sin(\alpha - \alpha_1)}{\sin \alpha \cdot \sin \alpha_1} \cdot p, \text{ м}^3, \text{ где ,}$$

k – коэффициент выполаживания откоса, $k = 0,125$,

h – высота отвала, $h = 2$ м,

α – угол естественного откоса, $\alpha = 35^\circ$,

α_1 – угол откоса после выполаживания, $\alpha_1 = 10^\circ$,

p – периметр отвала, м

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 – 17,0 га;

2. Внесение органических удобрений и минеральных, норма органических 30 т/га, всего 495 т, дальность перевозки 6 км, норма минеральных (0,2 т/га), всего 3,3 т;

3. Травосеяние, глубина заделки семян – 3,5 см, оборудование - сеялка СЭП-3,6, объем – 7,+ га, нормы высева, кг/га: житняк-14, люцерна- 20, экспарцет - 30, всего: житняк – 231 кг, люцерна – 330 кг, экспарцет – 495 кг.

4. Прикатывание, оборудование каток - ЗКК-6А, объем – 17,0 га,

5. Систематический полив, двукратное снегозадержание, оборудование - СБУ-2,6, объем – 17,0 га;

6. Повторное травосеяние, объем – 17,0 га, расход семян, кг: житняк – 231, люцерна – 330, экспарцет – 495.

7. Повторное прикатывание, объем – 17,0 га.

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

6. ШТАТЫ ТРУДЯЩИХСЯ

Штаты трудящихся для работы в карьере

Таблица 7.1

№ п/п	Наименование профессии	Количество списочного состава работников в месяц	Количество явочного состава работников в месяц
1	Начальник участка	0,5	0,5
2	Горный мастер	0,5	0,5
3	Участковый геолог	0,5	0,5
4	Участковый маркшейдер	0,5	0,5
5	Электрослесарь	0,5	0,5
6	Слесарь механик	0,5	0,5
7	Машинист автопогрузчика	1	1
8	Водители автосамосвала	3	3
9	Водители хозяйственных и специальных автомашин	1	1
10	Машинист бульдозера	1	1
11	Машинист экскаватора ЭКГ	1	1
12	Бурильщик	2	2
13	Помощник бурильщика	1	1
14	Машинист компрессора	1	1
15	Перфораторщик	1	1
16	Повар	0,5	0,5
17	Помощник повара	0,5	0,5
Всего трудящихся		17	17

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 карьера, 17 человек.

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

Потребность в хоз-питьевой и технической воде приведена в таблице 7.1.

Таблица 7.1

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

Назначение водопотребления	Норма потребления, м3	Кол-во	Потреб.	Кол-во	Кратность пылеподавления, раз в сутки	Годовой расход, м3
		ед. м2	м3/сут,	сут/год		
Хоз-питьевая:						
на питье	0,005	17 чел.	0,085	365	-	31,0
Хоз-бытовые (рукомойник)	0,025	17 чел.	0,425		-	155,0
Всего хоз-питьевая			0,27			186,0
Техническая:						
Орошение дорог, отвалов, рабочих площадок	0,001	6000	6,0	245	2	2940
Всего техническая:			6,0			2940

Время работы карьера 245 дней, ежегодный расход воды составят: хоз-питьевой 186,0 м³. Ежегодный расход технической воды в летний период – 2940 м³.

Питьевая бутилированная вода будет систематически завозиться автотранспортом с ближайшего населенного пункта, а для специальных нужд, для орошения с ближайших населенных пунктов.

Вода для технических нужд, для полива технологических дорог и площадок будет доставляться специальной поливочной машиной со скважины расположенного в контуре участка.

Техническая вода завозится поливочной машиной ЗИЛ.

8. ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ КАРЬЕРА

В объем электротехнической части настоящего проекта входит определение ожидаемых электрических нагрузок и годового расхода электроэнергии вахтового поселка. Требуемый объем материалов, их параметры и технология строительства объектов электроснабжения ДСУ определяются самостоятельным проектом, разработанным специализированным предприятием.

Электротехническая часть настоящего проекта разработана на основе следующих материалов:

- генерального плана проектируемого предприятия,
- правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок, - инструкции по безопасной эксплуатации электрооборудования и электросетей на карьерах.
- других действующих нормативных материалов.

Согласно климатологическим данным район строительства относится к IV ветровому району (скоростной напор ветра 65 кг/м²), максимальная скорость ветра 32 м/сек., к III гололедному району (толщина стенки гололеда 15 мм), максимальная температура + 42°C, минимальная - -41°C, атмосфера IV степени загрязненности.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения согласно ПЭУ электроприемники проектируемого вахтового поселка относятся к потребителям третьей категории.

Режим работы карьера сезонный – наиболее благоприятный период, 180 рабочих дней в году, односменный, с семидневной рабочей неделей, продолжительность смены 8 часов.

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 1,0л/час.

Годовой фонд рабочего времени – 2160 ч.

Для отвода выхлопных газов от генератора используется труба – обычная металлическая или гибкая гофрированная высотой 2,0-2,5м, диаметром 38,0 мм.

9. Производственные и бытовые помещения

Строительство зданий настоящим проектом не предусматривается, в качестве вахтового поселка в районе карьера будет обустроена площадка передвижными вагончиками и стоянкой для горных транспортов. Обеспечение рабочего персонала карьера питанием, водой хоз-питьевого назначения, будет производиться с города Актобе.

Устанавливается также вагон, в котором одно отделение будет оборудовано под медпункт, другое под кабинет по технике безопасности и охране труда. Используются типовые вагоны размером 8-9 х 3 м.

Строится канализационная система для жидких сточных бытовых отходов и площадка с типовыми контейнерами для твердых бытовых отходов.

Помещения оборудуются светильниками, вытяжными бытовыми вентиляторами, масляными обогревателями. Столовые обеспечиваются морозильными камерами.

На карьере и промплощадке предусматривается установка надворных туалетов и контейнеров для сбора и хранения замазученного грунта, замазученной ветоши, отработанного масла и место сбора металлолома.

Вся техника находящаяся на участке карьера заправляется с города, т.е. топливо привозное.

9.1 Связь и сигнализация

Для организации нормального функционирования предприятия будет организована диспетчерская связь между карьером, ДСУ и вахтовым поселком, а также с диспетчерской службой офиса разработчика. Для этого проектируется использование радио-телефонной и сотовой связи.

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

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

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

На время подготовки взрывных и производства взрыва на всех подъездах и подходах к карьере выставляются посты.

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.

Проектные решения по охране недр, рациональному и комплексному использованию минерального сырья при отработке участка на месторождении строительного камня (диабазы) Бугетсайское-2 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 на месторождении;
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 предписаний, 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 Актюбинской 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 СТРОИТЕЛЬНОГО КАМНЯ (ДИАБАЗЫ)

Каждое горное предприятие, разрабатывающее месторождение полезных ископаемых, должно иметь соответствующую проектную документацию.

Разработка месторождения должна осуществляться в соответствии с действующими нормативными актами законодательными документами:

- «Правила обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов»; Утвержденный приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 343;

- Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК «О гражданской защите»;

- «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.

Нормативные акты и Законодательные нормы 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.

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.

Производственный контроль в области промышленной безопасности

1. Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется в организациях, эксплуатирующих опасные производственные объекты, должностными лицами службы производственного контроля в целях максимально возможного снижения риска вредного воздействия опасных производственных факторов на работников, население, попадающее в расчетную зону распространения чрезвычайной ситуации, окружающую среду.

2. Задачами производственного контроля в области промышленной безопасности являются обеспечение выполнения требований промышленной безопасности на опасных производственных объектах, а также выявление обстоятельств и причин нарушений, влияющих на состояние безопасности производства работ.

3. Производственный контроль в области промышленной безопасности осуществляется на основе нормативного акта о производственном контроле в области промышленной безопасности, утверждаемого приказом руководителя организации.

План горных работ составляется с учетом требований промышленной безопасности.

План горных работ содержит мероприятия по предупреждению и ликвидации аварий, несчастных случаев и профилактике профессиональных заболеваний, включающий в себя:

- 1) планирование и проведение мероприятий по предупреждению и ликвидации аварий;
- 2) приостановление работ в случае возникновения непосредственной угрозы жизни работников, выведение людей в безопасное место и осуществление мероприятий, необходимых для выявления опасности;
- 3) использование машин, оборудования и материалов, содержание зданий и сооружений в состоянии, соответствующем требованиям правил и норм безопасности и санитарных норм;
- 4) учет, надлежащее хранение и транспортирование взрывчатых материалов и опасных химических веществ, а также правильное и безопасное их использование;
- 5) осуществление специальных мероприятий по прогнозированию и предупреждению внезапных прорывов воды, выбросов газов, полезных ископаемых и пород, а также горных ударов;
- 6) своевременное пополнение технической документации и планов ликвидации аварий данными, уточняющими границы зон безопасного ведения работ;
- 7) выполнение иных требований, предусмотренных законодательством Республики Казахстан о гражданской защите.

Нормативный акт должен содержать права и обязанности должностных лиц организации, осуществляющих производственный контроль в области промышленной безопасности.

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.

К руководству взрывными работами допускаются лица, имеющие законченное высшее или среднее горнотехническое образование либо окончившие специальные курсы, дающие право на руководство взрывными работами, получившие Единую книжку взрывника (мастера-взрывника).

Взрывные работы выполняются взрывниками, мастерами-взрывниками, имеющими допуск к производству взрывных работ и Единую книжку взрывника, мастера-взрывника.

При производстве взрывных работ обязательна подача звуковых, а в темное время суток, кроме того, и световых сигналов для оповещения персонала. Не допускается подача сигналов голосом, а также с применением ВМ.

Значение и порядок сигналов:

1) первый сигнал - предупредительный (один продолжительный). Сигнал подается перед заряджанием.

После окончания работ по заряджанию и удалению связанных с этим лиц взрывники приступают к монтажу взрывной сети;

2) второй сигнал - боевой (два продолжительных). По этому сигналу проводится взрыв;

3) третий сигнал - отбой (три коротких). Он означает окончание взрывных работ. Сигналы подаются взрывником, старшим взрывником, выполняющим взрывные работы, а при массовых взрывах - назначенным лицом.

Способы подачи и значение сигналов, время производства взрывных работ доводятся до сведения персонала организации, а при взрывных работах на земной поверхности до населения.

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

реконструкции, модернизации, консервации и ликвидации опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы.

«Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство» СН РК 1.02-03-2011. Утвержден и введен в действие приказом Агентства Республики Казахстан по делам строительства и жилищно-коммунального хозяйства от 29 декабря 2011 года № 540. - задания на проектирование, составляемого в соответствии с Приложениями Б и В настоящих норм и утверждаемого заказчиком строительства.

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

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

Положение о производственном контроле

Согласно ПОПБОПОВГ и ГР, Положение о производственном контроле разрабатывается техническим руководителем организации - недропользователя.

Положение о производственном контроле утверждается руководителем эксплуатирующей организации.

Положение о производственном контроле содержит:

- должность работника, ответственного за осуществление производственного контроля или описание организационной структуры службы производственного контроля;
- права и обязанности работника или должностных лиц службы производственного контроля, ответственных за осуществление производственного контроля;
- порядок планирования и проведения внутренних проверок соблюдения требований промышленной безопасности, а также подготовки и регистрации отчетов об их результатах;
- порядок сбора, анализа, обмена информацией о состоянии промышленной безопасности между структурными подразделениями эксплуатирующей организации и доведения ее до работников, занятых на опасных производственных объектах;
- порядок принятия и реализации решений по обеспечению промышленной безопасности с учетом результатов производственного контроля;
- порядок принятия и реализации решений о диагностике, испытаниях, освидетельствовании сооружений и технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах;
- порядок обеспечения готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии на опасных производственных объектах;
- порядок организации расследования и учета аварий, инцидентов и несчастных случаев на опасных производственных объектах;
- порядок учета результатов производственного контроля при применении мер поощрения и взыскания в отношении работников эксплуатирующей организации;
- порядок принятия и реализации решений о проведении экспертизы промышленной безопасности;
- порядок подготовки и аттестации работников в области промышленной безопасности;
- порядок подготовки и представления сведений об организации производственного контроля.

Производственный контроль является составной частью системы управления промышленной безопасностью и осуществляется эксплуатирующей организацией путем проведения комплекса мероприятий, направленных на обеспечение безопасного функционирования опасных производственных объектов, а также на предупреждение аварий на этих объектах и обеспечение готовности к локализации аварий и инцидентов и ликвидации их последствий.

Ответственность за организацию и осуществление производственного контроля несут руководитель эксплуатирующей организации и лица, на которых возложены такие обязанности в соответствии с законодательством

Основными задачами производственного контроля являются:

- а) обеспечение соблюдения требований промышленной безопасности в эксплуатирующей организации;
- б) анализ состояния промышленной безопасности в эксплуатирующей организации, в том числе путем организации проведения соответствующих экспертиз;
- в) разработка мер, направленных на улучшение состояния промышленной безопасности и предотвращение ущерба окружающей среде;
- г) контроль за соблюдением требований промышленной безопасности, установленных законами и иными нормативными правовыми актами;
- д) координация работ, направленных на предупреждение аварий на опасных производственных объектах и обеспечение готовности к локализации аварий и ликвидации их последствий;
- е) контроль за своевременным проведением необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонтом и поверкой контрольных средств измерений;
- ж) контроль за соблюдением технологической дисциплины.

Производственный контроль в эксплуатирующей организации осуществляют назначенный решением руководителя организации работник или служба производственного контроля.

Функции лица, ответственного за осуществление производственного контроля, рекомендуется возлагать:

- на одного из заместителей руководителя эксплуатирующей организации - если численность занятых на опасных производственных объектах работников составляет менее 150 человек;
- на специально назначенного работника - если численность занятых на опасных производственных объектах работников составляет от 150 до 500 человек;
- на руководителя службы производственного контроля - если численность занятых на опасных производственных объектах работников составляет более 500 человек.

Работник, ответственный за осуществление производственного контроля, должен:

- иметь высшее техническое образование, соответствующее профилю производственного объекта;
- иметь стаж работы не менее 3 лет на соответствующей работе на опасном производственном объекте отрасли;

Обязанности и права работника, ответственного за осуществление производственного контроля, определяются в положении о производственном контроле, утверждаемом руководителем эксплуатирующей организации, а также в должностной инструкции и заключаемом с этим работником договоре (контракте).

Работник, ответственный за осуществление производственного контроля, обязан:

- а) обеспечивать проведение контроля за соблюдением работниками опасных производственных объектов требований промышленной безопасности;
- б) разрабатывать план работы по осуществлению производственного контроля в подразделениях эксплуатирующей организации;
- в) проводить комплексные и целевые проверки состояния промышленной безопасности, выявлять опасные факторы на рабочих местах;
- г) ежегодно разрабатывать план мероприятий по обеспечению промышленной безопасности на основании результатов проверки состояния промышленной безопасности и специальной оценки условий труда;
- д) организовывать разработку планов мероприятий по локализации и

ликвидации последствий аварий на опасных производственных объектах I, II или III классов опасности;

- е) организовывать работу по подготовке проведения экспертизы промышленной безопасности;
- ж) участвовать в техническом расследовании причин аварий, инцидентов и несчастных случаев;
- з) проводить анализ причин возникновения аварий и инцидентов на опасных производственных объектах и осуществлять хранение документации по их учету;
- и) организовывать подготовку и аттестацию работников в области промышленной безопасности;
- к) участвовать во внедрении новых технологий и нового оборудования;
- л) доводить до сведения работников опасных производственных объектов информацию об изменении требований промышленной безопасности, устанавливаемых нормативными правовыми актами, обеспечивать работников указанными документами;
- м) вносить руководителю организации предложения:
- о проведении мероприятий по обеспечению промышленной безопасности;
- об устранении нарушений требований промышленной безопасности;
- о приостановлении работ, осуществляемых на опасном производственном объекте с нарушением требований промышленной безопасности, создающих угрозу жизни и здоровью работников, или работ, которые могут привести к аварии или нанести ущерб окружающей природной среде;
- об отстранении от работы на опасном производственном объекте лиц, не имеющих соответствующей квалификации, не прошедших своевременно подготовку и аттестацию по промышленной безопасности;
- о привлечении к ответственности лиц, нарушивших требования промышленной безопасности;
- н) проводить другие мероприятия по обеспечению требований промышленной безопасности.

Работник, ответственный за осуществление производственного контроля, обеспечивает контроль за:

- а) выполнением лицензионных требований при осуществлении лицензируемой деятельности в области промышленной безопасности;
- б) строительством, реконструкцией, капитальным ремонтом, техническим перевооружением, консервацией и ликвидацией опасных производственных объектов, а также за ремонтом технических устройств, используемых на опасных производственных объектах, в части соблюдения требований промышленной безопасности;
- в) устранением причин возникновения аварий, инцидентов и несчастных случаев;
- г) своевременным проведением соответствующими службами необходимых испытаний и технических освидетельствований технических устройств, применяемых на опасных производственных объектах, ремонтом и поверкой контрольных средств измерений;

Работник, ответственный за осуществление производственного контроля, имеет право:

- а) осуществлять свободный доступ на опасные производственные объекты в любое время суток;
- б) знакомиться с документами, необходимыми для оценки состояния промышленной безопасности в эксплуатирующей организации;
- в) участвовать в разработке деклараций промышленной безопасности;
- г) участвовать в деятельности комиссии по расследованию причин аварий, инцидентов и несчастных случаев на опасных производственных объектах;

- д) вносить руководителю организации предложения о поощрении работников, принимавших участие в разработке и реализации мер по повышению промышленной безопасности.

- План ликвидации аварий

3) план ликвидации аварий в соответствии с Требованиями к разработке плана ликвидации аварий.

Согласно Статье 80 Закона Республики Казахстан от 11.04.2014 N 188-V ЗРК "О гражданской защите", а так же пункта 3, раздела 1 Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов:

- На опасном производственном объекте разрабатывается план ликвидации аварий.

- В плане ликвидации аварий предусматриваются мероприятия по спасению людей, действия руководителей и работников, аварийных спасательных служб и формирований.

- План ликвидации аварий содержит:

- ☐ оперативную часть;
- ☐ распределение обязанностей между работниками, участвующими в ликвидации аварий, последовательность действий;
- ☐ список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации.

☐ 4. План ликвидации аварий утверждается руководителем организации и согласовывается с профессиональными аварийно-спасательными службами и (или) формированиями.

План ликвидации аварий разрабатывается на основе Приложения 1 к Правилам обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов, ведущих горные и геологоразведочные работы.

Требования к разработке плана ликвидации аварий направлены на уточнение порядка составления позиций плана ликвидации аварий (далее - ПЛА) при ведении горных работ и обеспечение единого подхода к его разработке.

В ПЛА предусматриваются:

- ☐ мероприятия по спасению людей;
- ☐ пути вывода людей, застигнутых авариями в шахте, из зоны опасного воздействия;
- ☐ мероприятия по ликвидации аварий и предупреждению их развития;
- ☐ действия специалистов и рабочих при возникновении аварий;
- ☐ ПЛА содержит графическую часть и оперативную часть.

К ПЛА прилагаются следующие документы:

- ☐ распределение обязанностей между отдельными лицами, участвующими в ликвидации аварий, и порядок их действий.
- ☐ список должностных лиц и учреждений, которые немедленно извещаются об аварии

Изучение ПЛА должностными лицами, ответственные за безопасное производство работ производится под руководством технического руководителя объекта.

ПЛА составляется под руководством технического руководителя производственного объекта, согласовывается с руководителем аварийной спасательной службы, и утверждается техническим 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.

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 ознакомливаться 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.

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, прошедшими подготовку, переподготовку по вопросам промышленной безопасности.

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

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

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

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

На шкале манометра наносится метка, соответствующая максимальному рабочему давлению.

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

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

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

Выбракованный инструмент изымается из употребления.

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

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

Работниками не допускается:

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

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

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

4) производить работы при отсутствии или неисправности защитных ограждений;

5) обслуживать оборудование и аппаратуру в не застегнутой спецодежде.

Во время работы механизмов не допускается:

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

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

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

4) оставлять на ограждениях какие-либо предметы;

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

6) передвигаться по ограждениям или под ними;

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

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

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

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

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

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

Порядок обеспечения промышленной безопасности при ведении работ открытым способом

Открытые горные работы ведутся на основании проекта.

Правила 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.

На объектах открытых горных работ при длине пути до рабочего места более 2,5 километров и 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

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 и дополнительных сооружений (линии электроснабжения и связи, железные дороги, автодороги, контактные сети и т.д.)

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 паспортной 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.

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

План горных работ составляется с учетом требований промышленной безопасности.

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, исключаящие 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. В случае обнаружения признаков сдвижения пород работы прекращаются и принимаются меры по обеспечению их устойчивости. Работы допускаются 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 обнаружении признаков сдвижения пород работы прекращаются и возобновляются по ПОР, утвержденному техническим руководителем организации.

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

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

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

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

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

Буровые работы

Рабочее место для ведения буровых работ обеспечивается:

- 1) подготовленным фронтом работ (очищенной и спланированной рабочей площадкой);
- 2) комплектом исправного бурового инструмента;
- 3) паспортом на бурение.

Буровой станок устанавливается на спланированной площадке на безопасном расстоянии от верхней бровки уступа, определяемом расчетами или проектом, но не менее 2 метров от бровки до ближайшей точки опоры станка, а его продольная ось при бурении первого ряда скважин перпендикулярна бровке уступа.

При установке буровых станков шарошечного бурения на первый от откоса ряд скважин управление станками осуществляется дистанционно.

Перемещение бурового станка с поднятой мачтой по уступу допускается по спланированной горизонтальной площадке. При перегоне бурового станка с уступа на уступ или под высоковольтной линией мачта укладывается в транспортное положение, буровой инструмент - снимается или закрепляется.

Бурение скважин производится в соответствии с паспортом на бурение и технологическим регламентом для каждого способа бурения.

До начала бурения на участке производится осмотр места бурения для выявления незорвавшихся зарядов взрывчатых материалов и средств их инициирования.

Не допускается бурение скважин станками огневого (термического) бурения в горных породах, склонных к возгоранию и выделению ядовитых газов.

Каждая скважина диаметром более 250 миллиметров, после окончания бурения перекрывается. Участки пробуренных скважин ограждаются предупредительными знаками. Порядок ограждения зоны пробуренных скважин и их перекрытия устанавливается технологическим регламентом.

Разведочные буровые скважины, не подлежащие к использованию, ликвидируются.

Шнеки у станков вращательного бурения с немеханизированной сборкой-разборкой бурового става и очисткой устья скважины имеют ограждения, сблокированные с подачей электропитания на двигатель вращателя.

Не допускается работа на буровых станках с неисправными ограничителями переподъема бурового снаряда, при неисправном тормозе лебедки и системы пылеподавления.

Подъемный канат бурового станка рассчитывается на максимальную нагрузку и имеет пятикратный запас прочности. При выборе каната руководствуется заводским актом-сертификатом. Не менее одного раза в неделю лицом контроля проводится наружный осмотр каната и делается запись в журнал о результатах осмотра.

Выступающие концы проволок обрезаются. При наличии в подъемном канате более 10 процентов порванных проволок на длине шага свивки, он подлежит замене.

При применении самовращающихся канатных замков направление свивки прядей каната и нарезка резьбовых соединений бурового инструмента противоположные.

Работающий на мачте бурового станка пользуется предохранительным поясом, прикрепленным к мачте. Не допускается нахождение людей на мачте станка во время его работы и передвижения.

При бурении перфораторами и электросверлами ширина рабочей бермы устанавливается не менее 4 метров. Подготовленные для бурения негабаритные куски укладываются устойчиво в один слой вне зоны возможного обрушения уступа.

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 грунтов на участках, предназначенных для размещения отвалов.

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

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

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

Не допускается складирование снега в породные отвалы.

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

В проекте предусматривается отвод грунтовых, паводковых и дождевых вод.

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

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

Возможность отсыпки отвалов на заболоченных и 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 приямка 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 приямка стороны спланирована площадка для обслуживающего состав персонала.

Очистка думпкаров механизирована. Ручная очистка думпкаров допускается при соблюдении требований технологического регламента. Очистка думпкаров вручную на приямках 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 метров машинам грузоподъемностью до 10 тонн и ближе чем 5 метров грузоподъемностью свыше 10 тонн. Предохранительный вал служит ориентиром для водителя.

Наезд на предохранительный вал при разгрузке не допускается. Все работающие на отвале и перегрузочном пункте ознакомляются 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 грунтовых реперов и расстояние между ними на профильных линиях определяются проектом наблюдательной станции.

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

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.

Обеспечение промышленной безопасности при механизации горных работ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Обучение, аттестация и допуск к выполнению работ машинистов и помощников машинистов горных и транспортных машин, управление которыми связано с оперативным включением и отключением электроустановок, осуществляются с присвоением квалификационных групп по электробезопасности. Наличие квалификационных групп дает право машинистам и помощникам машинистов по наряду (распоряжению) с записью в оперативном журнале производить оперативные переключения кабельных линий в пределах закрепленного за ними горного оборудования и его приключательного пункта.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Система смазки имеет устройства, предупреждающие разбрызгивание и разливание масел.

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

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

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

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

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

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

Одноковшовые экскаваторы

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

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

При движении экскаватора на подъем или при спусках предусматриваются меры, исключаящие 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 ковшем 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 знакомятся машинисты экскаватора и водители транспортных средств.

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

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

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

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

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

Для вывода экскаватора из забоя обеспечивается свободный проезд.

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

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

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

Скреперы, бульдозеры, погрузчики

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

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

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

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

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

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

Не допускается движение самоходной техники по призме возможного обрушения уступа.

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

Не допускается оставлять самоходную технику с работающим двигателем и поднятым ножом или ковшем, 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.

Ремонтные работы

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

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

Выполнение ремонтных работ подрядной организацией осуществляется по наряд-допуску.

Ремонт карьерного оборудования, экскаваторов и буровых станков допускается производить на рабочих площадках уступов, при условии размещения их вне зоны

возможного обрушения и воздействия взрывных работ. Площадки спланированы и имеют подъездные пути. Данные ремонтные работы производятся по наряд-допуску.

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

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

Не допускается проведение ремонтных работ в непосредственной близости от открытых движущихся частей механических установок, вблизи электрических проводов и токопроводящих 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.

Добыча штучного камня и крупных блоков

Добыча штучного камня и крупных блоков производится уступами с последовательной отработкой каждого уступа сверху вниз. Уступы допускается разбивать на подуступы.

Высота уступа определяется проектом в зависимости от горно-геологических условий, должна быть кратна высоте выпиленного блока (с учетом толщины пропила) и не превышать:

- 1) при работе камнерезных машин с механизированной уборкой камня - 3 метров;
- 2) при уборке вручную - 2,35 метров;
- 3) при разработке вручную крепких пород типа гранита и применении средств малой механизации - 6 метров.

Разработка уступами большей высоты производится по проекту, предусматривающему применение соответствующего оборудования, механизмов и мер безопасного ведения работ.

При работе горизонтальными заходками допускается превышение высоты уступа против расчетной, но не более чем на высоту одного выпиливаемого блока. При этом самый верхний блок или плита убираются рабочими, находящимися на кровле уступа.

Параметры монолитов и блоков при их отколе от массива обосновывается проектом с учетом применяемого технологического оборудования и безопасных условий производства работ.

Отделение блоков и монолитов допускается осуществлять резанием, сплошным щелевым бурением или бурением по контуру с последующим их отколом согласно проекту.

При добыче камня с применением клиновых работ:

- 1) подступа) не более 1,5 метров;
- 2) выкалывание камня на уступе производится сверху вниз;
- 3) фронт работ на каждого забойного рабочего не менее 10 метров, а расстояние между камнеломами не менее 4 метров;
- 4) свалка блока производится на мягкое основание из штыба.

Последовательность выполнения отколов или резов при отделении блока (монолита) от массива исключает его самопроизвольное опрокидывание. Последним выполняется продольный вертикальный рез или откол.

Ширина рабочей площадки уступа (подступа) определяются расчетом и обеспечивает размещение на ней оборудования, отделенных блоков, запаса материалов и наличие свободных проходов шириной не менее 1 метра, при этом минимальная ширина рабочей площадки не менее 3 метров.

При погашении уступов оставляются предохранительные бермы шириной не менее 0,2 высоты уступа через каждые 15 метров, по вертикали в мягких породах и до 30 метров, в крепких и средней крепости породах с соблюдением общего угла погашения борта карьера, установленного проектом.

Углы откосов уступов (подступов) допускаются до 90 градусов.

При бестраншейном вскрытии месторождения предусматривается не менее двух выходов с объекта ведения работ, оборудованных лестницами. При этом в одном из них лестницы с углом наклона не более 40 градусов.

При ручной отбойке камней клиновидной формы, образующихся после первой заходки машины, рабочий находится на расстоянии не менее 4 метров от действующей машины.

В случае проведения ручных работ на откосе уступа устраиваются подмости с шириной настила не менее 1 метра или работа производится с использованием подъемников со стрелой и кабиной для работающих.

Тип и модель применяемой камнерезной машины соответствует горнотехническим условиям месторождения и обеспечивают безопасность производства работ.

Не допускается:

- 1) применение камнерезных машин, не оборудованных предохранительными устройствами для защиты людей от возможного выброса осколков камня режущим органом машины;
- 2) снятие и установка пил камнерезных машин без отключения автомата электропитания и вывешивания таблички «Не включать, работают люди»;
- 3) работа с неисправными пылеулавливающими или пылеподавляющими устройствами;
- 4) освобождение фиксирующих болтов или укрепление их, поворачивание режущей головки во время движения камнерезной машины;
- 5) включение камнерезной машины при открытых дверцах пульта управления.

Не допускается находиться людям впереди работающей камнерезной машины по направлению ее движения на расстоянии менее 10 метров. При перемещении камнерезной машины или блоков камня канатной тягой люди находятся в стороне от натянутых канатов.

Каждая камнерезная машина с канатным режущим органом оборудуется:

- 1) предупредительной звуковой сигнализацией;
- 2) автоматической системой запуска движения режущего каната;

3) автоматической системой контроля и регулирования величины натяжения каната, останавливающей машину при стопорении и обрыве каната;

4) защитным кожухом для предотвращения возможного выброса каната при обрыве.

Электромеханические системы натяжения каната отрегулированы и обеспечивают постоянное тяговое усилие. При их неисправности работа канатных камнерезных машин не допускается.

При эксплуатации канатной камнерезной машины не допускается:

1) запуск каната методом раскачивания с одновременным использованием ручной протяжки и включением привода движения каната, остановка рабочего каната методом противовключения;

2) работа при обледенении приводного или направляющих шкивов;

3) использование посторонних предметов вместо отклоняющих роликов для режущего каната;

4) замена каната до полной остановки приводного шкива и снятия натяжения с каната;

5) остановка машины контртоком;

6) проход под режущими органами машины.

Соединение рабочего каната в непрерывную нить производится методом опрессовки с применением цельных или разъемных металлических соединительных втулок. Соединение геликоидального каната производится сваркой или заплеткой прядей на длине 3-6 метров. Величина натяжения каната при работе не более 250 килограмм.

Канаты, применяющиеся на камнерезных машинах, имеют сертификаты и соответствуют условиям работы. Тяговые канаты подлежат осмотру не реже одного раза в неделю, при этом число порванных проволок на длине шага свивки не более 10 процентов от общего числа проволок в канате.

Перед пуском камнерезной машины машинист убеждается, что в зоне действия режущего каната не находятся посторонние лица, машины и механизмы. Не допускается нахождение обслуживающего персонала, лиц в радиусе менее 10 метров от каната работающей канатной или камнерезной машины с канатным органом перемещения.

Переносной пульт управления камнерезной машины устанавливается за пределами зоны радиусом 10 метров от каната работающей канатной или камнерезной машины с канатным органом перемещения.

Камнеобрабатывающие машины, механизмы и передаточные транспортные устройства, снабжены сигнальными устройствами, тормозами, ограждениями доступных движущихся частей и рабочих площадок, оснащены комплектом инструмента, контрольно-измерительной аппаратурой, защитными блокировками, пылеулавливающими устройствами.

Все камнераспиловочные и камнеобрабатывающие станки имеют защиту, предотвращающую их работу при отсутствии охлаждения инструмента, предусмотренного конструкцией машины.

Оставляемые камнерезной машиной не допиленные нависшие камни или их куски удаляются (откалываются).

Рельсовые пути для передвижения камнерезных машин заканчиваются предохранительными упорами.

При одновременной работе двух и более камнерезных машин на одном рельсовом пути расстояние между ними устанавливается не менее 15 метров. При этом камнерезные машины оборудуются буферами.

Работы по перемещению блоков, некондиционной горной массы в забое и на складах сырья осуществляются механизированным способом.

Подъем и перемещение мелкоштучных грузов производится в предназначенной для этого таре, при этом исключена возможность выпадения отдельных частей грузов.

Высота штабеля камня не более 1,8 метров, а из крупных блоков - 2,5 метров. Способ укладки штабеля обеспечивает его устойчивость.

Съем (отбор) стенового камня, нарезанного в забое камнерезной машиной, производится, начиная с верхних рядов.

Допускается ручная уборка камней массой до 40 килограммов при высоте уступа не более 1,5 метров. При высоте уступа более 1,5 метров уборка камня производится механизированным способом.

Выемка из забоя крупных стеновых блоков производится с помощью грузозахватных приспособлений и механизмов.

При распиловке или обработке крупного блока принимаются меры против опрокидывания его в сторону рабочего. Производить завалку блоков вручную на себя не допускается.

При перевозке крупных блоков последние закрепляются так, чтобы исключалась возможность их опрокидывания или выпадения из машины.

Транспортирование камнерезных машин проводится на салазках или трейлерах в соответствии с технологическими регламентами.

При транспортировании камнерезных машин соблюдаются требования:

1) скорость транспортирования салазок (трейлеров) с машиной на горизонтальных участках не более 5 километров в час, на наклонных участках – от 0,5 до 1 километра в час;

2) режущие органы опущены в крайнее нижнее положение и зафиксированы;

3) перегон осуществляется под руководством лица контроля.

Перегон с уступа на уступ низкоуступных машин самоходом допускается производить в соответствии с технологическим регламентом.

Передвижка вагонов при их ручной загрузке с выдающего конвейера камнерезной машины допускается при наличии сигнализации и скорости движения ленты не выше 1,5 метров в минуту.

У рабочего места съемщика камня находится аварийная кнопка «Стоп», выключающая питание всей машины в целом.

При применении передвижных ленточных конвейеров для доставки стенового камня вдоль забоя между конвейерным ставом и камнерезной машиной обеспечивается зазор не менее 1 метра.

Освобождение заклинивших камней допускается производить при помощи приспособлений. Не допускается производить эту операцию вручную.

Во время механической погрузки и разгрузки грузов водителю и обслуживающим лицам не допускается находиться в кабине или на подножках автомобиля, заниматься его осмотром или ремонтом.

Каждый выключатель механизма подъема останавливает грузозахватный орган без груза на расстоянии 50 миллиметров от упора для машин, оборудованных электродвигателями, и 200 миллиметров для машин с двигателями утренного сгорания.

При особо опасных погрузочно-разгрузочных работах (при подъеме двойной тягой) присутствует лицо контроля.

Кровля верхнего уступа на расстоянии не менее 2 метров от его бровки очищена от отходов камня.

Направляющие пути камнерезных машин устанавливаются горизонтально или под заданным углом наклона на спланированное основание с использованием деревянных подкладок или подставок. Не допускается использовать в качестве подставок пильный камень.

Рельсовые пути камнерезных машин состоят из рельсов одного типа, подсоединяются к местным заземлителям и имеют электрическое соединение на стыках рельсов.

Технологические схемы обработки камня обеспечивают безопасность выполнения отдельных технологических процессов и исключают встречные грузопотоки сырья, полуфабриката и готовой продукции.

В комбинированных схемах добычи блочного камня, предусматривающих применение баровых и канатных камнерезных машин, соблюдается следующая последовательность: бурение вертикальной технологической скважины, горизонтальная подрезка баровой машиной, поперечное и затем продольное вертикальное резание канатной камнерезной машиной.

При использовании камнерезных машин с геликоидальным канатом нерабочая часть каната размещается за пределами охранной зоны линий электропередач, на нерабочих уступах и вне зоны действия грузоподъемных механизмов.

При выполнении работ по термогазоструйному резанию и обработке блочного камня сосуды для горючих жидкостей располагаются на расстоянии 3 метров от рабочего места и на расстоянии 5 метров от кислородных баллонов. Сосуды для горючего заполняются не более чем на три четверти объема.

Автомобильный транспорт

Земляное полотно для дорог возводится из прочных грунтов. 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 отвалных 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, исключающие самопроизвольное движение автомобиля;
- 10) движение вдоль железнодорожных путей на расстоянии менее 5 метров от ближайшего рельса;
- 11) эксплуатация автомобиля с неисправным пусковым устройством двигателя.

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

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

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

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

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

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

Общие положения организации безопасной эксплуатации электрохозяйства

Эксплуатация электрооборудования и электросетей на открытых горных работах осуществляются 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;
- 6) 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 контактов 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, им расширительных трансформаторов и тому подобного;

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.

В близи токоведущих частей в порядке текущей эксплуатации в электроустановках напряжением 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 ежесменного 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, 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;
 - подтяжку, зачистку и замену контактов;
 - 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;
 - заливку (набивку) масла в подшипники;
 - 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.

Организационно-технические мероприятия при работе на воздушных питающих линиях отсоса выполняются в соответствии с действующими требованиями по безопасной эксплуатации высоковольтные линии.

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 лицо 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 участке содержится неснижаемый запас защитных средств:

1) на участке - 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.

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

Общие положения организации безопасной эксплуатации электрохозяйства

Эксплуатация электрооборудования и электросетей на открытых горных работах осуществляются 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;
- 6) 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 контактов 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, им расширительных трансформаторов и тому подобного;

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.

В близи токоведущих частей в порядке текущей эксплуатации в электроустановках напряжением 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 ежесменного 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 устройств - 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, рубильников, 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;
 - подтяжку, зачистку и замену контактов;
 - 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;
 - заливку (набивку) масла в подшипники;
 - 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.

Организационно-технические мероприятия при работе на воздушных питающих линиях отсоса выполняются в соответствии с действующими требованиями по безопасной эксплуатации высоковольтные линии.

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 обслуживания 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 участке содержится неснижаемый запас защитных средств:

1) на участке - 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.

Карьерные воздушные линии электропередачи

Требования настоящей главы распространяются на воздушные линии электропередач, сооружаемые в карьере и на отвалах.

Внутрикарьерные воздушные линии электропередач, подлежащие перемещению, удлинению или укорачиванию, сооружаемые на опорах с железобетонными, деревянными или металлическими основаниями, являются передвижными.

Сооружение (перестройка) передвижных воздушных линий электропередач производится в соответствии с требованиями настоящих Правил, и проекту, утвержденному техническим руководителем работ в карьере.

Внутрикарьерные воздушные линии электропередач, не подлежащие перемещению, удлинению или укорачиванию, сооружаемые на стационарных опорах, являются стационарными внутрикарьерными.

Проектирование, сооружение, и пуск в эксплуатацию стационарных внутрикарьерных линии электропередач ведутся в соответствии с требованиями настоящих Правил.

При обосновании проектом, предусматривается секционирование внутрикарьерных линии электропередач. Места установки секционирующих устройств выбираются лицом, ответственным за электрохозяйство карьера.

Расстояние от нижнего фазного провода воздушных линии электропередач на уступе до поверхности земли при максимальной стреле провеса проводов должно обеспечиваться не менее следующих величин:

- 1) при прохождении линии электропередач в районе территории карьеров и породных отходов – расстояние 6 метров при напряжении до 35 килоВольт;
- 2) при прохождении линии электропередач в местах труднодоступных для людей и недопустимых для наземного транспорта - расстояние 5 метров при напряжении до 35 килоВольт;
- 3) при прохождении линии электропередач в районе откосов уступов - расстояние 3 метров при напряжении до 35 килоВольт.

Минимальные расстояния при пересечении и сближении высоковольтных линий с автодорогами, железными дорогами и до ближайших частей зданий приведены в таблице приложения 46 к настоящим Правилам.

Для передвижных внутрикарьерных высоковольтных линий электропередачи применяются алюминиевые провода.

Для карьеров, расположенных в районах со скоростью ветра более 20 метров в секунду при гололеде с толщиной стенки 10 миллиметров и более допускается применять сталеалюминиевые провода.

Сечение проводов для передвижных линий электропередачи напряжением до 1000 Вольт и выше принимается по расчету, но не более 120 квадратных миллиметров - для алюминиевых и 95 квадратных миллиметров - для сталеалюминиевых.

Минимальное сечение проводов карьерной линии электропередач приведено в таблице приложения 47 к настоящим Правилам.

Расстояние между передвижными опорами определяется расчетом, но не более 50 метров. При устройстве поперечных линий (спуск с уступа на уступ) расстояние между опорами определяется по проекции линии на горизонтальную плоскость, которая не более 40 метров.

При сооружении внутрикарьерных высоковольтных линии электропередачи применяются опоры типовых конструкций.

Для изготовления стоек передвижных опор применяют древесину, по качеству не ниже III сорта. Диаметр бревен в верхнем отрубе для элементов основания опор принимается не менее 16 сантиметров. Изготовление «свечек» передвижной опоры более чем из одного

бревна не допускается. Для повышения прочности передвижных опор допускается их изготовление из металла.

Угловые (концевые) опоры и опоры, ограничивающие пролет спуска с уступа на уступ, оттяжки опор карьерных воздушных линии электропередач выполняются в соответствии с проектами.

Для обеспечения устойчивости угловых (концевых) опор и опор, ограничивающих пролет спуска с уступа на уступ, при установке их на спланированную площадку предусматриваются инвентарные железобетонные грузы массой не менее 1000 килограммов; для промежуточных опор суммарная масса инвентарных грузов не менее 550 килограммов.

Для обеспечения устойчивости передвижных опор устойчивость анкерных, угловых, промежуточных и концевых опор допускается обеспечивать установкой тросовых оттяжек или пригрузкой оснований породой.

На стационарных опорах высоковольтные линии допускается совместная подвеска:

- 1) проводов ВЛ-6 (35) и магистрального заземляющего провода;
- 2) проводов ВЛ-6 (10), проводов осветительной сети и магистрального заземляющего провода.

При этом должны выполняться следующие условия: провода высоковольтных линий более высокого напряжения располагаются выше проводов высоковольтных линий низшего напряжения, расстояние между проводами высоковольтных линий разных напряжений устанавливается в соответствии с требованиями для высоковольтных линий более высокого напряжения, крепление проводов высоковольтных линий высшего напряжения на штыревых изоляторах выполняется двойным.

На передвижных опорах совместная подвеска проводов линий электропередачи напряжением до 1000 Вольт и выше не допускается.

Наименьшее расстояние между проводами высоковольтные линии со штыревыми изоляторами выбирается в соответствии с действующими требованиями по безопасной эксплуатации высоковольтных линий.

Расстояние между фазными и заземляющими проводами устанавливаются в соответствии с требованиями для фазных проводов.

Монтаж заземляющего провода производится на опоре, ниже проводов линий электропередач на расстоянии не менее 0,8 метров.

Трасса вновь сооружаемых (переустанавливаемых) передвижных линии электропередач разбивается маркшейдером в соответствии с проектом, а исполнителю работ выдается план трассы. Если трасса имеет перепады высот, то на эти места маркшейдерской службой выдается профиль трассы.

Монтаж, демонтаж, транспортировка передвижных опор осуществляется с помощью оборудованных механизмов (опоровозов) на базе бульдозеров, грузоподъемных кранов или автосамосвалов.

Расстояние по горизонтали от крайних проводов линии электропередач при не отключенном их положении до ближайших зданий и сооружений (охранная зона) устанавливается не менее 10 метров для линии электропередач до 20 килоВольт, 15 метров для линии электропередач 35 килоВольт, 20 метров для линии электропередач 110 килоВольт.

Средства механизации работ по монтажу (демонтажу) опор передвижных линии электропередач закрепляются за лицами ответственными за электрохозяйство объектов.

Погрузка (разгрузка) опор вручную не допускается.

Транспортирование опор после их закрепления в транспортном положении с помощью опоровоза осуществляется под руководством сопровождающего лица. Опоровоз в районе места разгрузки за сопровождающим должен быть на расстоянии не менее 10 метров. Водитель опоровоза имеет постоянную визуальную связь с сопровождающим.

Установка опоры на место осуществляется по команде сопровождающего. Опоры передвижных линии электропередач устанавливаются на спланированные площадки, при этом обязательно полное прилегание основания опоры на грунт.

Движение опоровоза через охраняемые железнодорожные переезды производится с разрешения дежурного по переезду, а через неохраняемые - по разрешающему сигналу сопровождающего лица, обученного способам подачи сигналов машинисту локомотива.

Допускается в дневное время транспортирование опор в вертикальном положении трактором (бульдозером), оборудованным предохранительным устройством, по спланированной расчищенной горизонтальной поверхности. Транспортирование опор в вертикальном положении по накладной поверхности допускается по ПОР, утвержденному техническим руководителем.

Длина буксировочного троса при транспортировании опор в вертикальном положении бульдозером допускается не более 3 метров между подножником опоры и прицепным устройством.

Транспортировка опор в вертикальном положении не допускается:

- 1) при нахождении людей на подножнике и ближе 15 метров от опоры;
- 2) при наличии на опоре свисающих проводов;
- 3) под линиями и ближе 10 метров действующей линии электропередач;
- 4) при неисправных подножниках, неисправных элементах креплений опоры и подгнившей древесины.

Монтаж провода и подъем на опору допускается после установки опоры на месте и обеспечения ее устойчивости.

Натяжка провода осуществляется вручную. Натягивать провод на передвижных опорах с помощью механизмов не допускается.

Соединения проводов в пролетах выполняются по утвержденному паспорту, способом, обеспечивающим надежность и достаточную прочность. В пролетах пересечения фазные провода и заземляющий провод не имеет соединений и выполняется двойным креплением проводов.

При подготовке к производству массовых взрывов на карьере определяется зона воздействия взрывов на сооружения внутрикарьерных передвижных линии электропередач и электроустановки. Указанную зону наносят на совмещенный план горных работ участка карьера и передают его не позднее, чем за три дня до взрыва должностному лицу, ответственному за электрохозяйство карьера и начальникам горных участков, на которых производятся взрывы.

На основании данного документа руководители горных работ на участках совместно с работниками энергоснабжения карьера составляют план-график подготовки к взрыву и устранению его последствий. План-график утверждает технический руководитель работ на карьере и доводит его до сведения всех должностных лиц, участвующих в работе, за сутки до взрыва.

В плане-графике предусматривается:

- 1) объем работ по демонтажу линий;
- 2) расстановка линейных бригад и линейно-монтажных машин;
- 3) лица, ответственные за безопасное производство работ и исправность линейно-монтажных машин;
- 4) время начала и окончания подготовительных работ;
- 5) места укрытия линейно-монтажных машин на время взрыва;
- 6) порядок допуска персонала к производству восстановительных работ;
- 7) минимальный объем восстановительных работ и время их окончания.

Перед взрывом по распоряжению технического руководителя работ на карьере отключаются все внутрикарьерные линии, находящиеся в зоне действия взрыва, независимо от рода тока и напряжения. Взрывные работы производятся с учетом проведения восстановительных работ в светлое время суток.

Монтаж (демонтаж), транспортирование и крепление опор передвижных внутрикарьерных высоковольтных линии с помощью линейно-монтажных машин (грузоподъемных кранов) проводятся по распоряжению с записью в оперативном журнале.

Распоряжение определяет перечень мер техники безопасности для всего состава бригады.

Водителей линейно-монтажных машин (грузоподъемных кранов), занятых на монтаже (демонтаже) и транспортировании опор, инструктирует должностное лицо, под руководством которого они работают.

При монтаже (демонтаже) проводов через железную дорогу или контактную сеть движение поездов прекращается, силовая, осветительная, контактная сеть - отключается. Перегон закрывают и у дежурного по железнодорожной станции или посту делают запись о закрытии перегона, а на железнодорожных путях выставляют сигналиста.

Работы производят по наряду, согласованному с должностными лицами, обслуживающими контактную сеть. На месте производства работ контактную сеть заземляют с помощью заземляющих штанг, с записью в наряде.

При монтаже проводов через автомобильную дорогу в наряде на производство работ указываются мероприятия по сигнализации о закрытии проезда для автомобилей. Руководство карьера официально уведомляет должностных лиц, осуществляющих автоперевозки о закрытии проезда в месте производства работ до их начала.

Не допускается размещение на трассе линий электропередачи штабелей полезного ископаемого, отвалов породы, шпал и рельсов, складирование материалов.

Осмотр состояния передвижных внутрикарьерных линии электропередач производится:

1) должностными лицами, осуществляемыми сменное руководство горными работами на участках - ежесменно;

2) должностными лицами, обеспечивающими энергоснабжение участков, и осуществляющими руководство горными работами на участках, в пределах границ этих участков - еженедельно;

3) лицами, ответственными за электрохозяйство карьера и техническим руководителем работ на карьере или его заместителем по горным работам - ежемесячно (выборочно).

Результаты ежесменного осмотра линий электропередачи записываются в журнал выдачи нарядов на производство работ (технологическому персоналу), а в случае аварийного состояния сообщаются лицу ответственному за электрохозяйство карьера в смене в форме телефонограммы с указанием фамилии, должности передававшего.

Результаты еженедельного осмотра линий электропередачи записываются в книгу нарядов.

Если при осмотре установлено, что состояние линии угрожает безопасности персонала или может привести к нарушению бесперебойности электроснабжения, работник, обнаруживший это, принимает меры к ее отключению и устранению неполадок, ставит в известность лицо ответственное за электрохозяйство карьера.

В объем осмотров передвижных внутрикарьерных линий электропередачи входят проверка:

1) безопасных габаритных размеров линий (визуально);
2) отсутствия боя, ожогов, трещин изоляторов, состояния крепления провода на изоляторах (визуально);

3) отсутствия обрывов проволонок, следов оплавления на проводах, набросов на фазных и заземляющих проводах (визуально);

4) состояния опор, целостности креплений элементов основания грузов и оттяжек опробованием без подъема на опору;

5) отсутствия «схлестывания» провода при ветре;

6) наличия и состояния предохраняющих плакатов и постоянных знаков на опорах.

Внеочередные осмотры производятся по указанию лица ответственного за электрохозяйство карьера, в случае гололеда, сильных ветров (более 15 метров в секунду), после отключения линии от действия защиты, после производства взрывных работ и после грозы.

Порядок осмотров линии электропередач после их отключения от действия защит, при ветре и гололеде устанавливается лицом ответственным за электрохозяйство карьера.

На карьере должен иметься аварийный неснижаемый запас голого провода, изоляторов и опор из расчета аварийной замены 10 процентов передвижных линий по протяженности.

Каждый карьер обеспечивается материалами для ведения линейных работ в соответствии с утвержденными нормативами.

Бригады, ведущие ремонт (переустройство) передвижных линий, обеспечиваются инструментами, защитными средствами и средствами механизации:

- 1) когтями монтерскими или лазами не менее двух пар на бригаду в случае отсутствия возможности производства работ с автовышек;
- 2) поясами предохранительными с карабинами не менее двух на бригаду;
- 3) перчатками диэлектрическими - по 1 паре на каждого члена бригады (2 пары подменные на каждые 10 пар);
- 4) указателями напряжения - не менее одного на бригаду (для каждого из напряжений);
- 5) штангами оперативными - не менее одной на бригаду (для каждого из напряжений);
- 6) штангами для наложения переносных заземлений в комплекте с заземлением - не менее 2 пар на бригаду или по количеству необходимых для безопасности работ;
- 7) мегаомметром на напряжение 2500 Вольт - не менее одного на бригаду (обязателен один как аварийный резерв);
- 8) биноклем 5-кратным - не менее одного на бригаду, биноклями обеспечиваются работники, производящие осмотр линий;
- 9) сумками с монтерским инструментом - по одной на каждого члена бригады;
- 10) одной автовышкой при работах на железобетонных, металлических и двучепных линии электропередач от 6 до 35 килоВольт и тремя опоровозами для перевозки подвижных опор на 30 километров линий электропередач.

Ремонтные бригады и их инвентарный инструмент перевозятся с помощью линейно-монтажных машин, для этого оборудованных.

Контроль своевременного осмотра линии электропередач и устранением неполадок ведут соответственно работники, осуществляющие руководство горными работами на участках, энергоснабжение участков, технический руководитель работ на карьере. Работники, осуществляющие энергоснабжение карьера, контролируют качество ремонтных, монтажных (демонтажных) работ на передвижных внутрикарьерных линиях.

Гибкие резиновые кабели

Для питания передвижных электроприемников карьеров (экскаваторов, горно-транспортных комплексов, буровых станков, горных машин) применяются гибкие резиновые кабели.

Для питания стационарных установок применяются кабели и изолированные провода.

Транспортирование и хранение кабелей производится в соответствии с указаниями изготовителя.

Гибкий кабель, питающий передвижные карьерные электроустановки, прокладывают так, чтобы исключалась возможность его примерзания, ударов и раздавливания кусками горной массы, наезда на него транспортных средств.

В местах пересечения с железнодорожными путями и автодорогами кабель защищают от повреждений - прокладкой его в трубах, коробах, желобах, защитных устройствах. Размеры защитных устройств превышают ширину железнодорожных путей или дорог не менее чем на 2 метра в каждую сторону.

Кабели, находящиеся в зоне взрывных работ, убирают на время взрыва в безопасное место или защищают от повреждения при взрыве горной массы.

На обводненных участках кабель поднимают на «козлы», расстояние между которыми не более 10 метров, и располагают над поверхностью воды на высоте не менее 0,3 метров.

У механизмов, не снабженных кабелеприемным барабаном или кабельным передвижителем, излишек кабеля располагается на выровненной площадке вне рабочей зоны механизма петлями, с расстоянием в свету между соседними ветвями не менее диаметра петли.

Кабель во избежание выдергиваний из вводного устройства электропотребителей закрепляется приспособлением, обеспечивающим радиус изгиба на выходе не менее пяти-шести диаметров кабеля.

Производство работ по концевым заделкам, ремонт и соединение кабеля в условиях карьера допускается после выполнения организационно-технических мероприятий в приключательном пункте и отсоединения его в приключательном пункте и от потребителя, разрядки остаточных зарядов и электродвижущей силы, генерируемой синхронным электродвигателем, путем наложения переносного заземления.

Не допускается перемещение кабеля, находящегося под напряжением, с помощью механизмов.

Перемещение кабеля, находящегося под напряжением, допускается вручную с использованием диэлектрических перчаток или устройств с изолированными рукоятками.

Не допускается погрузка горной массы экскаватором «через кабель». При производственной необходимости руководством карьера допускается погрузка «через кабель» на срок не более суток при условии защиты кабеля в зоне работы экскаваторов.

Осмотр кабелей, питающих передвижных электропотребителей карьеров, производится:

1) машинистами (помощниками машинистов) экскаваторов (горнотранспортных комплексов), буровых станков, машин - ежесменно;

2) работниками, эксплуатирующими электротехнические объекты, под руководством назначенного должностного лица.

При ежесменном осмотре кабеля проверяют правильность его прокладки по трассе, отсутствие порывов, трещин на всю глубину, проколов и срезов на маневровом участке (20 метров от вводного устройства), смятии от наезда транспортных средств или падения глыб породы, механических повреждений его наружной шланговой оболочки.

Результаты ежесменного осмотра заносятся в агрегатную книгу (оперативный журнал). О неисправностях кабеля сообщается лицу ответственному за электрохозяйство карьера в смене.

В объем ежемесячного входят работы, предусмотренные ежесменным осмотром, и осмотр концевых заделок кабеля, при котором проверяется наличие озоновых трещин на поверхности изоляции токопроводящих жил, степень загрязнения изоляционных промежутков кольцевых заделок. Результаты ежемесячного осмотра заносятся в оперативный журнал персонала, осуществляющего энергоснабжение карьера.

Перед вводом в эксплуатацию кабеля на концах его выполняются концевые заделки, включающие заделку шланга, заделку изоляции основных жил, на прессовку (напайку) наконечников или подготовку концов жил под специальные зажимы.

Концевые заделки кабеля допускается выполнять с помощью изоляционной резины, электроизоляционных гильз или трубок из кремнийорганической резины.

Заделка основных жил предотвращает:

1) перекрытия при напряжениях не менее номинального линейного, при возможных внутренних перенапряжениях;

2) коронные разряды на каждой жиле и между жилами при напряжении не менее номинального линейного;

3) значительное снижение уровня изоляции;

4) возможность проникновения влаги или пыли внутрь кабеля.

Длина жил в концевой заделке определяется конструкцией и размерами вводного устройства электрооборудования и расположением в нем присоединительных шпилек, но не менее 350 метров.

Радиус изгиба изолированных жил во вводных устройствах должен быть по возможности максимальный, особенно на границе электропроводящего экрана с изоляцией.

Крепление кабеля во вводном устройстве исключает прикосновение изолированных частей токоведущих жил друг к другу, к токоведущим и заземляющим частям.

Выполнение концевых заделок и ремонт кабеля осуществляется в соответствии с инструкцией по его эксплуатации.

Перед вводом в эксплуатацию, кабель с выполненными концевыми заделками, как новый, так и отремонтированный, испытывают повышенным напряжением на диэлектрическую прочность. Величина испытательного напряжения выпрямленного тока должна быть не менее $2U_n$. Продолжительность испытания 5 минут. Результаты испытаний записывают в Журнал проверки состояния изоляции кабелей 0,4 килоВольт и 6 килоВольт по форме согласно приложению 48 к настоящим Правилам.

Изоляция нового кабеля на напряжение выше 1 килоВольт с концевыми заделками, кабеля находящегося в эксплуатации, отремонтированного, испытывается напряжением не ниже $2U_n$ - выпрямленного тока в течение 5 минут.

Периодические испытания кабелей производятся не реже одного раза в год. При периодических испытаниях у кабеля проверяют целостность жил и экранирующей оплетки. При наличии обрывов кабель к эксплуатации не допускается.

Изоляция нового отремонтированного кабеля с концевыми заделками на напряжение до 1000 Вольт испытывается напряжением не ниже 2500 Вольт в течение 1 минуты.

Результаты испытаний изоляции и состояние конструктивных элементов кабеля фиксируются в Журнале проверки состояния изоляции кабелей 0,4 килоВольт и 6 килоВольт по форме согласно приложению 48 к настоящим Правилам. Каждый кабель, находящийся в эксплуатации, должен иметь закрепленную бирку с номером на одном из разделяемых концов. В журнал заносят данные о состоянии нового кабеля и результаты его последующих ремонтов и испытаний. В этом журнале делается отметка об исключении кабеля из эксплуатации.

Кабельный журнал оформляется по форме согласно приложению 49 к настоящим Правилам.

При подготовке экскаваторного кабеля к испытанию необходимо:

- 1) отключить кабель от сети, отсоединить кабель от приклучательного пункта и экскаватора и разрядить в соответствии с требованиями настоящих Правил;
- 2) установить предупреждающие плакаты «Стоять», «Напряжение», «Испытание опасно для жизни» и выставить контрольные посты вдоль трассы кабеля;
- 3) осмотреть шланговую оболочку для выявления наружных повреждений и последующего ремонта;
- 4) осмотреть концевые заделки для контроля чистоты поверхности силовых жил, при обнаружении трещин произвести переразделку;
- 5) проверить целостность силовых и заземляющих жил, экранирующих оплеток, после чего заземляющую жилу соединить с экранирующими оплетками на обоих концах кабеля;
- 6) измерить сопротивление изоляции силовых жил мегаомметром на напряжение 2500 Вольт, после каждого измерения произвести разрядку жилы «на землю».

Испытательное напряжение прикладывается поочередно к каждой жиле кабеля. Две жилы, экраны и заземляющая жила в момент испытания соединяются между собой и заземляются. Повышение выпрямленного напряжения производится плавно со скоростью не более 0,5 килоВольт в секунду. При достижении испытательного напряжения постоянно следить за величиной тока утечки. При возрастании тока утечки или появлении

импульсных толчков допускается увеличение испытательного напряжения на 0,5-2,0 килоВольт в секунду с целью пробоя дефектного участка изоляции.

Если при испытании кабеля не по пробоя изоляции, то испытательный кабель считается годным к эксплуатации. Отсчет показаний микроамперметра производится на последней минуте испытания.

Снятие испытательного напряжения производится плавно. После отключения испытательного аппарата от сети производится разрядка испытанной жилы с помощью заземляющей штанги.

Испытание гибких высоковольтных кабелей на номинальное напряжение 6, 10, 35 килоВольт повышенным напряжением производится по наряду не менее чем двумя специально обученными работниками. Производитель работ имеет IV квалификационную группу, а остальные – не ниже III. Испытания проводят с использованием стендов, у которых токоведущие части закрыты сплошными или сетчатыми ограждениями, а двери снабжены блокировкой. Измерения мегомметром 2500 Вольт проводят по распоряжению с записью в оперативном журнале 2 человека с IV и III квалификационными группами, а мегомметром 1000 Вольт проводят два человека с III и II квалификационной группой.

Определение места повреждения в кабеле в условиях карьера одним из методов (индукционным, акустическим, емкостным или методом петли) допускается проводить после отключения кабеля от питающей сети и разряда остаточных электрических зарядов на землю.

В каждой организации, имеющие в постоянной эксплуатации свыше 1000 метров или свыше 2000 метров гибких резиновых кабелей на напряжение до и выше 1000 Вольт, организуются мастерские для ремонта кабелей.

Электрические машины и аппараты

Электрические машины и аппараты эксплуатируются в соответствии с указаниями изготовителей.

Перед пуском в работу электрических машин (после длительной их остановки) производятся: внешний осмотр, проверка пусковых приспособлений, проверка состояния подшипников и наличия в них смазки, измерение сопротивления изоляции обмоток двигателей.

Измерение сопротивления обмоток двигателей и пускорегулирующих устройств производится вольтметром и амперметром или с помощью измерительных мостов при остановленном двигателе. Приборы, применяемые при измерении, должны иметь класс точности не ниже 0,5.

Измерение сопротивления изоляции машин постоянного тока и асинхронных двигателей напряжением до 660 Вольт производится мегаомметром на 1000 Вольт, а выше 660 Вольт - мегаомметром на 2500 Вольт.

Минимальные значения величин сопротивления изоляции машин при температуре 1030 градусов Цельсия должны быть следующими (мегаОм):

- 1) двигатели постоянного тока - 0,5;
- 2) генераторы постоянного тока - 0,5;
- 3) статоры электродвигателей переменного тока напряжением выше 1000 Вольт - 6;
- 4) роторы электродвигателей переменного тока напряжением выше 1000 Вольт - 0,5;
- 5) асинхронные двигатели напряжением до 1000 Вольт - 0,5.

После ремонта машины ее изоляция испытывается повышенным напряжением.

Оценка влажности изоляции электрических машин определяется в соответствии с действующими требованиями безопасной эксплуатации электроустановок.

При сопротивлении изоляции ниже 0,1 мегаОм сушку необходимо производить внешним нагревом или продувкой сухим горячим воздухом (+7080 градусов Цельсия). В качестве нагревателей допускается применять лампы накаливания, электронагревательные элементы, калориферные установки.

При сопротивлении изоляции выше 0,1 мегаОм сушку производят электрическим током, подключив обмотку якоря с катушками дополнительных полюсов на понижение напряжения, составляющее 3-5 процентов номинального. При этом ток сушки равен 50-60 процентов номинального. Последовательная обмотка возбуждения машины обязательно отключается.

Состояние подшипников электрических машин проверяется во время эксплуатации при периодических осмотрах и ремонтах. Подшипники не нагреваются выше температуры, определяемой указаниями изготовителя.

Для смазки подшипников электрических машин применяются смазочные средства, рекомендуемые изготовителем.

Осмотр электрических машин постоянного тока производится ежедневно. При осмотрах следить за чистотой поверхности коллектора, отсутствием в нем искрений, оплавлении, обгаров, ослабления пластин, за состоянием щеткодержателей, щеток и их питателей.

На каждом экскаваторе (комплексе) имеется резервный комплект приработанных щеток для периодической замены изношенных.

Величина нажатия щеток на коллектор соответствует их паспорту.

Зазор между щеткой и обоймой щеткодержателя, зазор вдоль оси якоря - не больше 0,10,4 миллиметров.

Зазор между коллекторами и нижней кромкой обоймы щеткодержателей должен быть в пределах 2ч4 миллиметров.

Внешний осмотр станции управления, пультов и шкафов экскаваторов и буровых станков без снятия напряжения производится машинистом или электриком не реже одного раза в смену. При этом осмотре внимание обращается на состояние контактов и реле, состояние проводки, чистоту и состояние контактов сборных шин и автоматов.

Во время проведения ППР проверяется крепление проводов, подтягиваются болты, контргайки на магнитных станциях и щитах управления.

Контакты главных контакторов прикасаются по всей ширине и не имеют перекоса, подвижный контакт не задевает при движении искрогасительную камеру.

Очистка рабочей поверхности контактов от появляющихся на них окислов, шариков расплавленного металла и загрязнений производится в соответствии с технической документацией изготовителя.

При работе контакторов постоянного тока допускается слабое гудение магнитной системы. Сильное гудение указывает на ее неисправность, подлежащую устранению. Пусковая аппаратура (ящики, реостаты, магнитные пускатели) укрепляется. При открытых дверцах шкафов управления пуск в работу электрифицированных машин не допускается.

Предусматривается неснижаемый резерв электрических машин и аппаратов не менее 25 процентов имеющихся в работе.

Электрические машины и аппараты, установленные на горных машинах, установках, имеют исполнение, отвечающее условиям окружающей среды и режиму работы. Поддержание работоспособности электрооборудования обеспечивается путем проведения ППР.

Контроль за функционированием системы ППР, за ведением всей технической документации и отчетности, связанной с этой системой, возлагается на должностных лиц карьера, которые:

- 1) осуществляют исполнение месячных и годовых графиков ремонта электрооборудования;
- 2) контролируют состояние неснижаемого резерва электрооборудования, запасных частей и материалов.

Плавкие вставки предохранителей калибруются с указанием на клейме номинального тока вставки. Клеймо ставится указаниями изготовителя или аттестованной электротехнической лабораторией. Применять некалиброванные вставки не допускается.

Коммутационные аппараты располагаются ближе к электродвигателю в местах, удобных для обслуживания.

Электродвигатели, находящиеся в резерве, периодически осматриваются и опробуются по графику, утвержденным лицом, ответственным за электрохозяйство цеха, участка, карьера.

Для наблюдения за пуском и работой электродвигателей механизмов, регулирование технологического процесса которых ведется по значению тока, на пусковом щитке или на панели устанавливается амперметр, измеряющий ток в цепи статора электродвигателя. Амперметр, устанавливается в цепи возбуждения синхронных электродвигателей. На шкале амперметра красной чертой отмечается значение допустимого тока (выше номинального тока электродвигателя на 5 процентов).

Для контроля наличия напряжения на групповых щитках и сборках электродвигателей размещаются вольтметры или сигнальные лампы.

Для обеспечения нормальной работы электродвигателей напряжение на шинах поддерживается в пределах 100÷105 процентов номинального. Допускается работа электродвигателя при отклонении напряжения от – 5 до + 10 номинального.

Вибрация электродвигателей, измеренная на каждом подшипнике, осевой разбег ротора, размер воздушного зазора не превышают величин, действующих требований безопасной эксплуатации электроустановок и электросетей.

Постоянный контроль за нагрузкой электродвигателя, температурой подшипников, входящего и выходящего воздуха у электродвигателя с замкнутой системой вентиляции, уход за подшипниками, операции по пуску, регулированию и установке производит электротехнический и электротехнологический персонал.

Электропривод (аварийно) отключается от сети в случаях:

- 1) появление дыма или огня из электродвигателя или его пускорегулирующей аппаратуры;
- 2) несчастный случай, требующий остановки электродвигателя;
- 3) вибрация сверх допустимых норм, угрожающая целости электродвигателя;
- 4) поломка приводного механизма;
- 5) сильное снижение числа оборотов, сопровождающееся быстрым нагревом электродвигателя.

Техническим руководителем, определяются случаи, при которых электродвигатели аварийно отключаются, указывается порядок устранения аварийного состояния и пуска электродвигателя.

Выводы статорной обмотки и кабельные воронки электрических машин закрепляются и защищаются ограждениями, снятие которых во время работы машин не допускается. Вращающиеся части валов - ограждаются.

Коробки выводов электрических машин и пускорегулирующей аппаратуры уплотняются и закрываются крышкой, которую невозможно открыть без приспособления.

Выводы обмоток статора, якоря и полюсов маркируются. На пускорегулирующих устройствах отмечаются положения «пуск» и «стоп».

У выключателей, контакторов, магнитных пускателей, рубильников, у предохранителей, смонтированных на групповых щитах, наносятся надписи, указывающие к какому двигателю они относятся.

После остановки электродвигателя на ремонт с питающего кабеля на щитке или сборке снимается напряжение, а на приводе выключателя вывешивается плакат «Не включать - работают люди».

Снятие плаката «Не включать - работают люди» и включение машины может после того, как лицо, производившее работы, сделает в журнале запись об окончании работы, а лицо принявшее работу, сделает отметку о разрешении на включение электродвигателя.

Операции с пусковыми устройствами электродвигателей, имеющих ручное управление, производятся в диэлектрических перчатках. Перед этими устройствами, расположенными в сырых местах, устанавливаются изолирующие подставки.

Если при работах ремонтный персонал имеет соприкосновение с вращающимися частями электродвигателя или механизма, то кроме выключателя, отключается разъединитель, на приводе которого вывешивается плакат «Не включать - работают люди».

Перед началом работы на электродвигателе принимаются меры, препятствующие ошибочному включению выключателей и разъединителей, которыми проведено выключение (снятие рукояток с приводов, запирающие их на замок и тому подобное).

Релейная защита и защита от атмосферных перенапряжений

В сетях открытых горных работ напряжением 635 килоВольт предусматриваются устройства релейной защиты от замыканий на землю, действующие на отключение.

Защиту от однофазных замыканий выполняют в виде селективной защиты (устанавливающей поврежденное присоединение и направление) и неселективной резервной защиты.

Селективная защита предусматривается на всех питающих элементах сети напряжением 635 килоВольт.

В качестве селективной защиты применяют токовую направленную защиту нулевой последовательности.

В качестве неселективной резервной защиты - защиту напряжений нулевой последовательности.

Количество ступеней селективной защиты определяется проектной схемой электрически связанных сетей и утверждается лицом ответственным за электрохозяйство предприятия. Селективная защита выполняется двух или трехступенчатой. Первая ступень защиты отключает поврежденный участок без выдержки времени, вторая ступень - с выдержкой не более 0,5 секунд, третья - не более 0,7 секунд. В качестве резервной предусматривается защита с выдержкой времени не более 1 секунды, действующая на отключение всей электрически связанной сети - секции шин или питающего трансформатора.

Если на подстанции, питающей потребители открытых горных работ, имеются потребители, отключение которых по условиям безопасности при однофазных замыканиях не требуется, то резервная защита выполняется двухступенчатой и действует на отключение:

- 1) с выдержкой времени 0,5 секунд - всех карьерных потребителей;
- 2) с выдержкой времени 1 секунды - всей электрически связанной сети или питающего трансформатора.

Защиту от однофазных замыканий на землю с действием на сигнал допускается выполнять на линиях питающих конвейерные подъемники и дробилки стационарные при соблюдении следующих условий:

- 1) если имеется отдельный контур защитного заземления для электроустановок этих потребителей;
- 2) если от системы (распределительный пункт, трансформатора подстанции) питающей эти потребители, не осуществляется питание передвижных карьерных установок;
- 3) если сеть указанной системы чисто кабельная.

Допускается восстановление питания электроустановок, отключаемых действием релейной защиты указанных линий с помощью устройств автоматического повторного включения:

1) при срабатывании защиты от однофазных замыканий на землю при условии оснащения линий устройствами опережающего контроля изоляции;

2) при срабатывании максимально-токовой защиты при условии выполнения автоматического повторного включения однократным.

Для повышения надежности действия селективных защит от замыканий на землю и снижения кратности перенапряжений на изоляции сети, допускается искусственное увеличение активной составляющей тока замыкания на землю до 2 Ампер.

Карьерные сети с изолированной нейтралью напряжением от 60 Вольт до 1 килоВольт, в том числе установки для перегона горного оборудования, оснащаются устройствами максимально-токовой защиты и защиты от замыканий на землю (утечек тока на землю), действующими на отключение. Общее время отключения от сети при срабатывании защиты от тока утечки не более 0,2 секунды, а тока через тело человека - 100 миллиАмпер.

Защиту от токов утечки на стороне 220 Вольт трансформаторов собственных нужд передвижных подстанции и распределительных пунктов, комплектуемых из шкафов типа КРУ 6-10 килоВольт заводского изготовления общепромышленного назначения может не устанавливаться, если от указанных трансформаторов питаются цепи управления, защиты и сигнализации.

Защита от атмосферных перенапряжений подстанции, передвижные подстанции 35-6-10 килоВольт, осуществляется по упрощенным схемам. При этом установка тросовых молниеотводов высоковольтные линии 35 килоВольт к подстанции не требуется.

Защита от атмосферных перенапряжений передвижные трансформаторные подстанции 6-10/0,23-0,4 килоВольт выполняется разрядниками, устанавливаемыми с высокой стороны подстанции.

Защита указанных передвижные трансформаторные подстанции, подключенных к высоковольтные линии 6-10 килоВольт через приключательные и распределительные пункты, с вентильными разрядниками не требуется. Установка разрядников с низкой стороны подстанции выполняется, если длина отходящей высоковольтные линии 0,23-0,4 килоВольт превышает 500 метров.

На подходе высоковольтные линии 5-10 килоВольт к передвижным подстанциям с пониженной импульсной прочностью изоляции трансформаторов, расположенных на дневной поверхности, устанавливается комплект трубчатых разрядников.

Защита карьерных передвижных высоковольтных линий напряжением до 35 килоВольт от прямых ударов молнии не требуется.

Установка защитных промежутков в передвижных карьерных сетях не допускается.

Защита стационарных высоковольтных линий на открытых горных работах от атмосферных перенапряжений предусматривается в следующих местах с ослабленной изоляцией:

1) в районах со слабой и умеренной грозовой активностью (при числе грозových часов в год до 60) - переходов высоковольтных линии - кабеля; пересечений с другой высоковольтной линией либо с линиями связи и сигнализации;

) в районах с сильной грозовой активностью (при числе грозových часов в год более 60), кроме вышеуказанных мест с ослабленной изоляцией - линейных разъединителей; переходов с опор одного типа (деревянных) на опоры другого типа (металлических, железобетонных).

При пересечениях между собой передвижных высоковольтных линий напряжением до 10 килоВольт установка трубчатых разрядников на деревянных опорах, ограничивающих пролеты пересечения, не требуется при вертикальном расстоянии между высоковольтными линиями не менее 2 метров.

Защита от атмосферных перенапряжений электрифицированных машин (экскаваторов, буровых станков, отвалообразователей, перегружателей, конвейеров, насосных установок) останавливаемых и отключаемых от сети во время грозы не требуется.

Защита электрифицированных машин, не отключаемых во время грозы, выполняется:

1) одноковшовых экскаваторов с ковшом вместимостью 10 кубических метров и более, роторных комплексов, многоковшовых экскаваторов, отвалообразователей и транспортноотвальных мостов-двумя комплектами вентильных разрядников, установленных по одному в подключательном пункте и в комплектном распределительном устройстве машины;

2) одноковшовых экскаваторов с ковшом вместимостью менее 10 кубических метров комплектом вентильных разрядников, установленных в подключательном пункте.

Защита от атмосферных перенапряжений электрических двигателей стационарных мощностью до 3000 килоВатт, распределительные устройства, которые присоединены к высоковольтные линии 6-10 килоВольт непосредственно или через короткие (до 50 метров) кабельные вставки, осуществляется в установленном порядке.

При этом в районах со слабой и умеренной грозовой активностью защита выполняется без установки защитных емкостей.

В распределительных устройствах 6-10 килоВольт подстанций и карьерных распределительных пунктах с вакуумными выключателями предусматривают установку ограничителей от коммутационных перенапряжений.

Заземление

Заземление арматуры изоляторов, оттяжек, кронштейнов и осветительной арматуры при установке их на деревянных опорах высоковольтные линии не требуется, если на них прокладывается неизолированный заземляющий проводник.

Допускается не заземлять нетоковедущие части оборудования, у которых применяются защитные меры по электробезопасности: защитное разделение, защитная изоляция, безопасное напряжение по действующим нормативам.

Заземляющее устройство электроустановок напряжением до 35 килоВольт включительно выполняется:

1) общим для электроустановок с напряжением всех уровней и применением искусственных заземлителей;

2) общим или индивидуальным, с использованием естественных заземлителей, по проектам, выполненным в соответствии с действующими требованиями безопасного устройства и эксплуатации электроустановок.

Сопrotивление общего заземляющего устройства на открытых горных работах, в любой точке сети не более 4 Ом, состоит из одного или нескольких главных (центральных) и местных заземлителей, объединенных в общую сеть заземления через магистраль заземления и ответвления от нее.

На каждое заземляющее устройство, находящееся в эксплуатации, имеется паспорт, содержащий схему заземления, основные технические данные, данные о результатах проверки состояния заземляющего устройства, о характере ремонтов и изменениях, внесенных в данное устройство.

Местные заземляющие устройства выполняются в виде местных заземлителей, сооружаемых у передвижных электроустановок карьера и заземляющих проводников, соединяющих передвижные электроустановки с местными заземлителями. Сопrotивление местного заземляющего устройства не нормируется. В качестве главных заземлителей допускается использовать заземлители подстанций 35/5-10 килоВольт или распределительный пункт 6-10 килоВольт.

Использование заземлителей подстанций напряжением 110 килоВольт и выше, совмещенных и тяговых подстанции (независимо от их напряжения) в качестве главного заземлителя электроустановок открытые горные работы, питающихся от системы с изолированной нейтралью не допускается. Главный заземлитель, в этом случае выполняется выносным и обособленным (не связанным с контуром главной понизительной подстанции).

Допускается устройство нескольких выносных заземлителей, подключенных к различным точкам заземляющей сети.

Заземляющие устройства циклично-поточной технологии для электроустановок с изолированной нейтралью и глухозаземленной нейтралью, корпуса, электрооборудования которых имеют электрическую связь по металлоконструкциям, инженерным сетям и оболочкам кабелей, выполняются отдельно в соответствии с требованиями настоящих Правил и требованиями к безопасному устройству и эксплуатации электроустановок потребителей.

Для устройства заземления в районах с большим удельным сопротивлением грунта в дополнение к требованиям в сфере электроэнергетики, допускается выполнение заземлителей по паспортам, утвержденным лицом отвечающей за электрохозяйство.

Допускается работа передвижных электроустановок на открытых горных работах без местных заземляющих устройств, при выполнении одного из условий:

1) резервирование главного заземлителя дополнительным заземлителем (выполненным аналогично главному), подключенным к ответвлению или магистрали заземления таким образом, чтобы при выходе из строя любого элемента главного заземлителя или магистрали заземления любой электроустановки не превышало 4 Ом при этом нормировать удаление главного (центрального) заземлителя не допускается;

2) если удельное электрическое сопротивление земли в месте размещения электроустановок превышает 200 Ом на метр;

3) имеется система автоматического контроля целостности цепи заземления от передвижной рабочей машины до передвижной электроустановки с действием на отключение электроустановки;

4) самозаземление экскаватора или бурового станка обеспечивает устойчивую работу защиты от замыкания на землю. Соблюдение этих условий оформляется протоколом проверки релейных защит, утвержденным лицом ответственным за электрохозяйство организации;

5) при обеспечении условий сопротивления заземления потребителей не более 4 Ом.

При устройстве местных заземлителей у передвижных электроустановок сооружать дополнительные местные заземлители у передвижных машин, оборудования, аппаратов, питающихся от указанных установок, не допускается.

В качестве магистральных заземляющих проводников, прокладываемых по опорам высоковольтные линии, применяются стальные канаты алюминиевые и сталеалюминевые провода сечением не менее 35 квадратных метров.

В распределительных сетях до 35 килоВольт выполненных гибкими кабелями, допускается использовать в качестве магистрального заземляющего проводника заземляющую жилу кабеля. При этом допускается предусматривать автоматический контроль целостности заземляющей жилы кабеля.

В местах пересечения железных и автомобильных дорог заземляющий проводник подвешивается с таким расчетом, чтобы был исключен его обрыв движущимся транспортом. Допускается осуществлять подземный переход.

Магистральный заземляющий проводник (сталь круглая, полосовая, стальной канат) прокладывается в защитной трубе (при электрифицированном железнодорожном транспорте - в неметаллической), коробе.

Спуск проводника по опоре на высоте до 1,8 метров защищается от механических повреждений. При пересечении дорог труба выступает не менее 3 метров с каждой стороны пересекаемой дороги. Средства защиты передвижных электроустановок от атмосферных перенапряжений присоединяются к заземляющему устройству карьера.

Показатели сопротивления заземлителей для защиты от перенапряжений высоковольтных линий в местах перехода передвижных на стационарные приведены в таблице приложения 50 к настоящим Правилам.

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 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 не отапливаемых помещениях, ее исполнение обеспечивает нормальную работу в таких условиях.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Обеспечение промышленной безопасности при осушении и водоотливе

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, исключая 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.

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

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

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

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

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

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

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

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

Медицинская помощь

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

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

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

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

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

При числе рабочих на предприятии до 500 человек обеспечивается одна санитарная машина, свыше 500 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.

Обеспечение промышленной безопасности при консервации и ликвидации открытых горных работ

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.

Положение о производственном контроле

Инструкция по организации и осуществлению производственного контроля на опасном производственном объекте

1. Общие положения

1. Настоящая Инструкция по организации и осуществлению производственного контроля на опасном производственном объекте (далее – Инструкция) разработана в соответствии с подпунктом 14-9) статьи 12-2 Закона Республики Казахстан "О гражданской защите" и детализирует порядок организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности организациями, эксплуатирующими опасные производственные объекты (далее – организация).

2. В настоящей Инструкции используются следующие основные понятия:

1) производственный контроль – мероприятия на опасном производственном объекте, направленные на обеспечение соблюдения требований промышленной безопасности, осуществляемые должностными лицами службы производственного контроля;

2) промышленная безопасность – состояние защищенности физических и юридических лиц, окружающей среды от вредного воздействия опасных производственных факторов;

3) требования промышленной безопасности – специальные условия технического и (или) социального характера, установленные законодательством Республики Казахстан в целях обеспечения промышленной безопасности.

3. Производственный контроль на опасных производственных объектах осуществляют назначенные приказом руководителя организации должностные лица службы производственного контроля.

2. Полномочия должностных лиц организации, осуществляющих производственный контроль

4. На должностных лиц службы производственного контроля в области промышленной безопасности возлагаются следующие полномочия:

1) разработка плана работ по осуществлению производственного контроля в подразделениях организации;

2) осуществление производственного контроля за соблюдением работниками требований промышленной безопасности;

3) организация и проведение проверок на предмет соблюдения требований промышленной безопасности;

4) выдача руководителям структурных подразделений организации, обязательные для исполнения предписания об устранении выявленных нарушений, которые могут быть отменены только письменным распоряжением руководителя организации;

- 5) организация разработки планов мероприятий по обеспечению промышленной безопасности и ликвидации аварий;
- 6) организация работы по подготовке проведения экспертизы в области промышленной безопасности;
- 7) внесение руководителю организации предложений:
 - о проведении мероприятий по обеспечению промышленной безопасности, об устранении нарушений требований промышленной безопасности;
 - о приостановлении работ, осуществляемых с нарушениями требований промышленной безопасности, создающих угрозу жизни и здоровью работников или которые могут привести к поражающему воздействию опасных производственных факторов на персонал, население, окружающую среду;
 - об отстранении от работы лиц, не прошедших своевременно подготовку, переподготовку по вопросам промышленной безопасности;
- 8) получение документов и материалов, необходимых для оценки состояния промышленной безопасности в организации;
- 9) проведение анализа причин возникновения аварий и инцидентов на опасных производственных объектах и хранение документации по их учету;
- 10) организация подготовки и переподготовки работников по вопросам промышленной безопасности;
- 11) доведение до сведения работников опасных производственных объектов информацию о внесении изменений и (или) дополнений в нормативные правовые акты Республики Казахстан в области промышленной безопасности;
- 12) организация расследования и учета аварий, несчастных случаев, произошедшего вследствие аварии на опасном производственном объекте случаев;
- 13) осуществление иных полномочий, предусмотренных законодательством Республики Казахстан в области промышленной безопасности.

3. Положение о производственном контроле

5. Организация разрабатывает Положение о производственном контроле с учетом специфики и отрасли организации, особенностей эксплуатируемых опасных производственных объектов и условий их эксплуатации.

6. Положение о производственном контроле содержит:

- 1) должности лиц, осуществляющих производственный контроль и лиц, ответственных за организацию производственного контроля промышленной безопасности, их права и обязанности;
- 2) количество опасных производственных объектов;
- 3) план мероприятий по обеспечению промышленной безопасности, результатах проверок, устранении нарушений, выполнении предписаний органов государственного надзора;
- 4) сведения о состоянии и техническом освидетельствовании производственных зданий, технологических сооружений, технических устройств;
- 5) описание аварий, инцидентов и несчастных случаев, происшедших на опасном производственном объекте, анализ причин их возникновения и принятые меры;
- 6) сведения об обучении и проверке знаний руководителей, специалистов и работников, занятых на опасном производственном объекте в области промышленной безопасности;
- 7) периодичность проведения контрольных мероприятий, планирование мероприятий, отчетность по выполнению мероприятий, оценка эффективности, выработка мер по повышению эффективности, порядок исполнения принимаемых по результатам производственного контроля решений;
- 8) структуру службы производственного контроля.

4. Порядок планирования и проведения внутренних проверок соблюдения требований промышленной безопасности, а также подготовки и регистрации отчетов об их результатах

7. Проверка состояния промышленной безопасности осуществляется на основании утвержденного Графика проведения проверок состояния промышленной безопасности на опасных производственных объектах, разработанного ответственным за производственный контроль по форме приложения 1 к настоящей Инструкции.

8. Внеочередные проверки организуются по распоряжению руководителя организации в случаях, если произошла авария, несчастный случай, произошедший вследствие аварии на опасном производственном объекте.

9. Перед осуществлением проверки ответственный за производственный контроль проводит сбор информации об объекте проверки, условиях безопасной эксплуатации и результатах прошедших проверок.

В случае обнаружения условий, опасных для жизни людей или способных привести к аварии, ответственный за производственный контроль вносит руководителю предложение о приостановке работ.

10. Оперативные проверки проводятся на местах начальниками участка, цеха, отдела. При выявлении нарушений составляется акт и передается руководителю организации для дальнейшего определения порядка действий.

11. Один раз в год проводится комплексная проверка организации.

На каждую комплексную проверку разрабатывается и утверждается программа (перечень вопросов, подлежащих проверке).

По результатам комплексной проверки каждого подразделения издается приказ.

Приказ должен содержать оценку состояния промышленной безопасности в подразделении, мероприятия по устранению выявленных нарушений, ответственного за устранение выявленных нарушений и срок устранения выявленных нарушений, а также, при необходимости, взыскание, наложенное на ответственных лиц и персонал, виновных в выявленных нарушениях.

12. Все результаты проверок вносятся в Журнал производственного контроля по форме, установленной в приложении 2 к настоящей Инструкции.

13. Ежемесячно должностным лицом службы производственного контроля проводится контроль за устранением замечаний, его результаты представляет руководителю организации.

14. Устраненные нарушения подвергаются повторному контролю во время следующих проверок.

5. Оформление результатов проведения производственного контроля

15. По итогам проведения производственного контроля должностное лицо службы производственного контроля выдает руководителю проверенного подразделения – акт, а в случае выявления нарушений – предписание.

16. В предписании отражаются выявленные нарушения со ссылкой на нормативные правовые акты в области промышленной безопасности, а также мероприятия по устранению выявленных нарушений с указанием сроков устранения, согласованных с руководителем подразделения.

17. В случае, когда исполнителями мероприятий являются не только работники проверяемого подразделения, лицом ответственным за осуществление производственного контроля, организуется издание приказа по организации, в котором определяются конкретные исполнители по каждому мероприятию. Разногласия по срокам устранения между исполнителями и лицом, ответственным за осуществление производственного контроля, урегулируются первым руководителем организации.

18. Лицо, ответственное за осуществление производственного контроля, ежемесячно представляет руководителю организации, эксплуатирующей опасные производственные

объекты результаты проведения производственного контроля и статус выполнения выданных предписаний.

6. Порядок сбора, анализа, обмена информацией о состоянии промышленной безопасности между структурными подразделениями эксплуатирующей организации и доведения ее до работников, занятых на опасных производственных объектах

19. Сбор информации осуществляется по результатам проверок состояния промышленной безопасности.

20. Анализ результатов проведения мероприятий по осуществлению производственного контроля проводится не реже одного раза в год, который включает в себя:

результаты проверок соблюдения требований промышленной безопасности;
оценку эффективности организаторской деятельности ответственного за производственный контроль;
основные направления деятельности по повышению эффективности производственного контроля.

Выявленные в ходе производственного контроля нарушения и несоответствия установленным требованиям и их причины доводятся до работников организации.

21. На основании анализа результатов производственного контроля разрабатываются мероприятия по устранению и предупреждению нарушений требований промышленной безопасности, которые используются при составлении плана по обеспечению промышленной безопасности и производственного контроля на очередной год.

22. Мероприятия по устранению нарушений требований промышленной безопасности включают в себя:

- 1) анализ выявленных нарушений требований промышленной безопасности;
- 2) изучение причин нарушений требований промышленной безопасности, относящихся к технологическому процессу и производственному контролю, а также регистрацию результатов такого изучения ответственным за осуществление производственного контроля;
- 3) разработку мероприятий по устранению причин нарушений требований промышленной безопасности;
- 4) принятие решений, гарантирующих, что мероприятия по устранению причин нарушений требований промышленной безопасности осуществлены в полном объеме и эффективны.

23. Мероприятия по предупреждению нарушений требований промышленной безопасности включают в себя:

- 1) использование соответствующих источников информации (процессов; рабочих операций, влияющих на состояние промышленной безопасности; результатов проверок; отчетов об обслуживании) с целью выявления, анализа и устранения потенциальных причин нарушений требований промышленной безопасности;
- 2) прогноз возможных проблем обеспечения промышленной безопасности и заблаговременное определение мер, необходимых для их решения;
- 3) заблаговременную реализацию предупреждающих мероприятий и принятие управленческих решений, обеспечивающих гарантированное предупреждение нарушений от требований промышленной безопасности;
- 4) представление информации о предпринятых предупреждающих действиях руководству Организации.

24. Обязанности по систематизации, актуализации и хранению данных о состоянии промышленной безопасности и результатах производственного контроля возлагаются на ответственное лицо производственного контроля.

25. Форма хранения данных устанавливается как в бумажном, так и в электронном виде при условии гарантированной сохранности от несанкционированных изменений, удалений, порчи бумажных и электронных носителей. Для электронных баз данных

рекомендуется создавать дополнительные (резервные) накопители информации, доступ к которым ограничивается.

7. Действия организации по итогам проведения производственного контроля

26. На основании документов, указанных в пунктах 17, 18 настоящей Инструкции, лицо, ответственное за осуществление производственного контроля, готовит ежегодную информацию об организации производственного контроля на предприятии и утверждает их руководителем организации, которые содержат следующие сведения:

1) о подготовке плана мероприятий по обеспечению промышленной безопасности на текущий год, а также о выполнении плана мероприятий по обеспечению промышленной безопасности за предыдущий год;

2) об организации системы управления промышленной безопасностью;

3) об устранении нарушений, выполнении предписаний уполномоченного органа в области промышленной безопасности;

4) о готовности к действиям по локализации и ликвидации последствий аварии на опасном производственном объекте;

5) о состоянии технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте;

6) об авариях, инцидентах и несчастных случаях, происшедших на опасных производственных объектах;

7) о подготовке и переподготовке руководителей, специалистов и работников, занятых на опасных производственных объектах по вопросам промышленной безопасности.

27. Организации по итогам проведения производственного контроля совершают следующие действия:

1) проводят мероприятия по обеспечению промышленной безопасности;

2) устраняют нарушения требований промышленной безопасности;

3) приостанавливают работы, осуществляемые с нарушениями требований промышленной безопасности, создающих угрозу жизни и здоровью работников или которые могут привести к поражающему воздействию опасных производственных факторов на объекты, людей, окружающую среду;

4) отстраняют от работы лиц, не прошедших своевременно подготовку, переподготовку по вопросам промышленной безопасности. (Об утверждении Правил обеспечения промышленной безопасности для опасных производственных объектов. Приказ Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 30 декабря 2014 года № 343. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 12 февраля 2015 года № 10244.)

Технологические регламенты

Согласно Закону «о гражданской защите» технологические регламенты на опасных производственных объектах утверждается и разрабатывается аттестованный организацией после ведения эксплуатацию объекта.

И не требует исправление так как нами разрабатывается План горных работ (далее – ПГР) согласно кодекса «О недрах и недропользование» статьи 216. Пункта 5. В случае изменения видов, методов и (или) способов планируемых работ по добыче, а также технологий, объемов и сроков проведения работ, изменения состава производственных объектов и объектов инфраструктуры недропользователь обязан внести соответствующие изменения в план горных работ и представить его уполномоченному органу в области твердых полезных ископаемых. Если указанные изменения требуют согласования по вопросам промышленной безопасности, проведения оценки воздействия на окружающую среду и получения (переоформления) экологического разрешения, план горных работ с внесенными изменениями представляется уполномоченному органу в области твердых полезных ископаемых только после такого согласования, проведения оценки воздействия на окружающую среду и получения (переоформления) экологического разрешения.

План ликвидации аварий в соответствии с Требованиями к разработке плана ликвидации аварий

Инструкция по разработке плана ликвидации аварий и проведению учебных тревог и противоаварийных тренировок на опасных производственных объектах

1. Общие положения

1. Настоящая инструкция по разработке плана ликвидации аварий и проведению учебных тревог и противоаварийных тренировок на опасных производственных объектах (далее – Инструкция) разработана в соответствии с подпунктом 14-29 статьи 12-2 Закона Республики Казахстан "О гражданской защите" (далее – Закон) и детализирует разработку плана ликвидации аварий (далее - План) и проведение учебных тревог и противоаварийных тренировок на опасных производственных объектах.

2. В Инструкции применяются термины и их определения в значениях, установленных Законом.

2. План ликвидации аварий

3. Для каждого опасного производственного объекта разрабатывается План. Организации, владеющие и (или) эксплуатирующие опасные производственные объекты, ежегодно, не позднее 1 декабря, представляют на согласование профессиональной аварийно-спасательной службе в области промышленной безопасности или профессиональной объектовой аварийно-спасательной службе в области промышленной безопасности (далее - аварийно-спасательной службе) План. План согласовывается непосредственно с аварийно-спасательной службой осуществляющее обслуживание опасного производственного объекта.

4. В Плате предусматриваются:

- 1) мероприятия по спасению людей;
- 2) мероприятия по ликвидации аварий в начальной стадии их возникновения;
- 3) действия персонала при возникновении аварий;
- 4) действия аварийно-спасательной службы;
- 5) графики проведения противоаварийных тренировок и учебных тревог;
- 6) список должностных лиц и учреждений, оповещаемых в случае аварии и участвующих в ее ликвидации;
- 7) схема опасного производственного объекта.

5. План подлежит утверждению:

первичному - при пуске опасного производственного объекта;

периодическому - ежегодно, не позднее 1 декабря;

внеочередному - в случае несоответствия статье 80 Закона, при изменениях технологий производства и управления технологическим процессом, после аварии по результатам расследования причин аварии. А также, в случае если в течение действия Плана организация, владеющая и (или) эксплуатирующая опасные производственные объекты, заключают договор с иной аварийно-спасательной службой. В течение десяти календарных дней в План вносятся соответствующие изменения.

6. План согласовывается с аварийно-спасательной службой и утверждается руководителем организации за десять календарных дней до начала работ на опасном производственном объекте. Аварийно-спасательная служба рассматривает представленный План в течение десяти календарных дней с даты его получения.

7. В случае несоответствия Плана статье 80 Закона, аварийно-спасательная служба не позднее срока, установленного пунктом 5 настоящей Инструкции, в письменной форме направляет руководству организации, владеющей и (или) эксплуатирующей опасные производственные объекты, мотивированный документ с указанием причин отказа, обосновывающий несогласие с Планом. После устранения несоответствий организация, владеющая и (или) эксплуатирующая опасные производственные объекты, повторно представляет План на согласование в аварийно-спасательную службу.

8. План (или выписка из него) размещается на общедоступном месте опасного производственного объекта.

9. План включает:

- 1) оперативную часть;
- 2) распределение обязанностей между персоналом, участвующим в ликвидации аварий, и порядок его действия;
- 3) список должностных лиц и учреждений, которые немедленно извещаются об аварии, приведены в приложении 1 к настоящей Инструкции.

10. План в оригинале со всеми приложениями находится у:

- руководителя объекта;
- диспетчера или дежурного по объекту;
- руководителя аварийно-спасательной службы.

11. К экземпляру Плана, находящемуся у руководителя объекта, прилагаются бланки пропусков на объект во время аварии, согласно приложения 2 к настоящей Инструкции; оперативный журнал по ликвидации аварии ведется согласно приложения 3 к настоящей Инструкции.

12. Форма оперативной части Плана указана в приложении 4 настоящей Инструкции.

13. В Пlane предусматриваются следующее:

- порядок оповещения персонала об аварии;
- порядок эвакуации персонала из зоны воздействия аварии;
- порядок оказания медицинской помощи пострадавшим;
- использование технических средств для обеспечения безопасности персонала и скорейшей его эвакуации;
- назначение лиц, осуществляющих эвакуацию персонала с каждого рабочего места (рабочей зоны).

14. К оперативной части прилагаются следующие документы:

- схема объекта с указанием путей возможной эвакуации персонала и подъездных путей;
- схемы системы пожаротушения;
- схемы вентиляции;
- схемы электроснабжения;
- схемы газовых сетей;
- схемы подачи сжатого воздуха;
- системы связи и оповещения.

15. Указания по составлению оперативной части Плана:

оперативной частью Плана охватываются все участки объекта. В позиции Плана могут включаться один или несколько участков, если пути выхода и мероприятия по безопасному выводу людей для этих участков одинаковы;

по каждой позиции указываются средства, используемые для ликвидации аварий, их количество и местонахождение;

не допускается перегружать оперативную часть Плана указаниями о проведении мероприятий, не имеющих прямого отношения к ликвидации аварий в первый момент ее возникновения.

Оповещение персонала об аварии во всех случаях осуществляется двумя независимыми друг от друга способами.

3. Противоаварийные тренировки

16. Противоаварийные тренировки (далее - тренировки) проводятся с целью приобретения практических навыков и способности персонала самостоятельно, быстро и технически грамотно действовать при возникновении технологических нарушений, применяя требования эксплуатационной документации и ремонтно-эксплуатационных паспортов и инструкций в области промышленной безопасности.

В целях проверки способности персонала самостоятельно и на основе коллективных действий ликвидировать и предупреждать развитие опасных производственных факторов при аварии и инциденте в качестве обязательной формы обучения и работы с персоналом является участие в противоаварийной тренировке.

17. Противоаварийная тренировка проводится с работниками объекта по каждой позиции Плана. Противоаварийные тренировки проводятся без нарушения режима работы на объекте.

Проведение тренировок предусматривает решение следующих задач:

1) проверка способности персонала правильно воспринимать и анализировать информацию о технологическом нарушении, на основе этой информации принимать оптимальное решение по его ликвидации посредством определенного действия или отдачи конкретных распоряжений;

2) обеспечение формирования четких навыков принятия оперативных решений в любой обстановке и в наиболее короткое время;

3) разработка организационных и технических мероприятий, направленных на повышение уровня профессиональной подготовки персонала и надежности работы опасных производственных объектов.

18. Целью проведения тренировки является проверка готовности объекта к ликвидации аварии и инцидента, знание персоналом своих действий во время ликвидации.

19. Итоги противоаварийной тренировки оформляются актом, в котором указываются замечания и предложения по устранению замечаний по ходу противоаварийной тренировки. По результатам анализа противоаварийной тренировки вырабатываются мероприятия по устранению выявленных несоответствий в Плане на объекте.

4. Учебная тревога

20. В целях проверки эффективности Плана на каждом объекте не реже одного раза в год проводится учебная тревога с вызовом подразделений аварийно-спасательной службы, обслуживающего объект.

21. Проведение учебной тревоги не вызывает нарушения работ, ведущихся на объекте, обеспечения боеспособности подразделений аварийно-спасательной службы в случае возникновения аварий.

22. Задачами проведения учебной тревоги являются:

проверка подготовленности объекта, персонала к спасению людей и ликвидации аварии;

проверка соответствия Плана фактическому положению на объекте;

проверка подразделений аварийно-спасательной службы, обслуживающей объект.

23. Учебная тревога проводится техническим руководителем организации, эксплуатирующей опасный производственный объект, совместно с представителями территориального подразделения уполномоченного органа в области промышленной безопасности и профессиональных аварийно-спасательных служб в области промышленной безопасности.

24. Дата проведения учебной тревоги на объекте в соответствии с Планом определяется совместным решением руководства организации и аварийно-спасательной службы. Персонал объекта не извещается о дате и времени проведения учебной тревоги.

25. До начала учебной тревоги:

намечают место и характер "аварии";

устанавливают время начала учебной тревоги;

уточняют количество и расстановку контролеров, составляют порядок проведения учебной тревоги;

определяют количество вызываемых аварийно-спасательных служб;

определяют перечень лиц и учреждений, подлежащих исключению из списка извещаемых об аварии.

26. Лица, руководящие проведением учебной тревоги, перед началом учения объясняют контролерам их обязанности и знакомят их с порядком проведения учебной тревоги.

27. Все контролеры к назначенному времени занимают места для контроля проведения учебной тревоги.

28. Контролер, которому поручено сообщить об "аварии", в назначенное время с места "аварии" звонит диспетчеру (дежурному) объекта об "аварии", указав ее место и характер.

29. Контролер, находящийся у диспетчера (дежурного) объекта, знакомит их с перечнем лиц и учреждений, которые не оповещаются об аварии, и следит за правильностью и своевременностью вызова остальных лиц и учреждений.

30. Проверяющие контролируют действия ответственного руководителя работ по ликвидации аварии, руководителя аварийно-спасательных работ, лиц, прибывших на "аварию", согласно распределению обязанностей, предусмотренному Планом, обращая особое внимание на их действия в начальный период "аварии".

31. Контролеры, каждый на своем посту, проверяют действия персонала, отделений аварийно-спасательной службы, состояние технических средств, подлежащих использованию при аварии, правильность их применения, состояние запасных выходов.

32. При учебной тревоге устанавливаются:
способ оповещения об "аварии" и время, затраченное на него;
время вызова и время прибытия подразделения аварийно-спасательной службы на объект;

время прибытия должностных лиц, которые извещены об "аварии" на объект;
время, затраченное на выход (вывод) людей (если такой вывод предусмотрен в Плане) из "аварийного" участка в безопасное место;

выполнение ответственным руководителем объекта и лицами производственного контроля мероприятий по выводу людей и работ по ликвидации "аварии", предусмотренных в Плане;

наличие воды в противопожарном трубопроводе в месте "аварии" (при "пожаре"), ее давление и расход у места "пожара", время, затраченное на подачу воды непосредственно к очагу "пожара";

соответствие действий персонала Плану, знание ими запасных выходов, наличие средств индивидуальной защиты и умение пользоваться ими;

умение персонала тушить пожар в начальный момент его возникновения;
умение персонала оказывать первую доврачебную медицинскую помощь "пострадавшим" при "аварии";

полнота и правильность взятого отделениями аварийно-спасательной службы по виду аварии оснащения и умение пользоваться им;

выполнение отделениями заданий по выводу людей, выносу "пострадавших" и оказанию им первой доврачебной медицинской помощи;

сработанность и четкость взаимодействия личного состава аварийно-спасательной службы;

выполнение отделениями заданий по ликвидации "аварии";
умение спасателей устанавливать связь и пользоваться сигнальным кодом при работе в атмосфере непригодной для дыхания;

умение руководителей аварийно-спасательной службы рассчитывать расход кислорода при движении по различным маршрутам к месту "аварии" и обратно;

правильность действий руководителя аварийно-спасательной службы и умение руководить в атмосфере непригодной для дыхания;

наличие средств пожаротушения (огнетушителей, песка или инертной пыли, средствами для определения загазованности, сигнальные ленты, пожарные щиты) на "аварийном" участке;

подготовленность транспорта для вывоза людей с "аварийного" участка и доставки отделений аварийно-спасательной службы к месту "аварии";

наличие, состояние и возможность использования противопожарных водоемов, насосов, противопожарных трубопроводов, вентилей и пожарных гаек;

укомплектованность складов материалов, противопожарных поездов и время, затраченное на доставку противопожарного поезда к месту "аварии".

33. При подземных работах:

правильность использования и состояние подъемных установок при выезде людей из подземных выработок во время "аварии";

наличие в выработках, служащих запасными выходами, и на разветвлениях этих выработок указателей с наименованием выработки и направления к выходу.

34. После окончания учебной тревоги, проверяющие совместно с контролерами, руководителями и персоналом объекта, руководителями аварийно-спасательной службы, участвовавшими в ликвидации "аварии", проводят разбор учебной тревоги.

35. Контролеры докладывают о соответствии положения на участке объекта Плану, о подготовленности технического персонала участка, подразделений аварийно-спасательной службы.

36. Акт о проведенной учебной тревоге вручается руководителю организации, руководителю аварийно-спасательной службы и подписывается представителем территориального подразделения уполномоченного органа в области промышленной безопасности, участвовавшего в проведении учебной тревоги с указанием оценки и внесением предложений по проведенной учебной тревоге.

Результаты проведения учебной тревоги обсуждаются на собраниях коллективов, работающих на объекте.

37. Контроль за выполнением изложенных в акте предложений возлагается на руководителя организации и руководитель аварийно-спасательной службы.

(Об утверждении инструкции по разработке плана ликвидации аварий и проведению учебных тревог и противоаварийных тренировок на опасных производственных объектах. Приказ и.о. Министра по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан от 16 июля 2021 года № 349. Зарегистрирован в Министерстве юстиции Республики Казахстан 23 июля 2021 года № 23684.)

Список использованной литературы Опубликованная:

1. Временные руководящие указания по определению электрических нагрузок промышленных предприятий, М., Госэнергоиздат, 1962
2. Водоснабжение. Наружные сети и сооружения **СНиП РК 4.01-02-2009** (с изменениями по состоянию на 13.06.2017 г.)
3. Гилевич Г.П. Справочное руководство по составлению планов развития горных работ на карьерах по добыче сырья для производства строительных материалов, М., "Недра", 1988
4. «Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых» Утверждены 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. Кутузов Б.Н. Взрывные работы, М., "Недра" 1974
6. Нормы технологического проектирования предприятий промышленности нерудных строительных материалов, Ленинград, "Стройпромиздат", 1984г.
7. Ржевский В.В., Открытые горные работы, М., "Недра" 1985
8. «Санитарные правила "Санитарно-эпидемиологические требования к зданиям и сооружениям производственного назначения"», Утверждены приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 174
9. 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
10. Закон Республики Казахстан от 11 апреля 2014 года № 188-V ЗРК «О гражданской защите»
11. Закон Республики Казахстан «О недрах и недропользовании» №291-IV ЗРК от 24.06.2010г.
12. Единые правила по рациональному и комплексному использованию недр при разведке и добыче полезных ископаемых, Утвержденный совместным приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 17 ноября 2015 года № 1072 и Министра энергетики Республики Казахстан от 30 ноября 2015 года № 675.

ГРАФИЧЕСКИЕ ПРИЛОЖЕНИЯ