

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Белорусский национальный технический университет

Кафедра «Горные машины»

БЕЗОПАСНОЕ ВЕДЕНИЕ ГОРНЫХ РАБОТ

Пособие

для обучающихся по специальностям

7-07-0714-01 «Машины и оборудование для горнодобывающих
производств» и 7-07-0724-01 «Разработка месторождений
полезных ископаемых»

*Рекомендовано учебно-методическим объединением по образованию
в области горнодобывающей промышленности*

Минск
БНТУ
2024

УДК 622.8(075.8)
ББК 33я7
Б40

Составитель
Г. А. Басалай

Рецензенты:
А. Н. Орда, М. В. Хамицевич

Б40 **Безопасное** ведение горных работ: пособие для обучающихся по специальностям 7-07-0714-01 «Машины и оборудование для горнодобывающих производств» и 7-07-0724-01 «Разработка месторождений полезных ископаемых» / сост. Г. А. Басалай. – Минск : БНТУ, 2023. – 114 с.
ISBN 978-985-583-937-9.

В пособии рассмотрены общие аспекты безопасного ведения горных работ при разработке месторождений полезных ископаемых открытым (карьерным), а также подземным (шахтным) способами.

Пособие предназначено для студентов специальностей 7-07-0714-01 «Машины и оборудование для горнодобывающих производств» и 7-07-0724-01 «Разработка месторождений полезных ископаемых».

УДК 622.8(075.8)
ББК 33я7

ISBN 978-985-583-937-9

© Белорусский национальный
технический университет, 2024

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	5
1. ПРАВИЛА ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ ОТКРЫТЫМ СПОСОБОМ	6
1.1. Основные положения	6
1.1.1. Общие положения	7
1.2. Требования промышленной безопасности при ведении горных работ и эксплуатации землеройных машин	12
1.2.1. Открытые горные работы	12
1.2.2. Буровые работы	14
1.2.3. Формирование отвалов	15
1.2.4. Добыча штучного камня и крупных блоков	18
1.2.5. Водоотливные и осушительные работы	21
1.2.6. Требования к дорогам	24
2. ПРАВИЛА ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПОДЗЕМНЫМ СПОСОБОМ СОЛЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	25
2.1. Основные положения	25
2.1.1. Общие требования	25
2.1.2. Требования к документации	29
2.1.3. Требования к геолого-маркшейдерскому обеспечению горных работ	30
2.1.4. Противоаварийная защита	31
2.1.5. Общие обязанности работников	33
2.1.6. Организация спуска работников в рудник	37
2.2. Производство горных работ	38
2.2.1. Устройство выходов из горных выработок	38
2.2.2. Общие требования к горным выработкам	41
2.2.3. Проходка, крепление и армировка вертикальных выработок	45
2.2.4. Проведение и крепление горизонтальных и наклонных выработок	49
2.2.5. Очистные работы	50
2.2.6. Дополнительные требования при разработке пластов, опасных по газодинамическим явлениям	53
2.2.7. Содержание и ремонт горных выработок	54
2.2.8. Ликвидация и погашение горных выработок	57
2.2.9. Предупреждение падения работников и предметов в горные выработки	58

2.3. Проветривание подземных выработок	59
2.3.1. Рудничный воздух.....	59
2.3.2. Общие правила проветривания подземных выработок	61
2.3.3. Проветривание тупиковых выработок	64
2.3.4. Дополнительные требования для рудников, опасных по газу	65
2.3.5. Вентиляционные сооружения	70
2.3.6. Вентиляторные установки.....	71
2.3.7. Контроль за составом рудничной атмосферы, вентиляционный надзор	75
2.5. Электробезопасность	77
2.5.1. Общие требования к электроснабжению	77
2.5.2. Требования к шахтным кабелям	81
2.5.3. Прокладка кабелей в горизонтальных и наклонных (до 45°) выработках.....	83
2.5.4. Прокладка кабелей в вертикальных и наклонных (более 45°) выработках.....	85
2.5.5. Прокладка гибких кабелей	85
2.5.6. Соединение и присоединение кабелей.....	87
2.5.7. Освещение лампами, питаемыми от электрической сети	88
2.5.8. Освещение индивидуальными светильниками	89
2.5.9. Связь и сигнализация.....	91
2.5.10. Заземление	92
2.5.11. Контроль за работой электроустановок	94
2.6. Предупреждение и тушение рудничных пожаров	96
2.6.1. Общие требования	96
2.6.2. Тушение подземных пожаров	99
2.7. Предотвращение затопления горных выработок	100
2.7.1. Общие требования	100
2.7.2. Обеспечение условий водозащиты при строительстве и эксплуатации шахтных стволов.....	102
2.7.3. Ведение горных работ на участках, примыкающих к геологическим (геологоразведочным) скважинам	103
2.7.4. Предотвращение и ликвидация водо-, рассолопроявлений	105
2.8. Требования по обеспечению безопасных условий труда	106
2.8.1. Общие требования	106
2.8.2. Профилактика профзаболеваний.....	108
2.8.3. Требования к подземным вспомогательным сооружениям, обеспечению работников питьевой водой и ассенизации	109
2.8.4. Административно-бытовые помещения	109
2.8.5. Медицинская помощь.....	110
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	112

ВВЕДЕНИЕ

Эффективность работы горной отрасли республики во многом зависит от уровня проектов и организации работ по разработке месторождений полезных ископаемых, оснащенности современными технологическими машинами и комплексами оборудования, а также организации и выполнения нормативных правил промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым и подземным способами.

Основная цель учебной дисциплины – это методологическое усвоение обучающимися основных положений по обеспечению промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым и подземным способами.

Основные задачи курса «Безопасное ведение горных работ»:

– общие принципы и методы анализа и синтеза горно-геологических и технологических условий проведения горных работ на разрабатываемых месторождениях твердых полезных ископаемых;

– методология организационных мероприятий на предприятиях по безопасному ведению горных работ.

В пособии изложены основные правила промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым и подземным способами в соответствии с действующими нормативно-правовыми документами Республики Беларусь, такими как: Кодекс Республики Беларусь о недрах [1], Закон Республики Беларусь «О промышленной безопасности» [2], Закон Республики Беларусь «Об охране труда» [3], Правила по обеспечению промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом [4], Правила по обеспечению промышленной безопасности при разработке подземным способом соляных месторождений Республики Беларусь [5] и другие правила, требования и инструкции [6–17], а также Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности в Российской Федерации [18].

Пособие ориентировано на использование студентами полученных навыков по специальным дисциплинам в своей будущей профессиональной деятельности как по организации безопасного ведения горных работ на действующих горных предприятиях, так и при проектировании технологических процессов разработки перспективных месторождений полезных ископаемых.

1. ПРАВИЛА ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ ОТКРЫТЫМ СПОСОБОМ

1.1. Основные положения

1.1.1. Общие положения

1. Настоящие Правила [4] обязательны для субъектов промышленной безопасности, осуществляющих разработку месторождений полезных ископаемых открытым способом (за исключением месторождений торфа и сапропеля, карьеров, разрезов по добыче полезных ископаемых с проектным объемом добычи по горной массе менее 100 тыс. м³ в год).

Правила устанавливают требования безопасного производства работ и эксплуатации оборудования в карьерах, а также требования к устройству и безопасной эксплуатации средств водоотлива и осушения.

Для целей настоящих Правил применяются термины и их определения в значениях, определенных Кодексом Республики Беларусь о недрах, Законом Республики Беларусь «О промышленной безопасности», а также следующие термины и их **определения** (в ред. постановления МЧС от 06.10.2021 № 69):

– **берма** – горизонтальная площадка на нерабочем борту или нерабочих участках бортов карьера, разделяющая смежные по высоте уступы;

– **берма безопасности** – часть верхней площадки уступа со стороны откоса, равная по ширине основанию призмы обрушения;

– **борт карьера** – боковая поверхность, ограничивающая карьер и состоящая из откосов и площадок уступов;

– **выполаживание откосов** – земляные работы с целью уменьшения углов откосов отвалов и бортов карьерных выемок;

– **горнотранспортные машины** – машины, предназначенные для транспортирования полезных ископаемых, породы и других грузов;

– **забой** – на рабочих уступах передвигающаяся в пространстве поверхность горных пород в массиве или развале, являющаяся объектом выемки;

– **землеройные машины** – машины для разработки и перемещения грунта при добыче полезных ископаемых;

– **карьер** – полость в земной коре, образовавшаяся в результате проведения открытых горных работ;

– **навал (развал) взорванной горной породы** – расположение на рабочей площадке горной массы, раздробленной и обрушенной взрывом;

– **оползень** – относительно медленное смещение (сползание) по склону породных масс под влиянием силы тяжести, а также дополнительных нагрузок от горного и транспортного оборудования, отвалов и буровзрывных работ;

– **откос уступа** – наклонная (редко вертикальная) поверхность между верхней и нижней площадками уступа;

– **открытые горные работы** – горные работы, проводимые непосредственно с земной поверхности в открытых горных выработках;

– **планировочные работы** – работы по выравниванию поверхности нарушенных земель, выполживанию откосов, отвалов и бортов карьера в соответствии с последующим использованием;

– **призма обрушения** – неустойчивая часть массива уступа со стороны его откоса, заключенная между рабочим и устойчивым углами откоса уступа;

– **радиус опасной зоны экскаватора** – расстояние равное максимальному радиусу черпания, увеличенное в 1,1 раза для экскаватора типа прямая лопата и в 1,5 раза для экскаватора типа драглайн и обратная лопата;

– **ремонт** – восстановление поврежденных, изношенных или пришедших в негодность по любой причине деталей и узлов технических устройств с доведением их до работоспособного состояния;

– **текущая эксплуатация** – проведение оперативным (оперативно-ремонтным) персоналом самостоятельно, на закрепленном за ним участке, в течение одной смены работ, определяемых перечнем работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;

– **ток замыкания на землю** – ток, протекающий в землю через место замыкания;

– **угол естественного откоса** – наибольший угол, который может быть образован откосом свободно насыпанной горной массы (в состоянии равновесия) с горизонтальной плоскостью;

– **угол обрушения** – внутренний (относительно выработанного пространства) угол, образованный поверхностью обрушения пород кровли с плоскостью пласта;

– **уступ** – часть борта карьера в форме ступени.

По решению руководителя организации, не являющейся субъектом промышленной безопасности, требования настоящих Правил могут быть применены при эксплуатации карьеров, разрезов по добыче полезных ископаемых, не относящихся к опасным производственным и (или) потенциально опасным объектам.

Разработка месторождений полезных ископаемых открытым способом допускается при наличии у субъектов промышленной безопасности, осуществляющих их разработку, документов, указанных в пункте 1 статьи 54 Кодекса Республики Беларусь о недрах, а также:

– ежегодного плана развития горных работ, утвержденного до начала проведения горных работ недропользователем, осуществляющим разработку месторождения полезных ископаемых (его части), в соответствии с проектной документацией на разработку месторождения полезных ископаемых (далее – проект разработки);

– геологической и маркшейдерской документации.

Подготовка и проверка знаний по вопросам промышленной безопасности работников субъектов промышленной безопасности осуществляется в соответствии с Инструкцией о порядке подготовки и проверки знаний по вопросам промышленной безопасности, утвержденной постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 6 июля 2016 г. № 31.

Подготовка работников субъекта промышленной безопасности, являющихся в соответствии с требованиями настоящих Правил лицами, ответственными за организацию и обеспечение промышленной безопасности при эксплуатации карьеров, разрезов по добыче полезных ископаемых (далее – лица, ответственные за безопасную эксплуатацию), осуществляется с периодичностью не реже, чем один раз в пять лет.

Субъект промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом:

– осуществляет производственный контроль в области промышленной безопасности;

– устанавливает требования к осуществлению производственного контроля в области промышленной безопасности путем утверж-

дения соответствующего положения о порядке организации и осуществления производственного контроля в области промышленной безопасности, разработанного на основании Примерного положения об организации и осуществлении производственного контроля в области промышленной безопасности.

Перед началом работ или в течение смены рабочее место подлежит обязательному осмотру горным мастером, а в течение суток – начальником участка или его заместителем, которые обязаны не допускать производства работ при наличии нарушений настоящих Правил, кроме работ по наряду-допуску на выполнение работ с повышенной опасностью (далее – наряд-допуск) для устранения этих нарушений.

В карьере на выполнение работ должны выдаваться письменные задания.

В субъекте промышленной безопасности, исходя из особенностей производства, на основании приложения 1 составляется перечень работ с повышенной опасностью, выполняемых по наряду-допуску, требующих осуществления специальных организационных и технических мероприятий, а также постоянного контроля за их производством.

Перечень работ с повышенной опасностью, выполняемых по наряду-допуску, утверждается руководителем субъекта промышленной безопасности.

Обнаружив недостатки, которые он сам не может устранить, рабочий, не приступая к работе, обязан сообщить о них горному мастеру, в его отсутствие – другому руководителю работ, сделать отметку в журнале результатов проверок исправности машин.

Запрещается отдых непосредственно в забоях и у откосов уступа, в опасной зоне работающих механизмов, на транспортных путях, оборудовании.

Перед пуском механизмов и началом движения дорожно-строительных, землеройных и горнотранспортных машин, железнодорожных составов или автомобилей обязательна подача звуковых или световых сигналов, с которыми должны быть ознакомлены все работники. При этом сигналы должны быть слышны (видны) всем работникам в зоне действия машин, механизмов.

Таблица подаваемых сигналов вывешивается на работающем механизме или вблизи него.

Каждый неправильно поданный или непонятый сигнал должен восприниматься как сигнал «стоп».

Перед началом работы или движения машины и механизмов машинист обязан убедиться в безопасности членов бригады и находящихся поблизости лиц.

Работник, заметив опасность, угрожающую людям или субъекту промышленной безопасности (неисправность железнодорожных путей, машин и механизмов, признаки возможных оползней, обвалов, уступов, возникновения пожаров и другое), обязан предупредить людей, которым угрожает опасность, сообщить об этом лицу, ответственному за безопасную эксплуатацию, и по возможности принять меры по ее устранению.

Расположенные в карьере провалы, зумпфы, шурфы, воронки, представляющие опасность падения в них людей или животных, следует ограждать предупредительными знаками и освещать в темное время суток.

Взрывные и дренажные скважины должны быть надежно перекрыты или ограждены. Кроме того, они должны быть отмечены предупредительными знаками.

Запрещается загромождать рабочие места и подходы к ним породой и какими-либо предметами, затрудняющими свободное передвижение людей и механизмов.

В нерабочее время и на время очередных ремонтных работ горные, транспортные и дорожно-строительные машины должны быть удалены от уступов в безопасное место и находиться за пределами призмы обрушения, рабочий орган (ковш и другие) опущен на землю, кабина заперта и с питающего кабеля снято напряжение.

Передвижение людей в карьере допускается по специально устроенным пешеходным дорожкам, а для перехода через железнодорожные пути и автодороги – по определенным местам, обозначенным указателями. В темное время суток пешеходные дорожки и переходы должны быть освещены.

Для сообщения между уступами должны устраиваться прочные лестницы с двусторонними поручнями и наклоном не более 60° или бульдозерные съезды с уклоном не более 20°, освещенные в ночное время суток. Маршевые лестницы при высоте уступа более 10 м должны быть шириной не менее 0,8 м с горизонтальными площадками на расстоянии друг от друга по высоте не более 12 м. Расстояние и места установки лестниц и бульдозерных съездов по длине уступа определяются проектом разработки и (или) планом развития

горных работ, но не реже чем через 300–500 м. Ступеньки и площадки лестниц необходимо систематически очищать от снега, льда, грязи и при необходимости посыпать песком.

Переход через ленточные конвейеры разрешается только по переходным мостикам шириной не менее 1,0 м и огражденным с обеих сторон перилами высотой не менее 1,0 м со сплошной обшивкой внизу перил на высоту 0,15 м от настила и с дополнительной ограждающей планкой на высоте 0,5 м.

В местах прохода и проезда под конвейерами необходимо устанавливать защитные полки.

Неизолированные токоведущие части электрических устройств, неизолированные провода и шины, контакты рубильников и предохранителей, зажимы электрических машин и аппаратов, доступные для случайного прикосновения, должны быть защищены ограждениями.

Запрещается проведение всех видов работ в пределах призмы обрушения на уступах, а также под нависающей горной породой, нависями из снега или льда.

Переезд через железнодорожные пути в карьере бульдозером, автомобилем и другими колесными гусеничными или шагающими машинами разрешается в установленных местах, специально обозначенных и обозначенных указателями.

Переезд через железнодорожные пути, связанный с технологией ведения горных работ, допускается по утвержденному руководителем субъекта промышленной безопасности регламенту с обеспечением необходимых мер безопасности.

Карьер необходимо оборудовать комплексом технических средств, обеспечивающих контроль и управление технологическими процессами и безопасность работ.

Машины и оборудование, эксплуатируемые на опасных производственных объектах и (или) потенциально опасных объектах открытых горных работ, должны соответствовать требованиям технического регламента Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011).

Аварии и инциденты, произошедшие при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом, подлежат расследованию в соответствии с Инструкцией о порядке технического расследования причин аварий и инцидентов, а также их учета.

1.2. Требования промышленной безопасности при ведении горных работ и эксплуатации землеройных машин

1.2.1. Открытые горные работы

Горные работы должны проводиться в соответствии с проектом разработки, прошедшим экспертизу промышленной безопасности, и ежегодными планами развития горных работ, согласованными в порядке, установленном законодательством об административных процедурах (п. 32 в ред. постановления МЧС от 06.10.2021 № 69).

В процессе работы допускается внесение проектной организацией обоснованных корректировок в проект разработки.

Разработка уступов, проведение траншей, отсыпка отвалов должны вестись в соответствии с паспортами ведения горных работ.

Высота уступа должна определяться проектом разработки, а также техническими характеристиками применяемого оборудования. Не допускается на уступе образование нависающей горной породы.

Углы откосов рабочих уступов допускаются:

– при работе экскаваторов типа прямая (обратная) лопата, драглайнов и погрузчиков – до 80° ;

– при работе роторных экскаваторов – до 80° ;

– при работе многоковшовых цепных экскаваторов нижним черпанием – не более угла естественного откоса этих пород.

Предельные углы откосов нерабочих уступов (углы устойчивости) устанавливаются проектом разработки.

Землеройные машины, горнотранспортные машины, линии электроснабжения и связи должны располагаться на рабочих площадках уступов за пределами призмы обрушения.

Расстояние от подошвы развала нижней бровки уступа до головки ближайшего железнодорожного рельса должно быть не менее 2,5 м, до края автомобильной дороги – не менее 1 м.

Ширина рабочей площадки определяется расчетом в соответствии с нормами технологического проектирования.

При отработке уступов экскаваторами с верхней погрузкой расстояние от бровки уступа до оси железнодорожного пути или автодороги устанавливается проектом разработки.

Транспортные средства должны находиться вне призмы обрушения, но не ближе 2,5 м от бровки уступа.

Высота уступа (подступа) должна обеспечивать видимость транспортных средств из кабины машиниста экскаватора.

При вскрышных работах, осуществляемых по бестранспортной системе разработки, расстояние между нижними бровками вскрышного отвала и уступа полезного ископаемого устанавливается проектом разработки.

При погашении уступов не реже чем через каждые три уступа должны оставляться предохранительные бермы шириной не менее одной трети расстояния по вертикали между смежными бермами. При этом должен соблюдаться общий проектный угол наклона борта карьера. Во всех случаях ширина бермы должна обеспечивать ее механическую очистку.

Предохранительные бермы должны быть горизонтальными или иметь уклон в сторону борта карьера и регулярно очищаться от кусков породы, и посторонних предметов. Бермы, по которым происходит систематическое передвижение рабочих, должны иметь ограждение.

На карьерах должно осуществляться геологическое и маркшейдерское обеспечение горных работ в соответствии со статьей 60 Кодекса Республики Беларусь о недрах.

Наблюдение за сдвижением горных пород в зоне их возможных деформаций должно осуществляться в соответствии со статьей 72 Кодекса Республики Беларусь о недрах.

Работы по оборке уступов должны производиться механизированным способом.

Расстояние по горизонтали между механизмами, расположенными на двух смежных по вертикали уступах, должно составлять не менее суммы двух радиусов безопасной зоны механизмов.

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

При работах в зонах возможных обвалов или провалов должны быть приняты специальные меры, обеспечивающие безопасность работ (передовое разведочное бурение, отвод на время взрывания горных машин из забоев, находящихся вблизи зоны возможного обрушения, и так далее). Должны вестись маркшейдерские наблюдения за состоянием бортов и подошвы карьера. При обнаружении признаков сдвижения пород работы прекращаются и могут быть возобновлены только по специальному проекту, утвержденному

руководителем субъекта промышленной безопасности.

В проекте разработки в отношении месторождений, склонных к оползням, должны быть предусмотрены специальные меры безопасности.

Если склонность к оползням устанавливается в процессе ведения горных работ, необходимо внести соответствующие коррективы в проект разработки и осуществлять предусмотренные в нем меры безопасности.

1.2.2. Буровые работы

Буровой станок должен устанавливаться на спланированной площадке вне призмы обрушения так, чтобы гусеницы станка находились от бровки уступа на расстоянии не менее 3 м и его продольная ось при бурении первого ряда скважин была перпендикулярна бровке уступа.

Под домкраты станков запрещается подкладывать куски породы.

При установке буровых станков шарошечного бурения на первый ряд скважин управление станками должно осуществляться дистанционно.

Перемещение бурового станка с поднятой мачтой по уступу допускается только по спланированной горизонтальной площадке. При передвижении станка под линиями электропередачи мачта должна быть опущена.

При перегоне буровых станков мачта должна быть опущена, буровой инструмент снят или надежно закреплен.

При спуске или подъеме мачты не допускается нахождение людей, незадействованных в работе по ее спуску или подъему, на расстоянии равном высоте мачты, увеличенном на 10 метров.

Бурение скважин необходимо производить в соответствии с инструкциями, разработанными субъектами промышленной безопасности на основании типовых для каждого способа бурения (шарошечного, огневого и других).

Все скважины независимо от диаметра после бурения должны быть перекрыты пробками или крышками.

Участки пробуренных скважин обозначаются на местности предупредительными знаками или оградительной лентой. Места установки знаков определяются субъектом промышленной безопасности.

У станков вращательного бурения с немеханизированной сборной и разборкой бурового става и очисткой устья скважин шнеки должны иметь ограждения, заблокированные с подачей электропитания на двигатель вращателя.

Запрещается работа на станках шарошечного и вращательного бурения с неисправными ограничителем переподъема бурового снаряда, тормозом лебедки и системой пылеподавления.

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

При выборе подъемного каната бурового станка необходимо руководствоваться заводским актом-сертификатом. Подъемный канат должен рассчитываться на максимальную нагрузку и иметь пятикратный запас прочности.

Не менее одного раза в неделю канат должен подвергаться наружному осмотру механиком участка или другим уполномоченным лицом с записью в журнал результатов осмотров канатов.

При наличии в подъемном канате более 10 % порванных проволок на длине шага свивки он должен быть заменен. Выступающие концы проволоки должны быть обрезаны.

При бурении перфораторами и электросверлами ширина рабочей бермы должна быть не менее 4 м. Подготовленные для бурения негабаритные блоки горной массы должны быть выложены устойчиво в один слой вне зоны возможного обрушения уступа.

1.2.3. Формирование отвалов

На участках для размещения пустых пород предварительно должны быть проведены инженерно-геологические и гидрогеологические изыскания для определения характеристики грунтов, за исключением размещения отвальных пород во временных отвалах, которые через определенное время подлежат перемещению в выработанное пространство карьера.

Порядок образования и эксплуатации отвалов, расположенных над действующими подземными выработками, а также насыпки провалов и отработанных участков карьера определяется специальным проектом, содержащим мероприятия по безопасному ведению работ.

При размещении отвалов на косягах необходимо предусматривать специальные меры, препятствующие сползанию отвалов.

Запрещается размещение постоянных отвалов на площадях месторождений полезных ископаемых, подлежащих обработке открытым способом.

Высота породных отвалов, углы откосов и призмы обрушения, скорость продвижения фронта отвальных работ устанавливаются проектом разработки.

Запрещается складирование снега в породные отвалы.

При появлении признаков оползневых явлений работы по отвалобразованию должны быть прекращены до разработки и утверждения специальных мер безопасности.

В каждом субъекте промышленной безопасности должен осуществляться контроль за устойчивостью пород в отвале.

Проезжие дороги вблизи отвалов должны располагаться за пределами границ скатывания кусков породы с отвалов и зоны возможного обрушения откосов. Границы опасных зон обозначаются знаками с надписями, предупреждающими об опасности нахождения людей на откосах отвалов, вблизи их основания.

При бульдозерном формировании отвалов с применением автотранспортных средств разгрузка пород должна осуществляться в местах, предусмотренных паспортом отвала, за призмой возможного обрушения (сползания) складироваемых пород.

Размеры призм обрушения определяются инструментально и доводятся до сведения всех работающих на отвале.

Устройство многоярусных отвалов должно осуществляться согласно паспортам отвалов и проекту разработки.

Все работники на отвалах должны быть ознакомлены под роспись с паспортами отвалов.

Площадки бульдозерных отвалов должны иметь по всему фронту разгрузки поперечный уклон не менее 3° , направленный от бровки откоса в глубину отвала. По всей протяженности бровки необходимо иметь предохранительный вал высотой не менее 0,7 м для автомобилей грузоподъемностью до 10 т и не менее 1 м для автомобилей грузоподъемностью свыше 10 т. При отсутствии предохранительного вала запрещается подъезжать к бровке разгрузочной площадки ближе чем на 3 м машинам грузоподъемностью до 10 т и ближе чем на 5 м грузоподъемностью свыше 10 т.

При планировке пород на площадке отвала бульдозером подъезд к бровке откоса допускается только ножом вперед. Расстояние от края гусеницы бульдозера до бровки откоса определяется расчетом с учетом физико-механических свойств складированных пород с указанием этой величины в паспорте отвала. Подавать бульдозер к бровке отвала задним ходом запрещается. Допускается работа бульдозера вне призмы возможного обрушения с передвижением его вдоль предохранительного вала.

При формировании отвалов с использованием железнодорожного транспорта расстояние от оси железнодорожного пути до бровки плужного отвала после каждой передвижки путей устанавливается в зависимости от устойчивости уступа отвала и должно быть не менее 1600 мм при грузоподъемности думпкара до 60 т и 1800 мм – при грузоподъемности более 60 т.

На отвалах, оборудованных одноковшовыми экскаваторами, в месте разгрузки думпкара расстояние от оси железнодорожного пути до верхней бровки должно составлять: для нормальной колеи – не менее 1600 мм и для колеи 900 мм – не менее 1300 мм. Грузы (кроме сыпучих материалов, выгружаемых для путевых работ) при высоте до 1200 мм должны находиться от наружной грани рельса не ближе 2 м, а при большей высоте – не ближе 2,5 м.

Внешний рельс разгрузочного пути должен иметь превышение по отношению к внутреннему на 100–150 мм. Как исключение, при разгрузке породы на внутреннюю сторону кривой железнодорожного пути оба рельса разгрузочного тупика на экскаваторных отвалах в месте выгрузки думпкаров могут находиться на одном уровне. Для обеспечения в этих условиях безопасности работ руководителем субъекта промышленной безопасности должны быть утверждены специальные мероприятия.

В конце разгрузочных тупиков должны устанавливаться упоры. При засыпке участка отвала от приямка до тупика по длине разгрузочных путей менее полуторной длины состава необходимо осуществлять специальные меры безопасности, утвержденные руководителем субъекта промышленной безопасности.

Упоры отвальных тупиков должны иметь исправные указатели путевого заграждения и в темное время суток освещаться. Указатели путевого заграждения необходимо располагать в начале и конце

отвального тупика со стороны машиниста локомотива и выносить от оси пути на расстояние не менее 2,5 м и высоту 1,5 м.

Прием груженных поездов для разгрузки породы в отвал после каждой передвижки отвального пути допускается только с разрешения лица, ответственного за безопасную эксплуатацию.

Подача груженных поездов на разгрузочные тупики отвалов должна производиться вагонами вперед.

Подача груженных поездов локомотивами вперед допускается только при условии разработки дополнительных мер безопасности.

При разгрузке думпкаров люди должны находиться вне зоны развала горной массы при опрокинутом кузове, а при очистке дна думпкаров рабочие не должны находиться под его навесным бортом.

С внутренней стороны отвала в месте разгрузки состава должна быть спланирована площадка для персонала, обслуживающего состав.

Очистка думпкаров должна быть механизирована. Допускается ручная очистка думпкаров при соблюдении специально разработанных и утвержденных руководителем субъекта промышленной безопасности мер безопасности. Очистка думпкаров на прямых запрещается.

Опрокидывание кузовов думпкаров и возвращение их в транспортное положение после разгрузки должны производиться без помощи подставок, шпал, рельсов и тому подобное. Запрещается использование экскаваторов для ускорения разгрузки думпкаров.

На время передвижки и ремонта железнодорожных путей участка пути, на котором производятся эти работы, должен ограждаться предупредительными знаками.

Запрещается производить сброс (сток) поверхностных и карьерных вод в отвалы.

1.2.4. Добыча штучного камня и крупных блоков

Добыча штучного камня и крупных блоков в карьерах должна производиться уступами с последовательной отработкой каждого уступа сверху вниз; уступы могут разбиваться на подуступы.

Высота уступа должна быть кратна высоте выпиленного блока (с учетом толщины пропила) и не превышать при работе камнерезных машин с механизированной уборкой камня – 3 м и соответствовать применяемому камнерезному оборудованию.

Разработка уступами большей высоты должна производиться только по специальному проекту, предусматривающему применение соответствующих механизмов и меры безопасного ведения работ.

В отдельных случаях 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 должны убираться рабочими, находящимися на кровле уступа.

Ширина рабочей площадки уступа (подустапа) определяется расчетом и должна обеспечивать размещение на ней оборудования, горной массы, необходимого запаса материалов и наличие свободных проходов шириной не менее 1 м, при этом минимальная ширина рабочей площадки должна быть не менее 3 м.

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

Углы откосов уступов (подуступов) допускаются до 90°.

При бестраншейном вскрытии месторождения обязательно наличие не менее двух выходов из карьера, оборудованных лестницами; в одном из них должны быть лестницы с углом наклона не более 40°.

При добыче камня с применением клиновых работ:

- высота уступа (подустапа) не должна превышать 1,5 м;
- выкалывание камня на уступе должно производиться сверху вниз;
- фронт работ на каждого забойного рабочего должен быть не менее 10 м, а расстояние между камнеломами – не менее 4 м.

Запрещается применение камнерезных машин, не оборудованных предохранительными устройствами для защиты работников от возможного выброса осколков камня режущим органом машины.

Запрещается снятие и установка пил камнерезных машин до отключения пускателя электродвигателя.

Запрещается:

- включать камнерезную машину при открытых дверцах пульта управления;
- работать с неисправными пылеулавливающими или пылеподавляющими устройствами;

– освобождать фиксирующие болты или укреплять их, а также поворачивать режущую головку во время движения камнерезной машины;

– находиться работникам впереди работающей камнерезной машины по направлению ее движения на расстоянии менее 10 м. При перемещении камнерезной машины или блоков камня канатной тросовой системы люди должны находиться в стороне от натянутых канатов.

Все оставляемые камнерезной машиной недопиленные нависшие камни или куски необходимо немедленно удалять (отрывать).

Рельсовые пути для передвижения камнерезных машин должны заканчиваться предохранительными упорами.

Работы по перемещению блоков должны выполняться механизированными средствами.

Съем (отбор) стенового камня, нарезанного в забое камнерезной машиной, необходимо производить, начиная с верхних рядов; при высоте забоя более 1,8 м съем камня допускается только механизированным способом.

Выемка из забоя крупных стеновых блоков должна производиться с помощью надежных захватных приспособлений и механизмов.

При распиловке или обработке крупного блока должны быть приняты меры против опрокидывания его в сторону рабочего. Производить завалку блоков вручную на себя запрещается.

Транспортирование высокоуступных машин должно проводиться на специальных салазках или трейлерах в соответствии с технологическими картами, утвержденными руководителем субъекта промышленной безопасности.

При транспортировании камнерезных машин обязательно соблюдение следующих основных требований:

– скорость транспортирования салазок (трейлеров) с машиной не должна превышать на горизонтальных участках 5 км/ч, на наклонных – 0,5–1 км/ч;

– режущие органы должны быть опущены в крайнее нижнее положение и зафиксированы;

– перегон должен осуществляться только под руководством лица, ответственного за безопасную эксплуатацию.

Перегон с уступа на уступ низкоуступных машин самоходом разрешается производить в соответствии с технологическими картами, утвержденными руководителем субъекта промышленной безопасности.

Передвижка вагонов во время их ручной загрузки с выдающего конвейера камнерезной машины допускается только при наличии надежной сигнализации и скорости движения не выше 1,5 м/мин.

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

Высота штабеля из камня не должна превышать 1,8 м, а из крупных блоков – 2,5 м. Способ укладки штабеля должен обеспечивать его устойчивость.

У рабочего места съемщика камня со средств транспортирования должна находиться аварийная кнопка «стоп», выключающая питание всей машины в целом.

Освобождение заклинивших камней разрешается производить только при помощи специальных приспособлений. Запрещается производить эту операцию вручную.

Концевой выключатель механизма подъема должен останавливать грузозахватный орган без груза на расстоянии 50 мм от упора для машин, оборудованных электродвигателями, и 200 мм для машин с двигателями внутреннего сгорания.

Кровля верхнего уступа на расстоянии не менее 2 м от его бровки должна быть очищена от отходов камня.

Рельсовые пути камнерезных машин должны состоять из рельсов одного типа, подсоединяться к местным заземлителям и иметь электрическое соединение на стыках рельсов.

При выходе рельсовых путей камнерезных машин на косогоры под их концы должны подкладываться специальные подставки. Запрещается использовать в качестве подставок пильный камень.

При одновременной работе двух и более камнерезных машин на одном рельсовом пути не допускается расстояние между ними менее 15 м. При этом камнерезные машины должны быть оборудованы надежными буферами.

1.2.5. Водоотливные и осушительные работы

При обводненности месторождения должны быть разработаны и осуществлены соответствующие меры по осушению, обеспечивающие безопасное ведение работ.

Порядок и условия сброса карьерных вод определяются в соответствии с Водным кодексом Республики Беларусь.

Каждый карьер, не имеющий естественного стока поверхностных и грунтовых вод, должен быть обеспечен водоотливом. Осушение месторождений полезных ископаемых при их разработке открытым способом должно осуществляться в соответствии с проектом разработки или со специальным проектом.

Устья стволов дренажных шахт, штолен, шурфов, буровых скважин должны быть защищены от проникновения в них поверхностных вод.

При наличии на территории карьера оползней поверхность оползневого массива должна быть ограждена, предохраняющими массив от проникновения в него поверхностных и талых вод, снега, грязевых потоков. В этих случаях ежегодно разрабатываются и утверждаются руководителем субъекта промышленной безопасности мероприятия по обеспечению безопасности работ в карьере.

Открытые горные работы вблизи старых затопленных выработок или других водоемов (реки, пруды, озера) должны проводиться по специальным проектам, предусматривающим оставление специальных целиков, предохраняющих от прорыва воды и устанавливающих границы безопасного ведения работ.

Питание подстанций дренажных шахт должно проводиться по двум линиям электропередачи, каждая из которых способна обеспечить максимальную нагрузку шахты.

Автоматизация водоотливных установок в карьерах и дренажных шахтах должна обеспечивать автоматическое включение резервного насоса взамен вышедшего из строя, возможность дистанционного управления насосами и контроль за работой установки с передачей сигналов на пульт управления.

При строительстве дренажных шахт необходимо предусматривать устройства, обеспечивающие в случае прорыва воды безопасный вывод людей и сохранение оборудования.

При проведении подземных дренажных выработок в породах любой крепости под вышележащими водоносными горизонтами необходимо бурить опережающие скважины, длина которых должна быть предусмотрена в паспорте крепления или паспорте на проведение выработок, но во всех случаях составлять не менее 5 м.

В каждой проводимой выработке должен находиться запас материалов для сооружения в необходимых случаях временной фильтрующей перемычки.

Обсадные трубы скважины, подрабатываемой карьером, должны своевременно срезаться и надежно прекрываться.

Провалы и трещины, возникающие в процессе осушения месторождения, а также места возможных провалов на поверхности должны быть надежно ограждены от случайного попадания в эти зоны людей, средств транспорта и животных.

Пол камеры главного водоотлива дренажных шахт должен быть расположен на 0,5 м выше уровня головки рельсов откаточных путей в околоствольных выработках.

Допускается устройство камер главного водоотлива заглубленного типа (ниже уровня околоствольного двора) при условии разработки устройств и реализации мероприятий, обеспечивающих надежность работы водоотлива и полную безопасность.

При главной водоотливной установке должен быть водосборник. В дренажных шахтах водосборник должен иметь два отделения. Вместимость водосборника при открытом водоотливе рассчитывается не менее чем на трехчасовой, а при подземной – на четырехчасовой нормальный приток.

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

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

Водоотливные установки на поверхности, а также трубопроводы должны быть утеплены перед зимним периодом и закрыты от возможных повреждений при производстве взрывных работ.

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

Запрещается вблизи устья скважин дренажных шахт разведение костров, оттаивание устьев открытым огнем, а также стоянка машин с работающим двигателем внутреннего сгорания.

Устья дренажно-вентиляционных скважин должны быть обсажены перфорированными трубами, выступающими над подошвой уступа на высоту 1 м, трубы – окрашены в яркий цвет и на них

должны быть написаны номера скважин, а устье трубы должно быть закрыто приваренной металлической сеткой.

1.2.6. Требования к дорогам

Земляное полотно для дорог должно быть возведено из прочных грунтов. Не допускается применение для насыпей торфа, дерна и растительных остатков.

Продольные уклоны внутрикарьерных дорог следует принимать на основании технико-экономического расчета с учетом соблюдения безопасности движения.

Ширина проезжей части внутрикарьерных дорог и продольные и поперечные уклоны автодорог, радиусы кривых в плане устанавливаются проектом разработки с учетом размеров автомобилей.

Временные въезды в траншеи должны устраиваться так, чтобы вдоль них при движении транспорта оставался свободный проход шириной не менее 1,5 м.

При затяжных уклонах дорог (более 60°) должны устраиваться горизонтальные площадки с уклоном 20°, длиной не менее 50 м и не более чем через каждые 600 м длины затяжного уклона.

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

Проезжая часть дороги внутри контура карьера (кроме забойных дорог) должна соответствовать проекту разработки и быть ограждена от призмы обрушения земляным валом или защитной стенкой. Высоту ограждения следует принимать по расчету, но не менее одной трети высоты колеса расчетного автомобиля, а ширину – не менее полуторной высоты. Вал должен быть вне призмы обрушения.

На уступах из монолитной породы, не имеющих призмы обрушения, ограждение устанавливается на расстоянии не менее 1 м от края уступа до подошвы ограждающего вала.

В зимнее время автодороги должны систематически очищаться от снега, льда и посыпаться песком, шлаком или мелким щебнем.

Все места погрузки, разгрузки, виражи, капитальные траншеи, скользящие съезды, а также внутрикарьерные дороги в зависимости от интенсивности движения в темное время суток должны быть освещены.

2. ПРАВИЛА ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПОДЗЕМНЫМ СПОСОБОМ СОЛЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

2.1. Основные положения

2.1.1. Общие требования

Настоящие Правила [5] обязательны для исполнения организациями независимо от их организационно-правовой формы и формы собственности, производственная деятельность которых связана с разработкой подземным способом соляных месторождений Республики Беларусь, проектированием, возведением опасных производственных объектов, изготовлением, монтажом, ремонтом, пусконаладочными работами и техническим диагностированием потенциально опасных объектов и эксплуатируемых на них технических устройств, подлежащих экспертизе промышленной безопасности, включенных в перечень потенциально опасных объектов и эксплуатируемых на них технических устройств, подлежащих экспертизе промышленной безопасности, утвержденный постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 5.08.2016 г. № 614 «О некоторых вопросах экспертизы промышленной безопасности», а также организациями, деятельность которых связана с оказанием медицинской помощи и оздоровлением пациентов при эксплуатации подземных отделений спелеолечения. Потенциально опасные объекты и эксплуатируемые на них технические устройства, применяемые при разработке подземным способом соляных месторождений, применяемые в соляных рудниках должны соответствовать техническому регламенту Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования», принятому решением Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 г. № 823 (далее – ТР ТС 010/2011), техническому регламенту Таможенного союза «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах», принятому решением Комиссии Таможенного союза от 18.10.2011 г. № 825 (далее – ТР ТС 012/2011), техническому регламенту Таможенного союза «О безопасности низковольтного оборудования», принятому решением Комиссии Таможенного союза от 16.08.2011 г. № 768 (далее – ТР ТС 004/2011).

Организации, изготавливающие потенциально опасные объекты и технические устройства, указанные в части первой настоящего пункта, эксплуатируемые (применяемые) на потенциально опасных объектах, и не попадающие под действие технических регламентов Таможенного союза и (или) Евразийского экономического союза, получают разрешение в Департаменте по надзору за безопасным ведением работ в промышленности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь (далее – Госпромнадзор) в соответствии с подпунктами 20.1.1 и 20.1.4 пункта 20.1 единого перечня административных процедур, осуществляемых государственными органами и иными организациями в отношении юридических лиц и индивидуальных предпринимателей, утвержденного постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 17.02.2012 г. № 156 (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, 2012 г., № 35, 5/35330) (далее – единый перечень административных процедур). Проектирование, монтаж, наладка, обслуживание, техническое диагностирование, ремонт потенциально опасных объектов, технических устройств, эксплуатируемых на них (либо выборка из указанного перечня работ), эксплуатация опасных производственных объектов должны производиться организациями, имеющими специальное разрешение (лицензию) на деятельность в области промышленной безопасности, выданное в соответствии с требованиями Указа Президента Республики Беларусь от 1.09.2010 г. № 450 «О лицензировании отдельных видов деятельности» [2, 3].

Разработка соляных месторождений полезных ископаемых допускается при условии соблюдения Кодекса Республики Беларусь о недрах и обязательных для соблюдения требований технических нормативных правовых актов (далее – ТНПА).

В настоящих Правилах применяются следующие термины и их определения: **газовый режим** – совокупность требований, предъявляемых к рабочим зонам рудников, разрабатывающих пласты (горизонты), опасные по газу и внезапным выбросам соли и газа. Требования предусматривают: условия и ограничения в применении электроэнергии и промышленных взрывчатых веществ; количество воздуха, необходимого для проветривания выработок; мероприятия по борьбе с газовыделениями в горные выработки; контроль за состоянием рудничной атмосферы; общерудничные выработки – шахтные стволы, выработки околоствольного двора, включая камеры

служебного назначения, главные транспортные, конвейерные и вентиляционные штреки; **рабочая зона** – призабойное пространство лавы, одиночная или несколько выработок, в которых ведутся работы с разрушением горного массива в условиях газового режима: очистные, подготовительные, разведочные и другие работы, связанные с отбойкой руды и пустой породы машинным способом или буровзрывными работами; бурение шпуров и скважин; **рабочее место** – ограниченная зона производственного пространства, предназначенная для выполнения определенного перечня операций одним рабочим или группой работников, оснащенной необходимыми средствами труда и обеспеченной соответствующими предметами труда; **рудоуправление** – структурное подразделение организации, где на производственной площадке в едином технологическом комплексе ведутся подземные горные работы по добыче полезных ископаемых, обогащению полезных ископаемых и эксплуатируются технические устройства, к которым предъявляются повышенные требования безопасности; **рудник** – структурное подразделение рудоуправления или организации, взаимосвязанная производственная система подземного хозяйства и технологического комплекса поверхности, предназначенная для проходки шахтных стволов, вскрытия и разработки соляных месторождений подземным способом; **руководители** – начальник рудника, главный инженер и их заместители, руководители или начальники служб и горных участков рудника, руководители смен, имеющие законченное высшее или среднее специальное профессиональное образование по специальности; **специализированная организация** – организация, зарегистрированная на территории Республики Беларусь, предметом деятельности которой является осуществление лицензируемых видов деятельности в области промышленной безопасности в отношении опасных производственных объектов, потенциально опасных объектов и технических устройств, указанных в пункте 2 настоящих Правил; **специалисты** – инженерно-технические работники служб и горных участков рудника, имеющие законченное горнотехническое образование; **участковые выработки** – панельные, блоковые, подготовительные и очистные выработки и примыкающие к ним вспомогательные выработки; **эксплуатирующая организация** (далее – организация) – юридическое лицо независимо от его организационно-правовой формы и формы собственности, осуществляю-

шее возведение и эксплуатацию опасных производственных объектов (далее – ОПО) и потенциально опасных объектов.

При проектировании, строительстве и эксплуатации рудников должны соблюдаться требования Закона Республики Беларусь от 23 июня 2008 года «Об охране труда». Работники организаций обязаны руководствоваться инструкциями по охране труда по их профессиям и видам выполняемых работ, в которые включаются требования настоящих Правил, других НПА и ТНПА.

Прием в эксплуатацию новых, реконструируемых рудников, соляных пластов и горизонтов, а также ОПО (стволов рудников, подъемных и дробильных комплексов) производится комиссией, назначенной в соответствии с постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 6.06.2011 г. № 716 «Об утверждении Положения о порядке приемки в эксплуатацию объектов строительства».

Организации обязаны организовать производственный контроль в области промышленной безопасности в соответствии со статьей 29 Закона Республики Беларусь от 5.01.2016 года «О промышленной безопасности» (Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь, 14.01.2016, 2/2352) путем утверждения руководителем Положения о порядке организации и осуществления производственного контроля в области промышленной безопасности, разработанного на основании Примерного положения об организации и осуществлении производственного контроля в области промышленной безопасности.

В организациях, ведущих работы по добыче полезных ископаемых подземным способом, разрабатывается система управления охраной труда и промышленной безопасностью в соответствии с СТБ 18001-2009 «Системы управления охраной труда. Требования», включающая в себя требования по осуществлению производственного контроля и контроля за соблюдением законодательства об охране труда.

Каждое рабочее место, расположенное в горных выработках рудника, должно обеспечиваться проветриванием, находиться в безопасном состоянии для выполнения работы (отсутствие нависающих кусков породы, исправная крепь, наличие ограждений движущихся частей механизмов и другие). Постоянные рабочие места, кроме того, обеспечиваются освещением и средствами оповещения об аварии.

Перед началом работ рабочее место должно быть осмотрено руководителем смены или по его письменному заданию – бригадиром (старшим рабочим), которые обязаны принять меры по устранению нарушений, выявленных до начала работ или во время работы. В случаях, когда устранение выявленных опасностей невозможно, руководитель смены или бригадир (старший рабочий) обязаны не допустить производство работ, вывести рабочих в безопасное место и немедленно сообщить об этом непосредственному начальнику или диспетчеру рудника.

Производство взрывных работ, хранение, транспортирование и учет промышленных взрывчатых веществ, взрывных устройств и средств взрывания должны осуществляться в соответствии с требованиями ТНПА по безопасному ведению взрывных работ.

При использовании радиоактивных веществ должны соблюдаться требования действующих норм радиационной безопасности и санитарных правил работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующего излучения.

Эксплуатация сосудов, работающих под давлением, должна вестись в соответствии с инструкцией устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением в подземных условиях, утверждаемой главным инженером организации.

При производстве буровых и геологоразведочных работ на рудниках необходимо руководствоваться настоящими Правилами, другими НПА и ТНПА по безопасному ведению геологоразведочных работ.

2.1.2. Требования к документации

Для каждого рудника должен быть составлен проект разработки шахтного поля или участка месторождения, по которому должны осуществляться строительство и (или) эксплуатация рудника и подготовка горизонтов, участков месторождения, а также необходимая маркшейдерская и геологическая документация, оформленная в установленном порядке. В проекты должны быть включены мероприятия по охране труда и промышленной безопасности.

При освоении новых технологических процессов, потенциально опасных объектов и технических устройств организациями – разработчиками и изготовителями должны быть разработаны инструкции, обеспечивающие безопасное ведение технологических процес-

сов и эксплуатацию потенциально опасных объектов, технических устройств на период их испытаний.

Организации, разрабатывающие проектную документацию, в процессе строительства, расширения, реконструкции, технического перевооружения, консервации и ликвидации опасного производственного объекта осуществляют авторский надзор в установленном порядке.

Горные работы должны вестись в соответствии с ежегодными планами развития горных работ, согласованными с Госпромнадзором.

2.1.3. Требования к геолого-маркшейдерскому обеспечению горных работ

Организации, осуществляющие строительство рудника и разработку соляных месторождений, должны иметь в своем составе маркшейдерскую и геологическую службы.

Деятельность маркшейдерской и геологической служб является составной частью системы производственного контроля и управления за соблюдением требований промышленной безопасности и определяется положениями об этих службах, разрабатываемыми и утверждаемыми организацией в установленном порядке в соответствии с законодательством в области промышленной безопасности.

Маркшейдерское и геологическое обеспечение горных работ включает в себя:

– ежегодное планирование работы маркшейдерских и геологических служб в соответствии с годовым планом развития горных работ и установленными требованиями; постоянное проведение эксплуатационной разведки разрабатываемого месторождения и иных геологоразведочных работ в целях изучения и уточнения его строения, горно-геологических и гидрогеологических условий разработки месторождения;

– проведение специальных исследований для выработки рекомендаций по обеспечению эффективного и безопасного ведения горных работ в сложных горно-геологических условиях разработки месторождения или его участков (опасность выброса соли и газа, наличие тектонических нарушений, границ выклинивания пласта и др.);

– своевременное нанесение на горную графическую документацию опасных зон и контроль входящих в компетенцию маркшейдерской и геологической служб за соблюдением требований по без-

опасному ведению горных работ в опасных зонах и вблизи их границ, предусмотренных проектной документацией;

– осуществление контроля и проверки соответствия фактического и планируемого ведения горных работ, параметров горных выработок и целиков; выдачу указаний и предупреждений в установленном организацией порядке по вопросам, входящим в компетенцию маркшейдерской и геологической служб, и контроль за выполнением выданных указаний; вынос в натуру проектных параметров строительства различных объектов на земной поверхности и в подземных выработках, задание направлений горным выработкам в соответствии с проектами и планами развития горных работ, а также контроль за их соблюдением;

– мониторинг за оседанием и развитием деформаций земной поверхности в границах площади горного отвода;

– своевременную разработку и реализацию мероприятий по охране зданий и сооружений от вредного влияния горных работ;

– выполнение иных требований, предусмотренных законодательством в области охраны и рационального использования недр.

Проектирование, планирование горных работ, а также их производство без маркшейдерского и геологического обеспечения не допускаются.

2.1.4. Противоаварийная защита

Рудники в период строительства и во время эксплуатации должны обслуживаться профессиональной аварийно-спасательной службой – военизированным горноспасательным отрядом (далее – ВГСО), входящим в структуру организации.

Для каждого рудника должен быть составлен план ликвидации аварий (далее – ПЛА) в соответствии с порядком составления ПЛА, устанавливаемым организацией. ПЛА пересматривается один раз в полугодие не позднее чем за 15 дней до начала следующего полугодия. При изменениях в течение полугодия в схеме проветривания рудника, а также при изменении путей вывода работников в ПЛА не позднее чем на другой день после изменения вносятся соответствующие исправления, о чем доводится до сведения специалистов и рабочих рудника. Руководителем работ по ликвидации аварий является главный инженер рудника. Изучение ПЛА руководителями и специ-

алистами проводится под руководством главного инженера рудника до начала полугодия. Ознакомление рабочих с правилами личного поведения во время аварии в соответствии с ПЛА проводит начальник участка (службы) рудника или его заместитель. Для оповещения работающих на подземных работах о возникновении аварии в руднике рабочие места должны быть оборудованы телефонной связью. Очистные забои лав и камеры служебного назначения оборудуются дополнительной аварийной сигнализацией, предусмотренной ПЛА.

Для объектов поверхностного комплекса рудников организацией разрабатываются мероприятия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций, утверждаемые организацией.

Все работники, занятые на подземных работах, должны быть ознакомлены с основными и запасными выходами из рудника на поверхность путем непосредственного прохода от места работы по запасным выходам до шахтных стволов рудника с подъемом на несколько лестничных полков в этих стволах в сопровождении руководителей или специалистов рудника. В шахтных стволах, где отсутствуют лестничные отделения, необходимо показать работникам место и порядок посадки работников на специальные площадки шахтного скипа. Ознакомление всех рабочих с основными и запасными выходами проводится начальником участка (службы) рудника или его заместителем каждое полугодие, а при изменении запасных выходов – немедленно.

Инструктаж работников по правилам пользования шахтными самоспасателями должен проводиться начальниками участков (служб) рудника или их заместителями при приеме на работу и в последующем не реже одного раза в шесть месяцев. Каждое ознакомление работников с правилами личного поведения во время аварии в соответствии с ПЛА, с основными и запасными выходами из рудника на поверхность, а также получение инструктажа по правилам пользования шахтными самоспасателями оформляется подписью работника в журнале регистрации ознакомления работников с запасными выходами, в котором начальник участка (службы) или его заместитель также ставят подпись и дату ознакомления.

Работы на рудниках должны выполняться по письменному заданию, выданному в соответствии с положением о выдаче заданий на смену, утверждаемым руководителем организации. Не допускается ведение работ по очистной выемке и проходке горных выработок

звеном в составе менее двух работников. Производство работ, к которым предъявляются повышенные требования безопасности, должно выполняться по письменным нарядам-допускам. Перечень таких работ утверждается главным инженером рудника. Не допускается выдача заданий на работу в выработки (забои), имеющие нарушения норм промышленной безопасности и настоящих Правил, кроме заданий по устранению этих нарушений. В отдаленные от основных рабочих мест выработки (забои) разрешается посылать одновременно не менее двух рабочих и только после осмотра этих выработок (забоев) руководителем смены. Перечень отдаленных от основных рабочих мест выработок (забоев) один раз в полугодие утверждается главным инженером рудника.

2.1.5. Общие обязанности работников

Работник рудника обязан: знать сигналы аварийного оповещения, правила поведения при авариях и план ликвидации аварий в соответствии со своим рабочим местом, запасные выходы, места расположения средств самоспасения и противоаварийной защиты и уметь пользоваться ими; уметь пользоваться средствами коллективной и индивидуальной защиты; знать и выполнять требования технических документов и локальных нормативных правовых актов по охране труда по занимаемой должности и профессии; соблюдать требования по охране труда и промышленной безопасности; знать руководства (инструкции) по эксплуатации потенциально опасных объектов в пределах своей профессии (должности) и обслуживаемого им рабочего места; принимать меры по устранению производственных опасностей; при необходимости оказывать помощь пострадавшим при несчастных случаях; сообщать о возможном возникновении производственных опасностей непосредственному руководителю работ в смене или горному диспетчеру; немедленно принимать меры по безопасной остановке оборудования, приспособлений, транспортных средств с извещением своего непосредственного руководства в случае неисправности такого оборудования, средств защиты, ухудшения состояния своего здоровья; сотрудничать с руководством и специалистами рудника в обеспечении безопасных и здоровых условий труда.

Работники рудников должны проходить предварительные, периодические и внеочередные медицинские осмотры в соответствии

с Инструкцией о порядке проведения обязательных медицинских осмотров работающих, утвержденной постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28.04.2010 г. № 47. Работники проходят предсменный (перед началом работы, смены) контроль на предмет нахождения в состоянии алкогольного, наркотического и токсического опьянения в порядке, установленном постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь и Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 2 декабря 2013 г. № 116/119 «О некоторых вопросах проведения предсменного (перед началом работы, смены) медицинского осмотра и освидетельствования работающих на предмет нахождения в состоянии алкогольного, наркотического или токсического опьянения».

Работники рудника должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты в соответствии с законодательством. Спецодежда должна иметь светоотражающие элементы. Начальник рудника и руководители подразделений несут ответственность за организацию прохождения работниками обязательных медицинских осмотров согласно требованиям постановления Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 28 апреля 2010 г. № 47 «Об утверждении Инструкции о порядке проведения обязательных медицинских осмотров работающих и признании утратившими силу некоторых постановлений Министерства здравоохранения Республики Беларусь».

Работники рудника проходят подготовку и проверку знаний по вопросам промышленной безопасности в соответствии с Инструкцией о порядке подготовки и проверки знаний по вопросам промышленной безопасности, утвержденной постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 6 июля 2016 г. № 31 «О некоторых вопросах подготовки и проверки знаний по вопросам промышленной безопасности» (далее – Инструкция о порядке подготовки и проверки знаний по вопросам промышленной безопасности). Обучение, стажировку, инструктаж и проверку знаний по вопросам охраны труда работники рудника проходят в соответствии с Инструкцией о порядке обучения, стажировки, инструктажа и проверки знаний работающих по вопросам охраны труда, утвержденной постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 28 ноября 2008 г. № 175 (далее – Инструкция о порядке обучения, стажировки, инструктажа и проверки знаний работающих по вопросам охраны труда), Положением

о комиссии организации для проверки знаний работающих по вопросам охраны труда, утвержденным постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 30.12.2008 г. № 210 «О комиссиях для проверки знаний по вопросам охраны труда». Рабочие, поступающие на рудник, а также переводимые на работу по другой профессии, должны быть обучены профессии в соответствии с законодательством об образовании. Перед допуском к самостоятельной работе на рудник рабочие проходят обучение действиям в случае аварии или инцидента, по учебным программам, утвержденным руководителем организации и включающим вопросы изучения правил применения шахтных самоспасателей и прохождения практической тренировки в «дымном штреке». Продолжительность стажировки по вопросам охраны труда для освоения безопасных методов выполнения работ должна быть не менее 5-ти дней для рабочих, поступающих на подземные работы и на работы, требующие периодического посещения рудника; 2-х – для рабочих шахтостроительных организаций при переходе с одного ствола на другой; 3-х – для рабочих, поступающих для работы на поверхности рудников.

Студенты высших, средних специальных учебных заведений, а также учащиеся профессионально-технических училищ по специальности перед прохождением первой производственной практики должны пройти пятидневное предварительное обучение в учебном пункте или отделе подготовки кадров организации и пройти проверку знаний по вопросам охраны труда.

Руководители и специалисты рудника обязаны обеспечить прохождение рабочими, занятыми на подземных работах, периодической проверки знаний по вопросам охраны труда в сроки, установленные соответствующими НПА, но не реже одного раза в год.

К руководству горными и взрывными работами в руднике допускаются руководители и специалисты в установленном порядке. К техническому руководству работами не горного характера в руднике (на участке рудничного подъема, подземном участке автоматизации производственных процессов, подземном участке внутрирудничного самоходного транспорта, подземном участке электро-механических мастерских) и на поверхности рудников допускаются также работники, имеющие законченное высшее или среднее специальное техническое образование соответствующего профиля, освоивших содержание образовательной программы повышения ква-

лификации руководящих работников и специалистов и успешно прошедшие итоговую аттестацию и проверку знаний по вопросам промышленной безопасности.

Руководители и специалисты рудника обязаны систематически посещать подземные работы для обеспечения безопасного ведения горных работ. Начальник подземного горного участка или его заместитель обязаны посещать каждое рабочее место на участке не менее одного раза в сутки, остальные специалисты рудника – в соответствии с регламентом, утвержденным главным инженером рудника. Руководитель смены должен обследовать в течение смены каждое рабочее место, обеспечив при этом непосредственное руководство работами в сложных горнотехнических условиях.

Работник должен до начала работы убедиться в безопасном состоянии горной выработки, в наличии и исправности крепи, в обеспеченности вентиляцией, а также проверить исправность предохранительных устройств, инструментов, механизмов и приспособлений, требующихся для работы. Обнаружив нарушения, которые он сам не может устранить, работник обязан сообщить о них руководителю смены или диспетчеру рудника и не приступать к работе до их устранения.

Каждый работающий в руднике и на поверхности, заметивший опасность, угрожающую работникам или организации, обязан наряду с принятием мер для ее устранения немедленно сообщить об этом бригадиру (старшему рабочему), руководителю смены или диспетчеру рудника. Начальник участка (службы) или его заместитель и руководитель смены при выдаче задания на смену должны предупредить рабочих заступающей смены о возможных опасностях в работе. При передаче смены рабочие предыдущей смены обязаны предупредить рабочих заступающей смены о возможных опасностях в работе.

Все инструменты с острыми кромками или лезвиями работники обязаны переносить в защитных чехлах или специальных сумках.

Работникам не допускается оставлять без надзора светильник индивидуального пользования и отключать его при нахождении работника в руднике.

Запрещается допуск к работе и пребывание на территории рудника лиц, находящихся в состоянии алкогольного, наркотического или токсического опьянения.

На рудниках, опасных по газу, не допускается проносить табак и курительные принадлежности в рудник, а также курить и пользо-

ваться открытым огнем в подземных выработках, надшахтных зданиях. Для предупреждения курения в руднике и проноса в него табака и курительных принадлежностей должен быть организован осмотр работников, спускающихся в рудник в порядке, определяемом организацией. Работники, спускающиеся в рудник, должны оказывать содействие и не препятствовать проведению осмотра на предмет наличия курительных принадлежностей. Разрешается иметь при себе спички (зажигалки) электрогазосварщикам, кузнецам при наличии у них наряда-допуска на ведение огневых работ.

О каждом несчастном случае на производстве потерпевший работник и (или) свидетель несчастного случая должен немедленно сообщить бригадиру (старшему рабочему), руководителю смены и диспетчеру рудника и принять меры по оказанию первой помощи и доставке пострадавшего в учреждение здравоохранения.

На каждом руднике должна действовать система мер, исключая свободный доступ посторонних лиц на объекты жизнеобеспечения (вентиляторы, подъемы, калориферные установки и др.), в подземные горные выработки, надшахтные здания и сооружения. Не допускается без письменного разрешения главного инженера рудника (кроме аварийных случаев) остановка объектов жизнеобеспечения рудника.

2.1.6. Организация спуска работников в рудник

На руднике должен быть организован учет всех лиц, спустившихся в рудник и выехавших (вышедших) из него. После выезда из рудника светильники индивидуального пользования и шахтные самоспасатели должны быть немедленно сданы в ламповую. Если через 2 часа после окончания смены окажется, что светильники индивидуального пользования и шахтные самоспасатели возвращены не всеми спускавшимися в рудник, то старший по смене работник ламповой обязан немедленно сообщить об этом диспетчеру, который обязан немедленно выяснить причины задержки работников в руднике и в случае необходимости принять соответствующие меры. Одновременно старший по смене работник ламповой обязан занести фамилии работников, не сдавших светильники индивидуального пользования и шахтные самоспасатели, и их рабочие номера в журнал записи фамилий работников, не сдавших светильники

индивидуального пользования и шахтные самоспасатели по окончании смены. За правильность организации точности учета ответственность несет лично начальник рудника.

На руднике должна быть организована проверка самоспасателей на герметичность и исправность.

Не допускается спуск работников в рудник и пребывание их в подземных выработках без производственной необходимости, задания на смену или разрешения руководителей рудника. Разовое посещение подземных горных выработок лицами, не работающими на руднике, допускается по разрешению начальника или главного инженера рудника в сопровождении специалистов участка (службы) или рудника при условии проведения целевого инструктажа по охране труда и пользованию шахтным самоспасателем.

При допуске работников научно-исследовательских, проектноконструкторских, строительных, монтажных, ремонтных и других организаций, а также учебных заведений, к спуску в подземные горные выработки должны быть соблюдены требования Инструкции о порядке подготовки и проверки знаний по вопросам промышленной безопасности и Инструкции о порядке обучения, стажировки, инструктажа и проверки знаний работающих по вопросам охраны труда.

Работникам перед спуском в рудник должны выдаваться исправные шахтные самоспасатели. Количество шахтных самоспасателей на руднике должно быть на 5 % больше списочного числа подземных работников.

У шахтных стволов, по которым производятся подъем и спуск работников, должны быть камеры ожидания. Размеры камер и их оборудование определяются проектом. Выходы из камер ожидания должны быть расположены в непосредственной близости от шахтного ствола рудника. Камеры ожидания должны быть оборудованы скамьями для сидения работников и освещены.

2.2. Производство горных работ

2.2.1. Устройство выходов из горных выработок

На каждом действующем руднике должно быть не менее двух (основной и запасной) отдельных выходов на поверхность из подземных горных выработок, приспособленных для передвижения

(подъема) работников и расположенных так, чтобы в одном из них направление вентиляционной струи было противоположным направлению вентиляционных струй в других выходах. Каждый горизонт рудника должен также иметь не менее двух отдельных выходов на вышележащий горизонт или поверхность, приспособленных для передвижения (перевозки) работников. На вновь строящихся и реконструируемых рудниках, а также при подготовке новых горизонтов на действующих рудниках расстояние между выходами должно быть не менее 30 м, а когда надшахтные здания и копры построены из негорючего материала – не менее 20 м. На всех разветвлениях (сопряжениях) выработок, ведущих к выходам из рудника, должны быть указатели с обозначениями наименования выработок, направлений к выходам на поверхность и расстояния до них. Указатели должны быть выполнены по стандарту организации из светоотражающих материалов или освещены. Две или несколько аэродинамически взаимосвязанных между собой выработок с одним направлением вентиляционной струи, приспособленных для передвижения работников, считаются одним выходом.

После проходки новых центрально расположенных шахтных стволов рудника до проектных горизонтов или углубки их до нового горизонта в первую очередь до начала проведения горизонтальных вскрывающих выработок должны проводиться работы по проходке выработки для сбойки шахтных стволов между собой, армировке шахтных стволов и оборудованию постоянного или временного клетового подъема. При фланговом расположении шахтных стволов в первую очередь (до проведения выработок, обеспечивающих второй выход) должны проводиться работы по армировке и оборудованию шахтных стволов постоянными или временными клетевыми подъемами. В случае вскрытия нового горизонта одним шахтным стволом или вскрытия его уклонами в первую очередь проводятся выработки для обеспечения горизонта двумя выходами на поверхность или на верхний горизонт и эффективным проветриванием.

Если из рудника помимо двух выходов имеются и другие выходы без постоянного обслуживания, то последние должны охраняться или закрываться на запоры, открывающиеся изнутри без ключа, а снаружи ключом.

Если двумя выходами из подземных выработок на поверхность служат шахтные стволы, то они должны быть оборудованы кроме

механических подъемов (из которых один должен быть клетевым) лестничными отделениями. Лестничное отделение в одном из шахтных стволов может отсутствовать при условии, если в нем имеются два механических подъема с независимым подводом электроэнергии. При наличии двух шахтных стволов они должны быть оборудованы так, чтобы по каждому из них все рабочие со всех горизонтов могли выехать (выйти) на поверхность. Лестничное отделение может отсутствовать при условии, если в обоих шахтных стволах имеется по два механических подъема с независимым подводом электроэнергии или каждый шахтный ствол оборудован кроме основного подъема аварийно-ремонтным подъемом.

В лестничных отделениях шахтных стволов и других выработках с углом наклона от 45° до 90° лестницы должны быть установлены с уклоном не более 80° . Над устьем выработки и над каждым полком в выработке лестницы должны выступать на 1 м или же над отверстием полка в крепь выработки должны быть прочно заделаны металлические скобы. Внутренняя сторона скоб должна отстоять от крепи не менее 0,04 м, расстояние между скобами не должно превышать 0,4 м, а ширина скоб должна быть не менее 0,4 м. Установка лестниц в целях обеспечения возможности свободного передвижения горноспасателей в респираторах должна удовлетворять следующим условиям: свободные размеры лазов без учета площади, занятой лестницей, должны быть по длине лестницы не менее 0,7 м, а по ширине – не менее 0,6 м; расстояние от основания лестницы до крепи выработки – не менее 0,6 м; расстояние между полками – не более 8 м; лестницы должны быть прочны, устойчиво закреплены и расположены так, чтобы они не находились над отверстиями в полках. Ширина лестницы должна быть не менее 0,4 м, расстояние между ступенями – не более 0,4 м, а расстояние между тетивами лестницы – не менее 0,28 м. Отверстие над первой верхней лестницей должно закрываться лядой. Лестницы и полки должны содержаться в исправном состоянии и очищаться от грязи и рудной просыпи. Допускается установка в зумпфовой части шахтных стволов, в надшахтных копрах и в других стесненных условиях вертикальных лестниц (скоб). Расстояние между ступенями (скобами) вертикальных лестниц по высоте должно составлять не более 0,3 м, ширина ступеней должна быть не менее 0,2 м. Ступени (скобы) вертикальных лестниц должны отстоять от металлоконструкций или

крепи не менее чем на 0,15 м. На вертикальных лестницах должны быть устроены, начиная с высоты 2,5 м от ее основания, ограждения в виде металлических дуг. Дуги должны располагаться на расстоянии не более 0,8 м друг от друга по высоте и соединяться между собой не менее чем тремя продольными полосами. Дуги лестниц и перила площадок должны быть удобными для обхвата рукой, не иметь острых кромок, заусенец и выступов, за которые может зацепиться одежда. Расстояние от лестницы до дуги должно быть в пределах 0,7–0,8 м при радиусе дуги 0,35–0,4 м. При высоте лестницы более 10 м через каждые 5 м должны быть устроены площадки. Расстояние от уровня верхней площадки до перекрытия над ней должно быть не менее 2 м.

На действующих рудниках, вскрытых вертикальными шахтными стволами, при эксплуатации нового горизонта выход на другой горизонт допускается по наклонным выработкам, в которых должна быть предусмотрена механизированная доставка работников. На случай выхода средств доставки из строя должна быть предусмотрена возможность выхода работников по наклонной выработке. Для этого она должна быть оборудована: при угле наклона от 15° до 30° – сходнями со ступеньками и перилами; от 30° до 45° – лестницами со ступеньками и перилами. При угле наклона более 45° установка лестниц осуществляется так же, как и в вертикальных выработках. Из каждого очистного блока, лавы (при необходимости под эстакадами на сопряжении лавы со штреками) должны быть два ничем не загроможденных выхода шириной не менее 0,6 м и высотой не менее 0,7 м: один на вентиляционный и другой на конвейерный (транспортный) штреки. При пересечении горных выработок, почва которых находится на разных уровнях (0,5 м и более), в местах прохода работников должны устанавливаться лестницы шириной не менее 0,4 м, расстояние между ступенями – не более 0,4 м.

2.2.2. Общие требования к горным выработкам

Все горные выработки должны быть своевременно закреплены в соответствии с утвержденными для них паспортами проведения и крепления горных выработок (далее – паспорт крепления). Изделия и материалы, применяемые для крепления выработок, должны соответствовать требованиям технических нормативных правовых

актов. Паспорта крепления составляются на основе утвержденного проекта ведения горных работ в порядке, установленном организацией. Паспорта крепления могут быть типовыми, если горногеологические и горнотехнические условия для группы выработок не имеют отличий, и входят в состав проекта отработки блока, панели. При изменении горно-геологических и горнотехнических условий, требующих дополнительного крепления или мер охраны выработок, паспорт крепления должен быть в суточный срок пересоставлен либо в него должны быть внесены изменения или дополнения. До пересоставления паспорта крепления или внесения в него изменений или дополнений работы должны вестись с выполнением дополнительных мероприятий по безопасности, указанных в книге выдачи заданий на смену. До начала работ работники участка должны быть ознакомлены под роспись с паспортом крепления, а также с внесенными в него изменениями. Не допускается ведение горных работ без утвержденного проекта, паспорта крепления, а также с отступлениями от них. В устойчивых породах выработки можно проходить и оставлять без крепления, что должно быть отражено в паспорте крепления. Необходимость крепления сопряжений горизонтальных, наклонных и вертикальных выработок в таких породах должна устанавливаться проектом или паспортом крепления в зависимости от горногеологических условий.

Минимальные поперечные сечения выработок в свету устанавливаются для: главных конвейерных, транспортных и вентиляционных выработок, а также выработок, предназначенных для механизированной перевозки работников, – $6,0 \text{ м}^2$ при высоте не менее $2,0 \text{ м}$ от почвы до крепи или размещенного в выработке оборудования; участковых конвейерных, транспортных, вентиляционных, вспомогательных выработок, уклонов (бремсбергов) – $6,0 \text{ м}^2$ при высоте не менее $1,8 \text{ м}$ от почвы до крепи или размещенного в выработке оборудования; вентиляционных выработок для сброса исходящей струи: восстающих, сбоек и других выработок – $1,5 \text{ м}^2$.

Входы в подземные выработки, состояние которых представляет опасность для работников или работы в них приостановлены, должны быть изолированы решетчатыми ограждениями или обозначены запрещающими знаками, предотвращающими возможность свободного доступа в них работников. Выработанное пространство при камерной системе разработки должно обозначаться знаками,

запрещающими вход в отработанную зону, которые переносятся по мере подвигания фронта очистных работ.

Все горизонтальные выработки, оборудованные рельсовыми путями, по которым производится транспортирование грузов, должны иметь расстояния (зазоры) между крепью (стенкой выработки) или между размещенными в выработках оборудованием и трубопроводами и наиболее выступающей кромкой габарита подвижного состава не менее 0,7 м (свободный проход для работников), а с другой стороны – не менее 0,3 м. При наличии в околоствольных выработках и приемных площадках на поверхности примыкающих к клетевым стволам двух прямых параллельных рельсовых путей расстояние между их осями должно быть таким, чтобы зазор между подвижным составом по наиболее выступающей кромке габарита транспортного средства был не менее 0,2 м. Допускается уменьшать этот зазор до 0,1 м в клетки, в околоствольных выработках и на приемных площадках поверхности, примыкающих к шахтным стволам, при условии: скорость движения транспортных средств не должна превышать 1 м/с, движение транспортных средств осуществляется по одному из рельсовых путей. В выработках с ленточными, в том числе с телескопическими конвейерами, ширина прохода должна быть не менее 0,7 м, а зазор с противоположной стороны – не менее 0,4 м. Расстояние от верхней плоскости ленты конвейера до верхняка или кровли выработки должно быть не менее 0,5 м, а у натяжных и приводных станций – не менее 0,6 м. Свободные проходы для работников на всем протяжении выработок должны устраиваться с одной и той же стороны и должны быть выдержаны по высоте выработки не менее 1,8 м. Почва выработки со стороны свободного прохода для работников должна быть выровнена или на ней должен быть уложен настил. В местах установки дверей и перемычек (вентиляционных, противопожарных и других) свободный зазор между габаритом подвижного состава и стенкой дверного проема (косяка) должен быть не менее 0,5 м. При наличии специальных дверей для прохода работников шириной не менее 0,5 м величина зазора между габаритом подвижного состава и косяком со стороны свободного прохода может быть уменьшена до 0,2 м. В выработках, предназначенных для движения самоходного транспорта с двигателями внутреннего сгорания (далее – ДВС), зазоры между наиболее выступающей частью транспортного средства и стенкой (крепью) выработок

или размещенным в выработке оборудованием должны быть не менее 0,3 м с обеих сторон. Движение работников по этим выработкам не допускается. Разрешается передвижение работников по выработкам, предназначенным для движения самоходного транспорта, при наличии зазора между наиболее выступающей частью самоходного транспорта и стенкой (крепью) выработок не менее 1,2 м со стороны прохода или при устройстве людских ниш. Людские ниши должны устраиваться на прямолинейных участках горизонтальных выработок через 50 м, на закруглениях и в наклонных (более 5°) выработках – через 25 м, высотой не менее 1,8 м, шириной не менее 1,2 м и глубиной не менее 0,7 м. Зазор от крыши самоходного транспорта до кровли выработки (крепи, подвесок и других) должен быть не менее 0,3 м. При отсутствии кабины расстояние от сиденья машиниста (водителя) до кровли (крепи, подвесок) должно быть не менее 1,3 м. При ведении монтажных или демонтажных работ эти зазоры определяются проектом. При работе самоходных вагонов в выработках высотой менее 2 м зазор от крыши кабины самоходного вагона до кровли выработки определяется проектом.

В выработках, оборудованных одним или двумя рельсовыми путями, где производится сцепка и расцепка вагонеток, расстояние от крепи или размещаемого в выработках оборудования трубопроводов, кабелей до наиболее выступающей кромки габаритов подвижного состава должно быть не менее 0,7 м с обеих сторон выработки. Не допускается устройство в двухпутевых выработках проходов для работников между путями.

Ходовые отделения восстающих выработок, в том числе и находящихся в проходке, должны отделяться от рудного или материального отделения перегородкой и иметь исправные полки и лестницы. При проходке восстающих выработок с применением подвесных клетей между проходчиками, находящимися в клетки, и машинистом лебедки должна быть надежная двухсторонняя связь. Требования настоящего пункта не распространяются на проходку восстающих выработок с использованием проходческих комплексов и способом секционного взрывания скважин.

Сообщение дозаторной камеры бункера с околоствольным двором должно осуществляться по двум выходам.

Помост и пороги у устьев шахтных стволов должны систематически очищаться от породы, снега и льда. Порода, руда и материалы

должны складываться от устья выработок на расстоянии, исключающем опасность их падения в выработки.

Не допускается проводить горные выработки в неустойчивых породах, если вблизи забоя не имеется сменного запаса крепежных материалов.

2.2.3. Проходка, крепление и армировка вертикальных выработок

До начала проходки каждого шахтного ствола с земной поверхности должна быть пробурена контрольно-стволовая скважина в центре предполагаемого сечения и отобран керн на всю проектную глубину выработки. Необходимость бурения контрольно-стволовой скважины для производства работ по углубке существующего шахтного ствола определяется при разработке проектной документации. Ствол скважины не должен выходить за контур проходимого шахтного ствола в пределах интервала, определенного требованиями правил по защите рудников от затопления, утвержденных организацией. Фактическое местоположение контрольно-стволовой скважины и место выхода ее за контур шахтного ствола должны определяться при проходке шахтного ствола и фиксироваться в журнале проходки. В случае выхода контрольно-стволовой скважины за контуры проходимого шахтного ствола необходимо выполнить расчет зоны возможного местонахождения ее на уровне околоствольных выработок каждого разрабатываемого горизонта с уточнением местоположения этой зоны геофизическими методами и разработкой защитных мер, обеспечивающих безопасность производства горных работ. При пересечении скважиной водоносных горизонтов необходимо отобрать пробы воды и выполнить полный химический анализ. Для определения газоносности вскрываемых пород необходимо выполнить в скважине газовый каротаж и проанализировать результаты на содержание ядовитых и горючих газов (сероводород, метан и другие).

По результатам бурения контрольно-стволовой скважины и выполнения расчетов прогнозируемых водопритоков определяются интервалы проходки (углубки) шахтного ствола с применением специальных способов, обеспечивающих надежность гидроизоляции водоносных горизонтов в период проходки и эксплуатации ствола.

На проходку, углубку и крепление шахтных стволов рудников должна быть составлена и утверждена соответствующая проектная документация, включающая организацию работ.

Углубляемая часть вертикального шахтного ствола должна быть изолирована от рабочего горизонта в соответствии с проектом прочным полком или целиком, оставляемым под зумпфом шахтного ствола. Целик должен быть укреплен снизу надежной крепью со сплошной затяжкой.

При проходке шахтного ствола рабочие, находящиеся в забое, должны быть защищены от возможного падения сверху предметов предохранительным полком, расположенным вблизи забоя.

При одновременной проходке шахтного ствола и возведении постоянной крепи подвесной полка, с которого производится крепление шахтного ствола, должен быть прочным и иметь раструб для прохождения бадей, а также приспособления (пальцы, домкраты и другие) для укрепления его в шахтном стволе во время работы. Зазор между полком и возводимой крепью шахтного ствола или опалубкой, считая от выступающих ребер кружал, должен быть не более 400 мм и плотно перекрыт во время работы. Высота бадейных раструбов должна быть не менее 2000 мм. Направляющие рамки должны устанавливаться на 0,5 м выше раструба подвесного полка.

Место работы по возведению крепи должно быть защищено от капежа водоотводящими устройствами.

При выдаче породы бадьями устье шахтного ствола должно открываться только в части, необходимой для прохода бадей. Ляды должны открываться только в момент прохода бадей. Конструкция ляд не должна допускать при разгрузке бадей падения в ствол кусков породы или иных предметов.

До установки проходческого копра устье шахтного ствола должно быть перекрыто или отгорожено решеткой высотой 2,5 м, в которой для прохода работников должны устанавливаться решетчатые двери.

Бадьи должны не догружаться на 100 мм до борта. Не допускается пользоваться бадьей, на борту которой отсутствуют предохранительные кулачки (упоры) – по два с каждой стороны для поддержания спущенной дужки на высоте не менее 40 мм от борта бадьи. Не допускается при открытых лядах погрузка материалов в бадью, а также подвеска предметов к канату.

После взрывания и проветривания забоя, до начала работ по погрузке породы, ствол и находящееся в нем оборудование должны быть тщательно осмотрены руководителем смены и приведены по его указаниям бригадиром или опытными рабочими в безопасное состояние, после чего этим же руководителем смены разрешается спуск в забой остальных рабочих. Выявленные при осмотре ствола повреждения крепи, подвешного оборудования и лестниц должны быть немедленно устранены, а куски породы, брошенные взрывом на крепь, на полки или на подвесное проходческое оборудование, удалены. Должен быть осмотрен и приведен в порядок участок, закрепленный временной крепью.

Выемку предохранительного целика или разборку предохранительного полка, имеющихся в углубляемом стволе, можно производить только после полного окончания углубки и рассечки околовствольного двора. Разборка предохранительного полка или выемка целика должны производиться по проектной документации, включающей организацию работ с обязательным применением временной крепи. Проходчики должны работать с предохранительными поясами, прикрепленными к надежным опорам.

При проходке и углубке стволов на случай аварии с подъемом должна применяться подвесная лестница длиной, обеспечивающей размещение на ней одновременно всех рабочих наибольшей по численности смены. Подвесная лестница должна быть прикреплена к канату лебедки и располагаться над подвесным полком. Лебедка должна иметь комбинированный привод (механический и ручной) или два независимых источника питания и оборудована тормозами.

При проходке и углубке стволов каждая подъемная установка должна иметь не менее двух независимых сигнальных устройств. При одновременной работе в забое и на подвесном полке сигнализация полка и забоя должна быть обособленной. Между подвесным полком и забоем должна быть двухсторонняя сигнализация. Все рабочие, занятые на проходке и креплении ствола, должны знать сигналы и уметь их подавать. Не допускается подавать сигналы из забоя непосредственно машинисту подъемной машины, минуя рукоятчика. Подача исполнительного сигнала должна производиться только одним рукоятчиком на каждой подъемной установке. Для подачи сигналов и наблюдения за приемом, разгрузкой и отправкой бадей в забой и на полке должны назначаться ответственные работ-

ники, прошедшие специальный инструктаж. При проходке стволов шахт с применением породопогрузочных машин необходимо предусматривать автоматическую блокировку породопогрузочных и подъемных машин, исключающую их одновременную работу.

При проходке вертикальных выработок во время погрузки породы пневматическим грейферным грузчиком не допускается: производить осмотр и ремонт грейфера при наличии сжатого воздуха в пневмокоммуникации грейфера; стоять вблизи бады в момент разгрузки грейфера; производить погрузку породы в местах забоя, где остались невзорвавшиеся шпуровые заряды; использовать грейфер для выдергивания заклинившихся в шпурах буров и для перемещения бадей по забою ствола.

При погрузке породы из забоя шахтного ствола грейфером, управляемым с поверхности, работникам в забое находиться не допускается.

При производстве работ по проходке шахтных стволов специальными способами необходимо руководствоваться настоящими Правилами и Правилами по обеспечению промышленной безопасности при проходке стволов (рудников, шахт) специальными способами, утвержденными постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 21 мая 2015 г. № 26.

При креплении ствола шахты тубинговой крепью: установка тубингов должна производиться с рабочего полка или непосредственно из забоя; при установке опорных венцов должен составляться акт осмотра и надежности пикотажа; спуск тубингов производить со скоростью не более 1 м/с; прицепное устройство для спуска тубингов в шахту должно состоять из четырех цепей (строповых канатов), из которых две должны быть снабжены болтами и две – крючьями для подхвата тубингов. Применяемые канаты должны отвечать требованиям нормативных документов и иметь свидетельство об их испытании. Запас прочности канатов должен быть не менее запаса прочности подъемного каната. Проверка и браковка канатов должны производиться в соответствии с требованиями Правил по обеспечению промышленной безопасности грузоподъемных кранов, утвержденных постановлением Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь от 28.06.2012 г. № 37, при укладке тубинга на место разрешается освобождать его от захвата только после закрепления тубинга не меньше чем на два болта; при подаче тампонажного раствора в затубинговое прост-

ранство под давлением рабочие, занятые на этих работах, должны быть снабжены защитными очками и резиновыми перчатками; установка тубинга при одном подъеме должна осуществляться с помощью вспомогательных лебедок, установленных на поверхности или на прочном полке, устроенном в части ствола, закрепленной крепью или же с помощью полиспастов и блоков, укрепленных в стволе шахты; не допускается без разрешения технических специалистов открывать цементационные пробки в тубинговой крепи; величина незатампонируемого закрепного пространства при тубинговой крепи не должна превышать одной заходки; заходка должна заполняться раствором тампонажного материала одновременно по всему кольцу крепи. При заполнении затубингового пространства тампонажным материалом с помощью нагнетания допустимое давление должно быть установлено проектом. В процессе возведения постоянной крепи должны оборудоваться замерные (реперные) станции для контроля состояния крепи в течение всего срока службы шахтного ствола.

Армирование ствола должно производиться по проекту, утвержденному главным инженером шахтостроительной организации, со специальных полков или других устройств, конструкция которых предусматривает безопасность работников, находящихся в стволе. Проект производства работ по одновременному армированию ствола и монтажу копра или оборудования в нем должен предусматривать специальное перекрытие ствола. При армировании ствола сверху вниз разрешается нахождение на верхнем этаже полка или люльки работников, защищенных рамой на нулевой отметке ствола. При производстве работ по армированию ствола не допускается использовать подвесные люльки в качестве подъемного сосуда.

Работы по армированию стволов и перемещению подвесных полков не допускается производить работниками без предохранительных поясов.

2.2.4. Проведение и крепление горизонтальных и наклонных выработок

Очередность и способ проведения подготовительных выработок, их крепление и охрана определяются проектом и паспортом крепления, разрабатываемыми в порядке, установленном организацией.

При проведении горизонтальных и наклонных выработок, требующих искусственного поддержания, до установки постоянной крепи в необходимых случаях должна применяться временная крепь. При остановке проходки выработки, подлежащей креплению на длительный срок, крепь на пройденном участке должна быть подведена вплотную к забою.

Необходимость применения временной крепи при возведении металлической, каменной или бетонной крепи определяется проектом (паспортом).

При проведении, углубке или ремонте наклонной выработки с углом наклона более 30° работающие в забое должны быть защищены от падения сверху предметов не менее чем двумя прочными заграждениями, проект на которые утверждается главным инженером рудника. Одно из заграждений должно устанавливаться в устье выработки, а другое – не выше 20 м от места работы.

2.2.5. Очистные работы

Одновременная разработка соляных месторождений в пределах горного отвода подземным и другими способами не допускается.

Очистная выемка, в том числе и выемка целиков, должна вестись в соответствии с утвержденной проектной документацией и инструкцией по применению систем разработки на Старобинском месторождении, утверждаемой главным инженером организации. Проектная документация должна отражать принципиальные технические решения по подготовке и обработке панелей, столбов, блоков, включать схемы вентиляции, транспорта, электроснабжения. Проектная документация должна разрабатываться в минимальном объеме, достаточном для оценки проектных решений и выполнения горных работ. Детальные размеры отдельных узлов, сопряжений, камер, сбоек могут уточняться паспортами крепления и управления кровлей в очистном забое, разрабатываемыми в порядке, установленном организацией.

При выборе системы разработки и определении ее параметров должны обеспечиваться условия сохранения водозащитной толщи, безопасные условия труда и безопасная эксплуатация подрабатываемых объектов при максимально возможном извлечении полезного ископаемого из недр.

Очистная выемка должна начинаться только после проведения всех, предусмотренных проектной документацией, подготовительных и нарезных выработок, необходимых для начала ведения очистных работ, осуществления мер по проветриванию, снижению пылеобразования и других мероприятий, обеспечивающих безопасность работ.

Приемка лав в эксплуатацию должна осуществляться комиссией с участием представителей Госпромнадзора после отхода очистных забоев от монтажных штреков на расстояние не менее ширины призабойного пространства и выхода комплексов на слой (пласт).

Очистные работы на вышележащем горизонте после подработки его нижележащим системой разработки с обрушением кровли разрешается проводить с разрывом во времени, устанавливаемым проектной документацией и обеспечивающим безопасность работ.

Не допускается одновременно отрабатывать два горизонта системой разработки с обрушением кровли, если очистной забой лавы верхнего горизонта находится в границах влияния горных работ нижнего горизонта.

Очистные работы могут вестись одновременно на двух горизонтах при отработке участков, расположенных один над другим камерной системой разработки с коэффициентом извлечения не более 0,5 на нижележащем горизонте.

Выемка предохранительных целиков под охраняемыми объектами может производиться только в соответствии с утвержденным в установленном порядке проектом мер охраны, предусматривающим эту выемку.

В процессе ведения очистных работ должна производиться оценка устойчивости кровли и стенок выработки путем их осмотра. При опасности обрушения кровли или стенок должна производиться оборка отслоившейся горной массы, а при необходимости устанавливаться дополнительная крепь. Оборка допускается с прочного основания и из безопасного места при помощи специального инструмента. Во время осмотра и оборки в забое не должны производиться другие работы.

Не допускается входить в отработанные очистные камеры и выработанное пространство лав. Выработки, ведущие в эти камеры и выработанное пространство лав, должны быть ограждены запрещающими знаками. Вход в них в виде исключения допускается в следующих случаях: при необходимости осмотра состояния выра-

боток, замеров горючих газов и других работ с целью восстановления выработок. Порядок допуска в этих случаях и меры безопасности устанавливаются главным инженером рудника; для производства работ, связанных с закладкой выработанного пространства, временным складированием в отработанных выработках полезного ископаемого или же в случае использования их в народнохозяйственных целях.

Во время работы скрепера рабочие не должны находиться на скреперной дорожке или в зоне действия скреперного троса. Скреперная лебедка должна быть установлена так, чтобы с одной ее стороны оставался проход шириной не менее 0,7 м для обслуживания лебедки, с другой стороны – шириной не менее 0,6 м для ведения монтажных работ.

Решетка рудоспуска должна представлять собой прочную металлическую конструкцию, надежно прикрепленную к почве выработки. При размере ячейки более 400 мм решетка со стороны прохода для работников должна ограждаться и ширина свободного прохода у решетки должна быть не менее 0,5 м.

Размер и форма целиков, а также параметры крепления очистной камеры должны рассчитываться на устойчивость в соответствии с принятыми нормативными документами и исключать обрушение пород в рабочей зоне при принятых мерах охраны от горного давления. При отсутствии расчетных методик, учитывающих специфику горнотехнических условий обрабатываемых пластов, параметры системы разработки должны уточняться опытным путем.

Высота очистных камер устанавливается проектом и (или) паспортом крепления и управления кровлей в очистном забое в зависимости от продуктивной мощности пласта и устойчивости вмещающих пород с учетом возможности систематического осмотра кровли и боковых стенок камер в процессе их отработки.

В случае остановки работ в очистном забое на время более суток должны быть приняты меры по предупреждению обрушения кровли в очистном забое, загазования забоя и другие. Возобновление работ, прерванных на срок более 3 суток или после ликвидации аварии, допускается с разрешения главного инженера рудника или его заместителя после осмотра очистной выработки начальником участка или его заместителем.

В очистных выработках должна применяться крепь с характеристикой, соответствующей горно-геологическим условиям.

Размеры проходов для работников в лавах определяются конструктивными размерами механизированных крепей, при этом по всей длине закрепленного пространства лавы должен быть обеспечен свободный проход шириной не менее 0,6 м и высотой не менее 0,5 м.

Крепление сопряжений лавы с выработками определяется проектом и уточняется паспортом крепления и управления кровлей в очистном забое.

При остановке очистных работ в лаве на 3 и более суток перед возобновлением очистных работ все секции механизированной крепи должны быть последовательно проверены на «дораспор» и приняты меры по устранению выявленных неисправностей гидростоек. Работы по восстановлению крепи, вышедшей из строя, должны быть выполнены прежде других работ.

Выполнение закладочных работ должно определяться проектом на ведение очистной выемки в лаве, паспортом крепления и управления кровлей в очистном забое. Закладка отбитой горной массы в очистные камеры и ранее пройденные выработки должна осуществляться по проекту.

2.2.6. Дополнительные требования при разработке пластов, опасных по газодинамическим явлениям

Пласты, на которых имели место газодинамические явления (далее – ГДЯ), а также пласты, для которых возможность подобных явлений установлена прогнозом, переводятся в разряд выбросоопасных. Отнесение пластов к выбросоопасным устанавливается ежегодно совместным приказом Госпромнадзора и организации.

Разработка пластов, отнесенных к выбросоопасным, должна осуществляться в соответствии с инструкцией по безопасному ведению горных работ на пластах, опасных по ГДЯ, утверждаемой организацией.

Для каждого пласта, горизонта месторождения должны быть определены виды выбросоопасных геологических нарушений, предупредительные признаки и предвестники выброса, при встрече с которыми горные работы должны производиться по проекту, утвержденному главным инженером рудоуправления.

На рудниках, разрабатывающих выбросоопасные пласты, должны проводиться научно-исследовательские работы по изучению ГДЯ. При выявлении новых видов выбросоопасных геологических нару-

шений, опасных по ГДЯ, методы их прогноза, контроля за появлением предупредительных признаков (предвестников) и мероприятия по предотвращению ГДЯ разрабатываются на основании научно-исследовательских работ и промышленных испытаний. При этом вносятся изменения и дополнения в инструкцию по безопасному ведению горных работ на пластах, опасных по ГДЯ.

К работе в очистных и подготовительных выработках на пластах, отнесенных к выбросоопасным, допускаются руководители, специалисты и рабочие, обученные распознаванию предупредительных признаков и предвестников, предшествующих ГДЯ.

При обнаружении предвестников ГДЯ работы в забое должны быть немедленно прекращены, работники выведены в безопасное место, о чем должно быть сообщено начальнику участка или его заместителю и диспетчеру рудника. Все электрооборудование в выработке, где обнаружены предвестники ГДЯ, должно быть отключено. Дальнейшее ведение работ может быть возобновлено после выполнения мероприятий, определенных Инструкцией по безопасному ведению горных работ на пластах, опасных по ГДЯ.

О каждом случае происшедшего ГДЯ уведомляется Госпромнадзор, а также делается запись в журнале регистрации ГДЯ и их предвестников. Газовыделения при бурении геологоразведочных скважин должны регистрироваться геологической службой рудника в соответствующем журнале.

2.2.7. Содержание и ремонт горных выработок

Все действующие горные выработки в течение всего срока эксплуатации должны содержаться в исправном состоянии и чистоте. Не допускается загромождать людские проходы в выработках оборудованием и материалами.

Все действующие горные выработки должны быть закреплены за руководителями и специалистами рудника для наблюдения за состоянием крепи выработок, устройствами и оборудованием в соответствии с назначением выработок и должностными обязанностями руководителей и специалистов. Действующие горные выработки должны осматриваться в следующие сроки: участковые – руководителями участков – еженедельно, общешахтные – руководителями и специалистами – по графикам, утвержденным главным инженером

рудника. Закрепление действующих горных выработок за специалистами, результаты осмотра ими выработок и принимаемые меры по устранению нарушений заносятся в журнал записи результатов осмотра крепи и состояния выработок. Руководители и специалисты делают записи в журнал в тех случаях, когда обнаруженные нарушения не были устранены в течение смены. Руководители смен и специалисты горных участков (служб), бригадиры (старшие рабочие) и другие рабочие должны осматривать выработки, в которых они работают, ежемесячно. Во всех действующих выработках не реже 2 раз в месяц должен производиться осмотр устойчивости кровли и стенок, при необходимости производится оборка отслоившейся породы или возведение дополнительной крепи.

Крепь и армировка шахтных стволов, предназначенных для спуска, подъема работников и грузов, должны осматриваться ежедневно специально назначенными работниками. Периодически, но не реже одного раза в квартал, крепь и армировка шахтных стволов должны осматриваться руководителем или главным инженером рудника. Допускается одновременное проведение осмотра армировки в смежных отделениях ствола при синхронном движении сосудов. Разность отметок по высоте между подъемными сосудами, из которых производится осмотр, допускается не более 5 м. При осмотре вертикального ствола с крыши подъемного сосуда работники, производящие осмотр, должны находиться под защитными зонтами и пользоваться предохранительными поясами. Если нарушена нормальная работа подъема (застывание клетки или скипа в стволе, неплавное движение клетки или скипа по проводникам и другое), осмотр крепи и армировки ствола производится немедленно. При обнаружении опасных нарушений крепи или армировки движение подъемных сосудов по этому стволу должно быть немедленно прекращено, а крепь и армировка должны быть приведены в безопасное состояние. Результаты осмотра крепи и армировки заносятся в журнал записи результатов осмотра состояния стволов рудника.

Шахтные стволы, служащие только для вентиляции, должны осматриваться не реже одного раза в год, для чего вновь строящиеся шахтные стволы должны оборудоваться соответствующими устройствами (клетью, бадьей и другими).

Работники рудника обязаны принимать немедленные меры по восстановлению нарушенной крепи, а в выработках без крепи или

с анкерной крепью – по удалению отслоившихся на стенках и с кровли кусков породы.

Работы по капитальному ремонту шахтных стволов рудника в сложных условиях (в зоне рыхлых отложений, при наличии плывунов или водопритоков), а также работы по ликвидации последствий аварий (обвалов, пожаров и других) должны производиться по проекту, утвержденному главным инженером рудоуправления.

Стенки шахтного ствола и проводники (в том числе проводники копра) подлежат профилированию маркшейдерской службой рудника (рудоуправления, организации) или специализированной сторонней организацией в соответствии с действующими НПА и ТНПА, утвержденными в установленном порядке. Сроки и методы профилирования устанавливаются главным инженером рудоуправления для каждого ствола, но не реже одного раза в 3 года. Результаты профилирования отражаются на вертикальном разрезе и докладываются главному инженеру рудника, который обязан зафиксировать на нем свои указания о необходимых мероприятиях по устранению выявленных отклонений от допустимых норм.

Перекрепление горизонтальных и наклонных выработок должно производиться по паспорту крепления, утвержденному главным инженером рудника, с которым знакомят под роспись рабочих и соответствующих специалистов. В особо опасных условиях работы по перекреплению должны производиться под непосредственным руководством руководителя смены. При замене пришедшей в негодность крепи не разрешается удалять одновременно более двух рам (арок). Рамы (арки), находящиеся вблизи и сзади удаленных, должны предварительно усиливаться временной крепью. На расстоянии не менее 80 м от места ремонтных работ должны быть установлены предупредительные знаки.

Работы по перекреплению шахтного ствола должны производиться с прочно укрепленного неподвижного или подвесного полка. С этого полка на промежуточный горизонт или до полка лестничного отделения должна быть установлена подвесная лестница. Ниже места ремонта шахтный ствол должен быть перекрыт прочным предохранительным полком, исключающим возможность падения в ствол кусков породы, элементов крепи и инструмента. Работники, работающие на ремонте шахтного ствола, должны быть снабжены предохранительными поясами и касками. Для защиты работающих

от возможного падения предметов сверху должно быть устроено перекрытие на высоте не более 6 м от места работы.

При проведении ремонтных работ в стволах не допускаются спуск и передвижение по ним работников, не занятых на ремонте. Не допускается одновременно производить работы в шахтном стволе более чем в одном месте. При спуске и подъеме грузов, предназначенных для ремонта шахтного ствола, должна быть сигнализация от работников, принимающих груз, к рукоятчику – сигналисту (стволовому). Из места, где производятся ремонтные работы, должна обеспечиваться возможность выезда (выхода) на ближайший рабочий горизонт или поверхность.

После ремонта, исправления крепи и армировки шахтный ствол должен быть детально осмотрен работником, назначенным главным инженером рудника. После выполнения этих работ, а также после замены подъемного сосуда или противовеса необходимо провести пробные прогоны подъемных сосудов с занесением результатов осмотра в журнал записи результатов осмотра состояния стволов рудника.

При производстве работ в зумпфе ствола движение подъемных сосудов по стволу должно быть полностью прекращено, а работающие в зумпфе должны быть защищены от возможного падения предметов сверху.

2.2.8. Ликвидация и погашение горных выработок

Ликвидация вертикальных шахтных стволов должна производиться в соответствии с проектной документацией. Шахтные стволы при ликвидации должны полностью заполняться негорючим материалом (за исключением глины) с последующей досыпкой его после осадки, а затем перекрываться железобетонным полком. Вокруг устья ликвидируемого шахтного ствола должно быть поставлено прочное ограждение и проведена водоотливная канавка. Устье ликвидированного шахтного ствола не реже одного раза в год должно осматриваться комиссией с составлением акта.

Устья ликвидированных наклонных и горизонтальных выработок должны быть закрыты кирпичными, каменными, бетонными или солебетонными перемычками.

Не допускается извлечение крепи из шахтных стволов и других вертикальных выработок. Извлечение крепи из горизонтальных и

наклонных выработок с углом до 15° допускается опытными рабочими с погашением выработки в направлении, обеспечивающем выход к стволу рудника.

Погашение горных выработок должно быть своевременно отражено на маркшейдерских планах горных работ принятыми условными обозначениями в соответствии с действующей инструкцией.

2.2.9. Предупреждение падения работников и предметов в горные выработки

Устья действующих шахтных стволов рудников должны быть постоянно ограждены с нерабочих сторон стенками или металлической сеткой (решеткой) высотой не менее 2,5 м, а с рабочих сторон иметь двери или решетки. В околоствольных дворах всех горизонтов у шахтных стволов должны быть решетки или двери. Двери или решетки у шахтных стволов рудников должны быть закрыты при движении подъемного сосуда или на время его остановки на промежуточных горизонтах. На рельсовых путях клетевых околоствольных дворов и на приемных площадках на поверхности перед каждым клетевым отделением должны устанавливаться нормально закрытые задерживающие стопоры. Зумпфы шахтных стволов должны иметь приспособления (посадочные брусья, кулаки) для предотвращения случайного опускания в них клетей или скипов. При пересечении шахтного ствола рудника с горизонтальной выработкой для перехода работников с одной стороны ствола на другую должна быть сделана обходная выработка. Разрешается устройство проходов под лестничными отделениями шахтных стволов.

Перед устьями шахтных стволов при подъеме в бадьях как на нижней, так и на верхней приемных площадках должны быть установлены прочные перегородки для опоры бадейщиков. При отсутствии механического привода для открывания ляд бадейщики должны быть снабжены предохранительными поясами.

Шахтные стволы рудников, служащие для спуска и подъема работников и грузов, должны содержаться в чистоте, а зимой при необходимости очищаться ото льда. Лестничное отделение в шахтном стволе рудника должно быть устроено так, чтобы допуск к нему из околоствольного двора не был затруднен. Лестничное отделение шахтных стволов рудников должно быть изолировано от прочих отде-

лений дощатой или металлической перегородкой по всей длине выработки сплошь или вразбежку, но с промежутками не более 0,1 м.

Устья вентиляционных шахтных стволов рудников, не находящиеся в надшахтных зданиях, должны быть ограждены прочной стенкой высотой не менее 2,5 м. Доступ к устьям шахтных стволов рудников должен быть только через дверь, запирающуюся на замок. На замок должны запираяться также решетчатые двери, устраиваемые в околоствольных дворах при пересечении горизонтальных выработок с вентиляционными стволами. Если вентиляционные шахтные стволы рудников служат запасными выходами, то решетчатые двери, устраиваемые при пересечении с горизонтальными выработками, должны запираяться на запоры без замков, а двери у устья шахтных стволов рудников должны запираяться на запоры, открывающиеся изнутри без ключа. Решетчатые двери после прохода должны закрываться.

Все вертикальные выработки (рудоспуски, гезенки и другие) должны быть оборудованы (оснащены) в соответствии с проектом. Если эти выработки используются для вентиляции, то они должны быть ограждены прочным барьером или перекрыты металлической решеткой, исключающими возможность падения в них работников.

2.3. Проветривание подземных выработок

2.3.1. Рудничный воздух

Рудники при разработке соляных месторождений подразделяются на газовые, в которых выделяются метан, тяжелые углеводородные газы, водород, примеси природных ядовитых газов, и негазовые.

Содержание кислорода в воздухе выработок, в которых находятся или могут находиться работники, должно составлять не менее 20 % (по объему). Содержание углекислого газа в рудничном воздухе не должно превышать на рабочих местах 0,50 %, в выработках с общей исходящей струей шахты – 0,75 % и при проведении и восстановлении выработок по завалу – 1,00 %. Воздух в действующих подземных выработках не должен содержать ядовитых газов больше предельно допустимой концентрации (далее – ПДК) газов в действующих выработках рудников.

Организация проветривания и расчет количества воздуха, необходимого для проветривания подземных выработок, должны выпол-

няться в соответствии с инструкцией по расчету количества воздуха для проветривания рудников, утверждаемой главным инженером организации. При производстве взрывных работ по проходке выработок необходимое количество воздуха для участков должно определяться по количеству ядовитых продуктов взрыва, образующихся при одновременном взрывании наибольшего количества промышленного взрывчатого вещества, считая, что при взрыве 1 кг промышленных взрывчатых веществ образуется в среднем 40 л условной окиси углерода, в том числе включающей и окислы азота. Перед допуском работников на рабочие места после проведения взрывных работ выработки должны быть проветрены в течение не менее 30 минут, при этом содержание вредных газов не должно превышать ПДК газов в действующих выработках рудников. Количество воздуха, рассчитываемого по числу работников, должно быть не менее $6 \text{ м}^3/\text{мин}$ на каждого работника, считая по наибольшему числу одновременно работающих в смене.

У шахтных стволов с поступающей струей воздуха должны располагаться устройства, обеспечивающие поддержание температуры воздуха в 5 м ниже сопряжения вентиляционного канала с шахтным стволом рудника не менее $+2 \text{ }^\circ\text{C}$. Не допускается применение устройств с открытым пламенем огня.

Скорость движения струи воздуха в очистных забоях лав при выемке руды должна быть не ниже $0,5 \text{ м/с}$, в подготовительных выработках в проходке, в очистных выработках при камерной системе разработки в забоях шириной более 5 м и в лавах без добычи руды - не ниже $0,2 \text{ м/с}$. Скорость движения струи не должна превышать в очистных и подготовительных выработках - 4 м/с ; вентиляционных и главных транспортных штреках, капитальных уклонах и бремсбергах - 8 м/с ; воздушных мостах (кроссингах) и главных вентиляционных штреках - 10 м/с ; стволах, по которым производятся спуск и подъем работников и грузов, - 14 м/с ; вентиляционных стволах, не оборудованных подъемными, - 15 м/с , а в вентиляционных каналах - 25 м/с ; остальных выработках - 6 м/с ; вентиляционных скважинах и восстающих, не имеющих лестничных отделений, скорость воздушной струи не ограничивается. В подготовительных, очистных и других действующих подземных горных выработках, в местах пребывания работников, необходимо соблюдать Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Гигиенические

требования к микроклимату при проектировании и эксплуатации калийных рудников», Санитарные нормы и правила «Требования к условиям труда работающих и содержанию производственных объектов», (далее – Санитарные нормы и правила «Требования к условиям труда работающих и содержанию производственных объектов»).

В шахтных стволах, где скорость воздушной струи достигает 15 м/с, допускается устройство лестничных отделений. Пользоваться ими разрешается при ремонте шахтного ствола с доведением скорости воздуха до 8 м/с и в аварийных случаях. В шахтных стволах, по которым производятся спуск и подъем работников, должны выполняться мероприятия по предупреждению неблагоприятного воздействия на работников воздушной струи. Скорость движения воздуха 14 м/с в шахтных стволах при спуске и подъеме работников устанавливается при условии выполнения дополнительных мероприятий, направленных на обеспечение комфортных и безопасных условий для работников в камерах ожидания околоствольных дворов и клетях, а также снижения скорости воздушной струи при проведении осмотра и ремонта стволов.

2.3.2. Общие правила проветривания подземных выработок

Все рудники должны иметь искусственную вентиляцию. В случае обнаружения в выработках во время работы ядовитых газов или снижения качества и количества воздуха с нарушением норм, а также при нарушении проветривания находящиеся в этих выработках работники должны быть немедленно выведены в выработки со свежей струей воздуха. Непроветриваемые выработки должны быть закрыты решетчатыми ограждениями или перекрыты запрещающими знаками. Возобновление работы в этих выработках допускается только после организации проветривания и доведения качественного состава воздуха до установленных норм. Выработки, проветриваемые после взрывных работ, должны быть ограждены знаками (аншлагами) с надписями, запрещающими вход в опасную зону.

Объединение двух смежных рудников с независимым проветриванием в одну вентиляционную систему разрешается только по проектной документации, выполненной специализированной организацией. Рудники, объединенные в одну вентиляционную систему, должны обслуживаться единым подземным участком вентиляции

(далее – ПУВ) и иметь один ПЛА. В выработках, соединяющих два рудника с независимым проветриванием и не объединенных в одну вентиляционную систему, должны устанавливаться глухие взрывоустойчивые, огнестойкие водо- и рассолонепроницаемые перемычки. Места установки и конструкция перемычек определяются проектной документацией.

Камеры для зарядки аккумуляторных батарей, склады промышленных взрывчатых веществ, взрывных устройств, средств взрывания и горюче-смазочных материалов (далее – ГСМ) должны проветриваться обособленной струей свежего воздуха. В отдельных случаях допускается проветривание склада ГСМ по последовательной схеме с другими камерами служебного назначения в соответствии с проектом, утвержденным главным инженером рудоуправления.

Все машинные и трансформаторные камеры должны проветриваться свежей струей воздуха, при этом камеры длиной до 10 м допускается проветривать за счет диффузии. Вход в камеру оборудуется решетчатым металлическим ограждением с дверью, запирающейся на замок с целью исключения доступа посторонних работников. В отдельных случаях по разрешению главного инженера рудоуправления может быть допущено устройство таких камер на исходящей струе при условии, что содержание метана в них не будет превышать 1,00 % по объему, что соответствует 20 % нижнего концентрационного предела (далее – НКПР), и при отсутствии в струе воздуха ядовитых газов.

Не допускается использование одного и того же шахтного ствола рудника для одновременного прохождения входящей и исходящей струй воздуха. Исключение может быть допущено на время проходки шахтных стволов и околоствольных выработок до соединения с другим шахтным стволом или с вентиляционной сбойкой. В этих случаях в стволе должны быть расположены вентиляционные трубы соответствующего диаметра.

Для предупреждения утечек воздуха на пути его движения необходимо принимать следующие меры: закрывать воздухонепроницаемыми перемычками вентиляционные и другие выработки по истечении в них надобности в результате подвигания очистных или подготовительных работ; между выработками с входящими и исходящими струями устанавливать сплошные перемычки или перемычки с плотно закрывающимися дверями; в подготовительных выра-

ботках между входящими и исходящими струями допускается устанавливать временные вентиляционные сооружения (парусные перемычки, шлюзовые двери и другие); осматривать перемычки не реже одного раза в месяц по графикам, утвержденным главным инженером рудника.

Не допускается подавать свежий воздух в действующие подготовительные и очистные забои, а также отводить воздух из них через завалы и обрушения. Данное требование не распространяется на временные работы по ликвидации аварийных ситуаций и работы по демонтажу лав. Допускается использование выработок, не задействованных для передвижения (перевозки) работников, для подвода (отвода) воздуха в лаву (из лавы) по проекту, утвержденному главным инженером рудоуправления. При ведении очистной выемки в лаве с концевым участком в межпанельном целике проветривание его должно осуществляться при: длине участка до 10 м – вентилятором пылеотсоса комбайна или совместно с вентилятором местного проветривания (далее – ВМП), расположенным в вентиляционном штреке лавы; длине участка 10–25 м – вентилятором пылеотсоса комбайна совместно с ВМП, установленным в районе последней секции крепи и осуществляющим сброс отработанного воздуха через закрепное пространство на вентиляционный штрек.

Вентиляция рудника преимущественно должна осуществляться так, чтобы отдельные блоки и панели имели независимое друг от друга проветривание за счет общешахтной депрессии и чтобы в случае необходимости некоторые блоки и панели могли быть выключены из общей схемы без нарушения проветривания других блоков, панелей и участков. Для перераспределения воздуха в шахтной сети разрешается использование подземных вспомогательных вентиляторных установок (далее – ПВВУ), ВМП или автоматических вентиляционных дверей (далее – АД). Допускается последовательное проветривание не более двух очистных камер (блоков, лав) и проходческих комплексов, причем необходимо принимать меры (добавочная струя свежего воздуха и другие) для обеспечения во второй камере (блоке, лаве, комплексе) качественного состава воздуха. Для повышения эффективности проветривания рабочих зон допускается частичное повторное использование воздуха исходящих струй (рециркуляция) с помощью ПВВУ, которое может осуществляться как в пределах всего шахтного поля, так и на отдельных его участках по

проектной документации, согласованной со специализированной организацией и утвержденной главным инженером рудоуправления. У диспетчера рудника должна быть сигнализация о работе ПВВУ. При остановке ПВВУ или вводе в действие ПЛА должно быть предусмотрено устройство, исключающее попадание воздуха исходящей струи в свежую струю. Работа этих устройств должна проверяться при плановых проверках реверсивных режимов проветривания. При частичном повторном использовании воздуха должен осуществляться автоматический контроль содержания горючих газов в воздухе, подаваемом ПВВУ. Контроль за качественным составом воздуха осуществляется в соответствии с настоящими Правилами.

При скорости движения воздуха, превышающей 4 м/с, соединение выработок между собой должно быть выполнено под тупым углом или в виде закругления.

В рудниках допускается проветривание за счет диффузии в действующих выработках тупиков длиной до 10 м.

2.3.3. Проветривание тупиковых выработок

Действующие (находящиеся в проходке или используемые в технологическом процессе) тупиковые выработки длиной более 10 м при производстве в них работ и нахождении работников должны проветриваться с помощью ВМП, установленных согласно проекту проветривания рабочей зоны. Тупиковые выработки, проходимые комбайнами, в конструкции которых предусмотрено использование всасывающего способа проветривания, допускается проветривать всасывающим способом, при этом должна быть обеспечена возможность оперативного перехода на нагнетательный способ проветривания в соответствии с проектом проветривания рабочей зоны с помощью ВМП. Разрешается отключение ВМП в выработках, в которых работы не проводятся. Допуск работников в эти выработки производится после предварительного их проветривания и замера содержания метана руководителем смены или бригадиром (старшим рабочим).

У каждого ВМП, проветривающего тупиковую выработку, должна устанавливаться замерная доска, на которую после каждой установки ВМП заносится расчетное и фактическое количество воздуха, поступающего к всасу вентилятора, расчетное и фактическое коли-

чество воздуха, поступающего в тупиковый забой, дата заполнения, должность, фамилия и подпись работника, проводившего замер.

Расстояние от конца вентиляционных труб до забоя при буровзрывном способе отбойки руды не должно превышать 10 м, при механизированном – 25 м. При проходке восстающих выработок вентиляционная труба должна располагаться под отбойным полком и находиться от забоя на расстоянии не более 6 м.

При проходке шахтного ствола вентиляторная установка для проветривания забоя должна быть установлена на поверхности на расстоянии не менее 15 м от ствола. Отставание вентиляционных труб от забоя ствола должно определяться расчетом и быть не более 15 м, во время погрузки грейфером это расстояние может быть увеличено до 20 м. Трубы должны подвешиваться на канатах или крепиться жестко к крепи.

На проходку восстающих выработок должен быть составлен проект организации работ, утвержденный главным инженером рудника. В этот проект включаются паспорта крепления и паспорта буровзрывных работ, расчеты и схемы установки ВМП. Не допускается проходка восстающих выработок, не оборудованных автоматическими стационарными (дистанционными) средствами контроля горючих газов, а также проходка выработок длиной более 5 м из восстающих, не сбитых с вентиляционным горизонтом. Все рабочие, занятые на проходке восстающих выработок, должны быть обеспечены и обучены пользованию применяемыми приборами анализа рудничного воздуха.

Производительность ВМП, работающего на нагнетание, не должна превышать количества воздуха, подаваемого к его всасу за счет общешахтной депрессии. ВМП, работающий на нагнетание, должен устанавливаться на свежей струе воздуха на расстоянии не менее 10 м от исходящей струи.

2.3.4. Дополнительные требования для рудников, опасных по газу

К рудникам, опасным по газу, относятся такие, в которых хотя бы на одном пласте, горизонте обнаружены метан, тяжелые углеводородные газы (бутан, этан, пропан и другие), водород. Отнесение

пластов, горизонтов к опасным по газу устанавливается ежегодно совместным приказом Госпромнадзора и организации.

На пластах, горизонтах, отнесенных к опасным по газу, газовый режим вводится в тупиковых выработках, в лавах при столбовой системе разработки с обрушением кровли, в панельных и главных вентиляционных выработках (до околоствольного двора) с исходящей из лав струей воздуха, при бурении скважин.

Содержание метана в атмосфере подземных выработок не должно превышать утвержденному ПДК.

При обнаружении в атмосфере выработки метана в концентрации, превышающей предельно допустимую, все работы должны быть прекращены, снято напряжение электрооборудования комплекса (кроме вентиляторов местного проветривания). Работник, обнаруживший превышение допустимой концентрации метана, обязан немедленно сообщить об этом своему непосредственному руководителю (при его отсутствии – вышестоящему руководителю) и горному диспетчеру рудника, принять меры по оповещению и выходу всех работников из опасной зоны (из забоев, рабочих мест и зоны возможного скопления метана) в выработки со стороны свежей струи воздуха. Горный диспетчер обязан принять меры по увеличению подачи свежего воздуха с целью снижения концентрации метана в месте обнаружения превышения ПДК, поставить в известность об этом главного инженера рудника.

Все случаи загазовывания выработок выше предельно допустимых концентраций должны расследоваться комиссией в составе начальников подземного горного участка, ПУВ и геолога горного участка с составлением акта обследования.

В случае остановки главной (вспомогательной) вентиляторной установки или нарушения вентиляции необходимо немедленно прекратить работы на участках, отключить электроэнергию и вывести работников в выработки со свежей струей воздуха. При остановке главной (вспомогательной) вентиляторной установки более 30 мин дальнейшие действия определяются ПЛА. Возобновление работ может быть разрешено руководителем смены только после восстановления проветривания и отсутствия содержания метана в очистных и тупиковых выработках. Включение электрических машин, аппаратов и возобновление работ разрешается только после восстановления нормального режима вентиляции и предварительного замера

содержания метана последовательно на расстоянии не менее 20 м со стороны свежей струи от мест установки электрических машин и аппаратов, питающих забойное оборудование, возле них и в местах производства работ. Замеры производятся руководителем смены (специалистом) или бригадиром (старшим рабочим).

Допускается выполнение ремонтных работ в выработках главных направлений и околоствольном дворе при остановленном вентиляторе главного проветривания за счет проветривания этих выработок естественной тягой по проектной документации, утвержденной главным инженером рудоуправления.

Недействующие выработки, имеющие связь с выработанным пространством, должны быть изолированы сплошными перемычками в соответствии с паспортом. Возобновление работ в этих выработках возможно только после вскрытия сплошных перемычек, изолирующих недействующие выработки и выработанное пространство. Вскрытие сплошных перемычек и замеры в выработках концентрации метана выполняются работниками ВГСО. При обнаружении в этих выработках метана в концентрации 1 % и более их разгазовывание должно осуществляться с соблюдением требований настоящих Правил.

Мероприятия по безопасному разгазованию выработок разрабатываются начальником подземного горного участка, согласовываются с начальником ПУВ, утверждаются главным инженером рудника.

Мероприятия по разгазованию выработок должны предусматривать: снятие напряжения с электрооборудования и кабелей и устранение других возможных источников воспламенения метана в выработках, по которым будет двигаться исходящая струя; выставление постов (на свежей струе) или запрещающих знаков в местах возможного подхода работников к выработкам, по которым движется исходящая струя при разгазовании; способ разгазования, места и порядок проверки содержания метана в выработках после окончания разгазования; периодический контроль за загазованной выработкой и свежей воздушной струей.

Разгазование выработок должно производиться под руководством начальника подземного горного участка или его заместителя в присутствии представителя ПУВ.

Горные работы на участках шахтного поля, в зонах, опасных по скоплению горючих газов, ведутся в соответствии с требованиями

инструкции о порядке ведения горных работ вблизи и при вскрытии выработок, опасных по скоплению горючих газов.

Плановый отбор проб воздуха должен производиться работниками ВГСО в присутствии представителя ПУВ в соответствии с инструкцией о порядке отбора и анализа проб рудничного воздуха, утверждаемой организацией. Места и сроки отбора проб устанавливаются ежеквартальным планом, утвержденным главным инженером рудника по согласованию с ВГСО. На основании этого плана лаборатория ВГСО составляет на каждый месяц график отбора проб, результаты анализа которых передаются руднику. Контроль за качественным составом воздуха и эффективностью проветривания должен осуществляться: на исходящих струях панелей, направлений и горизонтов – не реже одного раза в квартал; на исходящих струях очистных и подготовительных выработок, блоков, на поступающих струях при последовательном проветривании панелей, блоков, забоев – не реже одного раза в месяц; на исходящих струях лав с концевым участком в межпанельном целике – не реже двух раз в месяц; на поступающих струях при последовательном проветривании камер служебного назначения – не реже одного раза в месяц; в месте смешения струй воздуха, при применении частичного повторного использования воздуха исходящих струй (рециркуляции) с помощью ПВВУ – не реже двух раз в месяц. Результаты контроля должны заноситься в вентиляционный журнал.

Контроль за содержанием метана в рудничной атмосфере должен осуществляться путем замеров его концентрации с помощью переносных приборов непрерывного действия, автоматическими стационарными средствами измерения, а также путем отбора проб воздуха и их анализа в лаборатории ВГСО. Забои очистных выработок при столбовой системе разработки должны быть оснащены автоматическими стационарными средствами измерения содержания метана, забои остальных выработок – переносными приборами непрерывного действия.

Контроль за содержанием метана должен осуществляться: в забоях действующих очистных, подготовительных и разведочных выработок, не оборудованных средствами автоматического стационарного контроля содержания метана, замеры концентрации метана должны производиться приборами непрерывного действия, при этом показания приборов должны сниматься не менее четырех раз в сме-

ну, в том числе один раз в начале смены руководителем смены или по его письменному заданию бригадирами (старшими рабочими); в забоях действующих очистных (в том числе в концевом участке лав, расположенном в межпанельном целике), подготовительных и разведочных выработок, оснащенных автоматическими стационарными средствами измерений, показания приборов автоматического контроля должны сниматься не менее двух раз в смену, в том числе один раз в начале смены руководителем смены или по его письменному заданию бригадирами (старшими рабочими); при бурении скважин замеры концентрации метана должны производиться приборами непрерывного действия, при этом показания приборов должны сниматься не менее четырех раз в смену, в том числе один раз в начале смены руководителем смены или по его письменному заданию бригадиром (старшим рабочим или рабочим). В других местах периодичность контроля за содержанием метана устанавливается начальником ПУВ и утверждается главным инженером рудника. Один из замеров содержания метана в действующих забоях должен быть выполнен работником ПУВ по графику, утвержденному главным инженером рудника.

При обнаружении неисправности автоматических стационарных средств измерения содержания метана руководитель смены, бригадир (старший рабочий) должен сообщить об этом диспетчеру рудника, который должен принять меры по замене неисправных средств измерения в течение одной смены. До замены автоматических стационарных средств измерения содержания метана работы по очистной выемке в лавах запрещаются, а при проходке выработок замеры содержания метана должны производиться с помощью переносных приборов непрерывного действия.

Результаты замеров концентраций метана, произведенных в соответствии с пунктом 203 настоящих Правил, заносятся работниками ПУВ, руководителем смены или по его письменному заданию бригадирами (старшими рабочими) на замерные доски, установленные: в забое тупиковой выработки (на бункере-перегрузателе); в лавах – на вентиляционном штреке лавы. Работники ПУВ, кроме того, заносят результаты выполненных ими замеров в наряд-путевки. Наряд-путевки должны храниться на участке ПУВ в течение 1 месяца. При превышении концентрации метана предельно допустимой

нормы результаты замеров в течение суток должны быть записаны в книгу замеров горючих газов и учета загазований.

В целях выявления возможных местных (слоевых) скоплений метана замеры концентрации газов должны производиться у кровли выработок.

В случае внезапных обрушений кровли выработок, где ведутся горные работы, на высоту более 0,5 м или интенсивном обрушении кровли в отработанном пространстве при выемке руды лавами все работы в данной выработке должны быть приостановлены, произведен замер концентрации метана и приняты меры по обеспечению нормального режима проветривания. Производству замеров содержания метана в рудничной атмосфере должны быть обучены рабочие, занятые на работах в рудниках.

2.3.5. Вентиляционные сооружения

Вентиляционные двери должны устанавливаться герметично в сплошных перемычках в соответствии с проектом, с применением устройств, принудительно удерживающих двери в закрытом состоянии. Для предупреждения закорачивания вентиляционных струй при устройстве дверей, разделяющих эти струи, должны соблюдаться следующие требования: число дверей должно быть не менее двух. На панелях, блоках допускается установка одной двери при наличии устройств, принудительно удерживающих двери в закрытом состоянии; двери должны быть воздухонепроницаемыми, а в общерудничных воздухоподающих выработках должны быть выполнены из металла или дерева, обшитого листовым железом или другим негорючим материалом; при наличии в выработке рельсовых путей должны быть приняты меры для устранения утечки воздуха через порог двери. В выработке, соединяющей стволы (подающие воздух и воздуховыдающие), должны быть устроены две каменные или бетонные перемычки, каждая с двумя дверьми, открывающимися в противоположные стороны, или шлюзовыми дверьми с механическим открытием и закрытием. Места установки перемычек определяются проектом.

Регулирование воздушных потоков по общерудничным вентиляционным выработкам производится по указанию начальника ПУВ, а по внутриблоковым и панельным выработкам – по указанию начальника подземного горного участка.

Кроссинги разделяются на капитальные и участковые. Капитальные кроссинги, обслуживающие несколько эксплуатационных участков, должны быть типа «перекидной мост». Для пропуска воздуха в количестве $20 \text{ м}^3/\text{с}$ и более должны проходиться обходные выработки с плавными сопряжениями такого же сечения и с такой же крепью, как и выработки, к которым они примыкают. Перемычки у кроссингов должны быть каменные, бетонные или солебетонные. Трубчатые кроссинги могут быть только участковыми при условии, если потребуется пропускать воздух не более $4 \text{ м}^3/\text{с}$. Трубы должны иметь сечение не менее $0,5 \text{ м}^2$ и быть изготовлены из металла.

2.3.6. Вентиляторные установки

Подземные выработки должны проветриваться при помощи непрерывно действующих вентиляторов главного проветривания, установленных на поверхности или в подземных выработках (или их комбинации – один на поверхности, другой – в подземной выработке) в соответствии с утвержденным проектом.

Главная вентиляторная установка (далее – ГВУ) (поверхностная или подземная) должна состоять из двух или более самостоятельных вентиляторных агрегатов, один из которых является резервным на случай профилактики или ремонта. Переход на проветривание резервным вентиляторным агрегатом должен быть осуществлен не более чем за 30 мин.

Поверхностные ГВУ, включающие в себя вентиляторы (основной и резервный) с электроприводами, диффузор, подводящие, обводные и выходные вентиляционные каналы, лебедки для перемещения ляд, пусковую распределительную и защитную аппаратуру и другое, должны быть расположены у устья герметически закрытых стволов.

Способ проветривания рудников может быть нагнетательным, всасывающим или нагнетательно-всасывающим. При нагнетательно-всасывающем способе проветривания количество воздуха, поступающего в рудник за счет работы вентиляторов нагнетания, должно быть не менее количества воздуха, выдаваемого из рудника всасывающими вентиляторами.

Вентиляционные каналы поверхностных и подземных ГВУ должны осматриваться руководителями (специалистами) не реже одного раза в месяц и периодически очищаться. Каналы этих ГВУ должны

иметь вход, позволяющий производить их осмотр и очистку. В местах сопряжений каналов со стволами должны устанавливаться металлические решетчатые ограждения высотой не менее 1,5 м.

ГВУ должна обеспечивать реверсирование вентиляционной струи, поступающей в подземные выработки. ПВВУ должны обеспечивать реверсирование вентиляционной струи, когда это предусмотрено ПЛА. Перевод вентиляторных установок на реверсивный режим работы должен выполняться не более чем за 10 мин. Количество воздуха, проходящего по главным выработкам в реверсивном режиме проветривания, должно составлять не менее 60 % от расчетного, проходящего по ним в нормальном режиме проветривания.

ГВУ рудника должны быть обеспечены техническими средствами (устройствами) непрерывного контроля депрессии и расхода воздуха с выводом этих показаний (а также положения ляд) в диспетчерскую рудника.

Осмотр реверсивных устройств на исправность их действия без опрокидывания струи по выработкам должен производиться главным механиком, главным энергетиком или их заместителями, заместителем главного инженера рудника по автоматизации и начальником ПУВ один раз в месяц.

Проверка действия реверсивных устройств и реверсии вентиляторов с пропуском опрокинутой воздушной струи по схеме, предусмотренной в ПЛА, должна производиться под руководством главного инженера рудника, начальником ПУВ, главным механиком, главным энергетиком рудника, заместителем главного инженера рудника по автоматизации в присутствии представителей Госпромнадзора и ВГСО один раз в шесть месяцев в нерабочее время в соответствии с инструкцией по проверке действия реверсивных устройств ГВУ, утверждаемой организацией. Результаты осмотра реверсивных устройств и проверки реверсии вентилятора заносятся в вентиляционный журнал. Результаты проверки реверсирования воздушной струи оформляются актом, который должен быть приложен к ПЛА.

ГВУ должны не реже одного раза в сутки осматриваться работниками, назначенными главным механиком рудника. Кроме того, не реже одного раза в неделю ГВУ должны осматривать главный механик, главный энергетик рудника или их заместители и работник ПУВ рудника. Результаты осмотра должны заноситься в книгу осмотра вентиляторных установок и проверки реверсии. Перед вво-

дом в эксплуатацию и в дальнейшем один раз в год специализированная наладочная бригада с участием работников участка рудничного подъема и энергомеханической службы рудника должна производить технический контроль и наладку ГВУ в установленном организацией порядке. После выполнения работ по техническому контролю и наладке ГВУ главный механик и главный энергетик рудника совместно с руководителем наладочной бригады оформляют акт об окончании ревизии и наладки главной вентиляторной установки. Отчет о проведении ревизии и наладки передается в установленном порядке главному энергетiku и главному механику рудника не позднее 10 рабочих дней после составления акта об окончании ревизии и наладки главной вентиляторной установки.

Каждая работающая ГВУ должна обслуживаться машинистом, прошедшим обучение в соответствии с образовательной программой профессиональной подготовки рабочих (служащих) по данной специальности. Разрешается работа ГВУ без машиниста при условии выполнения следующих требований: ГВУ должна быть оборудована техническими средствами, непрерывно контролирующими и регистрирующими производительность вентилятора и создаваемую им депрессию, а также устройствами, сигнализирующими на пульт управления об отклонениях работы вентиляторной установки от заданных параметров, а также ее техническое состояние (производительность, депрессия, температура подшипников электродвигателей и вентиляторов и др.) и обеспечивающими сохранение данной информации в электронном виде. Срок хранения регистрируемой информации не менее одного месяца; должны быть обеспечены дистанционный пуск и остановка электродвигателя вентилятора, а также перевод вентиляторной установки в реверсивный режим; пульт дистанционного управления и контроля работы вентиляторной установки должен находиться в диспетчерской рудника; аппаратура управления и контроля работы вентиляторов должна пройти предварительную промышленную эксплуатацию в течение не менее 72 часов. Результаты предварительной промышленной эксплуатации должны быть оформлены актом, который утверждает главный инженер рудоуправления. В аварийном режиме допускается работа автоматизированных вентиляторных установок без указанных выше приборов при условии обеспечения контроля за всеми изменениями в работе вентиляторной установки.

Здание (камеры, при подземном расположении) ГВУ должно иметь основное и аварийное освещение (переносные светильники), содержаться в чистоте и порядке. При дистанционном управлении вентиляторами входы в здание или камеры (при подземном расположении вентилятора) ГВУ должны быть закрыты с целью исключения доступа посторонних лиц. В местах расположения ГВУ должен быть установлен телефон, связанный непосредственно с диспетчером рудника. В здании (камерах, при подземном расположении) ГВУ должны быть вывешены схема реверсирования вентилятора, индивидуальные характеристики вентилятора и инструкции для машиниста по обслуживанию пульта управления вентиляторной установки. Машинист вентиляторных установок, а в случае его отсутствия – диспетчер обязаны вести журнал учета работы вентилятора или электронный журнал учета работы ГВУ.

Остановку ГВУ на ремонт или изменение режимов их работы можно производить лишь по письменному распоряжению главного инженера рудника. О внезапных остановках вентиляторов, вызванных их неисправностью или прекращением подачи энергии, должно быть немедленно сообщено главному инженеру, главному механику, главному энергетiku и заместителю главного инженера рудника по автоматизации, начальнику ПУВ и диспетчеру рудника. Продолжительность и время остановки должны фиксироваться в журнале учета работы вентилятора или в электронном журнале учета работы ГВУ. В случае остановки действующего вентилятора и невозможности пуска резервного должны быть открыты двери надшахтного здания над стволом или устройства, перекрывающие устье ствола.

По истечении нормативного срока эксплуатации оборудование ГВУ должно подвергаться техническому диагностированию на предмет продления срока его эксплуатации. Нормативный срок эксплуатации оборудования определяется согласно паспортным данным завода-изготовителя или других ТНПА. Техническое диагностирование оборудования проводится специализированной организацией по согласованным и утвержденным в установленном порядке методикам диагностирования с выдачей заключения о техническом состоянии оборудования и возможности продления сроков его эксплуатации.

ГВУ рудника должна обеспечиваться электроэнергией как потребитель первой категории.

Для ГВУ, расположенных на поверхности рудников, отнесенных к опасным по газу, разрешается применять электрооборудование общепромышленного исполнения в электромашинном отделении здания ГВУ при условии обеспечения герметичности диффузора и примыкающего к нему канала. Для ГВУ, расположенных в подземных выработках, исполнение электрооборудования определяется проектом, согласованным с Госпромнадзором.

Дежурные по подстанции должны заблаговременно извещать главного инженера или диспетчера рудника о предполагаемом прекращении подачи электроэнергии для принятия своевременных мер в связи с остановкой вентилятора ГВУ и необходимостью вывода работников из подготовительных и очистных выработок.

2.3.7. Контроль за составом рудничной атмосферы, вентиляционный надзор

На каждом руднике должны составляться вентиляционные планы с указанием на них направлений вентиляционных струй, а также всех вентиляционных и противопожарных устройств. Эти планы должны ежемесячно пополняться и один раз в полугодие составляться заново в соответствии с инструкцией о порядке составления вентиляционных планов, утверждаемой организацией. Для проверки правильности распределения воздуха по горизонтам, направлениям, панелям и блокам (камерам) должны производиться замеры его количества не реже одного раза в месяц, а также при всяком значительном изменении вентиляционного режима. Для определения качественного состава воздуха отбор проб должен производиться в соответствии с пунктом 201 настоящих Правил. Контроль загазования забоя после взрывных работ и выполнения проветривания перед допуском работников в забой должен производиться при помощи переносных приборов. На рудниках, опасных по выделению природных ядовитых газов, должны регулярно в сроки и в местах, установленных главным инженером рудника, отбираться пробы воздуха, а содержание ядовитых газов в них должно определяться при помощи переносных приборов или отбором проб в руднике и последующем их анализом в лаборатории ВГСО. В процессе эксплуатации самоходного транспорта с ДВС должен осуществляться периодический (не реже 1 раза в месяц) контроль за составом неразбавленных выхлопных газов

каждого двигателя после газоочистки на холостом ходу. Контрольная проверка качественного состава воздуха при проходке стволов должна производиться: в стволах рудников с газовым режимом – не реже двух раз в месяц, а в стволах с негасовым режимом – не реже одного раза в месяц. Отбор проб воздуха должен производиться в двух местах: в забое и на рабочем полке.

В рудниках с температурой воздуха на рабочих местах более +26 °С должны производиться замеры температуры воздуха. Результаты замеров температуры, а также анализы качественного состава воздуха заносятся в вентиляционный журнал.

Каждый рудник должен быть обеспечен замерными станциями. В местах замера количества воздуха на главных входящих и исходящих струях горизонтов, на флангах рудника должны быть устроены замерные станции длиной не менее 4 м. Допускается для устройства замерных станций использование участков выработки, закрепленных бетоном или пройденных комбайнами и имеющих гладкие поверхности. В других выработках замер количества воздуха должен производиться на прямолинейных незагроможденных участках с крепью, плотно прилегающей к стенкам выработки, или со специально обобранными стенками и кровлей выработки. Во всех местах замера количества воздуха должны быть замерные доски, на которых записываются: дата замера, наименование выработки, площадь поперечного сечения выработки (замерной станции), расчетное и фактическое количество воздуха, скорость воздушной струи и фамилия работника, производившего замер.

На всех рудниках не реже одного раза в три года должна производиться воздушно-депресссионная съемка. В труднопроветриваемых рудниках с эквивалентным отверстием менее 1 м² воздушно-депресссионные съемки должны производиться не реже одного раза в год. По результатам воздушно-депресссионных съемок главным инженером рудоуправления (рудника) должны быть утверждены мероприятия и сроки по устранению выявленных недостатков.

Для определения количества и состава воздуха на рудниках должна быть соответствующая аппаратура, которая должна содержаться в порядке и периодически проверяться.

Не допускается назначать начальником ПУВ работников, не имеющих высшего профессионального образования по специальности.

Газомерщиками должны назначаться рабочие, обученные по учебным программам, утвержденным в установленном порядке, и сдавшие экзамен по данной специальности.

2.5. Электробезопасность

2.5.1. Общие требования к электроснабжению

Подземные электротехнические установки должны отвечать требованиям: ТР ТС 004/2011; ТР ТС 010/2011; ТР ТС 012/2011; Правил устройства электроустановок, подтвержденных письмом Белэнерго от 2.06.1999 г. № 31/54; иных обязательных для соблюдения требованиям ТНПА. Электротехнические установки высокого напряжения очистных комплексов должны также отвечать требованиям правил по безопасной эксплуатации электроустановок очистного оборудования напряжением 3–6 кВ на соляных рудниках, утверждаемых в установленном порядке [16, 17].

Не допускается в подземных выработках применение электрических сетей с глухозаземленной нейтралью трансформатора.

Защита работников от поражения электрическим током должна осуществляться применением защитного заземления. 389-1. Вторичные обмотки силовых трансформаторов подземных электроустановок напряжением от 127 до 1140 В должны быть оснащены реле утечки с автоматическим отключением поврежденной сети. Защита от утечек тока на землю потребителей, получающих питание от полупроводниковых преобразователей, должна осуществляться с помощью общесетевого реле утечки, установленного в питающем их электрооборудовании. Время отключения поврежденной сети напряжением от 380 до 1000 В не должно превышать 0,2 с; напряжением 1140 В – 0,12 с; для сетей напряжением от 127 до 380 В, а также при частоте сети отличной от 50 Гц время срабатывания реле утечки устанавливается эксплуатационными документами.

Дистанционное, телемеханическое и автоматическое управление электроприемниками выше 1140 В разрешается только при наличии блокировки, не допускающей включения линий и электроприемников с пониженным сопротивлением изоляции относительно земли. Это требование не распространяется на линии, питающие центральные подземные подстанции (далее – ЦПП) и участковые распределительные подземные пункты (далее – УРП).

На руднике должна быть однолинейная схема электроснабжения потребителей. На схеме должны быть указаны тип электроприемников и пускозащитной аппаратуры, напряжение питания (для подстанций и трансформаторов), мощность потребителей, величины уставок тока максимальной токовой защиты и номинальный ток плавких вставок предохранителей в аппаратах силовой и осветительной сети, марка и длина кабеля, ток двухфазного короткого замыкания в наиболее удаленных точках защищаемой магистрали или ответвления. На рудниках, имеющих разветвленную сеть горных выработок и большое количество потребителей, однолинейные схемы электроснабжения составляются по горизонтам и участкам (службам). Схемы электроснабжения утверждаются главным энергетиком рудника или его заместителем. На схемах горизонтов должны быть нанесены ЦПП, высоковольтные кабели, высоковольтные распределительные пункты, трансформаторные подстанции и силовые трансформаторы. На схемах электроснабжения участков (служб) должны быть нанесены силовые кабели и электрооборудование до и выше 1000 В, относящиеся к участку (службе), а также высоковольтные распределительные пункты, к которым присоединены потребители. На схемах электроснабжения горизонтов и участков (служб) указываются параметры электроустановок в объеме требований первой части настоящего пункта. Схемы электроснабжения подземных электроустановок, находящихся в ведении подрядных организаций, согласовываются с главным энергетиком рудника и утверждаются лицом, ответственным за электрохозяйство подрядной организации. Комплект всех схем электроснабжения должен находиться в отделе главного энергетика рудника. Переключения в сетях электроснабжения должны выполняться с разрешения ответственного за электрохозяйство подразделения. Изменения в схемы электроснабжения должны вноситься не позднее чем на следующий день с уведомлением главного энергетика рудника или его заместителя.

На каждом пусковом аппарате должна быть четкая надпись, указывающая тип аппарата, напряжение питания, величину уставки тока максимальной токовой защиты или номинального тока плавкой вставки предохранителя силовой сети, наименование потребителя. Крышки отделений аппаратуры, содержащих электрические защиты, устройства блокировки и регулировки, должны пломбироваться именными пломбами. Требование не распространяется на электрооборудование,

находящееся в камерах и обслуживаемое постоянным дежурным электроперсоналом, а также в камерах, запирающихся на замок.

На рукоятках всех отключающих аппаратов, с помощью которых может быть подано напряжение к месту работы работников, персоналом, производящим отключение, должен быть вывешен плакат «Не включать. Работают люди». Плакаты снимаются по окончании работ вывесившим их персоналом или лицом, его сменившим.

Не допускается: оперативное обслуживание и управление электрооборудованием и электрифицированными машинами и механизмами напряжением до 1140 В, у которых отсутствует (неисправно) реле утечки тока, за исключением электрооборудования напряжением 42 В и ниже, электрооборудования с искробезопасными цепями, аппаратуры автоматизации и связи и проведении сварочных работ в помещениях (горных выработок) без повышенной опасности и повышенной опасности по поражению работников электрическим током; оперативное обслуживание и управление электрооборудованием и электрифицированными машинами и механизмами напряжением до 1140 В, незащищенными (неисправными) реле утечки без применения диэлектрических перчаток, за исключением электрооборудования напряжением 42 В и ниже, электрооборудования с искробезопасными цепями, аппаратуры автоматизации и связи и при проведении электросварочных работ в помещениях (горных выработках) без повышенной опасности и повышенной опасности по поражению работников электрическим током; ремонт электрооборудования и кабельных сетей, находящихся под напряжением; эксплуатировать взрывозащищенное электрооборудование в подземных выработках, где вводится газовый режим, а также в складах ГСМ и складах промышленных взрывчатых веществ, взрывных устройств и средств взрывания при неисправных средствах взрывозащиты; эксплуатировать электрооборудование при неисправных блокировках, заземлении, аппаратах защиты; при нарушениях схем управления, а также при повреждениях кабелей и неисправных реле утечки; иметь под напряжением неиспользуемые электрические сети, за исключением резервных, предусмотренных схемой электроснабжения; открывать крышки оболочек электрооборудования без предварительного снятия напряжения со вскрываемого отделения оболочки, а для взрывозащищенного электрооборудования в подземных выработках, где вводится газовый режим, а также в складах ГСМ и складах промышлен-

ных взрывчатых веществ, взрывных устройств и средств взрывания – кроме того, и без замера концентрации метана; изменять заводскую конструкцию и схему электро-оборудования, схемы аппаратуры управления, защиты и контроля, а также градуировку устройств защиты рудничного электрооборудования за исключением случаев, когда такие изменения согласованы с организацией-изготовителем или специализированной организацией; снимать с аппаратов знаки, надписи и пломбы работникам, не имеющим на это прав; вести ремонт кабелей и электрооборудования работникам, не имеющим прав на производство данных работ, а также без приборов и инструмента, предназначенных для этих целей. После демонтажа очистных и проходческих комплексов использование взрывозащищенного электрооборудования разрешается после его обследования комиссией под руководством главного энергетика рудника с составлением акта технического состояния электрооборудования. Рудничное электрооборудование с целью безопасной эксплуатации и (или) продления назначенного ресурса (срока службы) должно подвергаться обследованию и оценке технического состояния по графику, утвержденному главным инженером рудника, в соответствии с инструкцией по обследованию, оценке технического состояния и продлению назначенного ресурса безопасной эксплуатации рудничного электрооборудования, утверждаемой организацией.

Электродуговая сварка переменным и постоянным током в подземных выработках проводится в соответствии с инструкцией по производству огневых работ в подземных выработках и надшахтных зданиях, утверждаемой организацией. Сварочные установки при ручной дуговой сварке переменным и постоянным током для обеспечения безопасности при смене электрода должны оснащаться ограничителями напряжения холостого хода, которые должны снижать напряжение холостого хода на выходных зажимах сварочной цепи до значения, не превышающего 12 В, не более чем через 1 с после размыкания сварочной цепи. Напряжение холостого хода сварочного трансформатора переменного тока для дуговой сварки при номинальном напряжении сети не должно превышать: 80 В эффективного значения – для ручной дуговой и полуавтоматической сварки переменного тока; 100 В среднего значения – для сварки постоянным током. Присоединение электросварочной установки к электрической сети должно осуществляться с использованием

коммутационных аппаратов (магнитных пускателей), обеспечивающих дистанционное включение-отключение и максимальную токовую защиту сварочного аппарата и кабеля со стороны питающей электросети. Допускается отсутствие коммутационного аппарата (магнитного пускателя) при применении в качестве источника сварочного тока двигатель-генераторных преобразователей с ДВС.

Работы по креплению и перекреплению выработок, в которых проложены высоковольтные кабельные линии, допускаются при условии составления организационно-технических мероприятий, согласованных с главным энергетиком рудника или его заместителем.

По условиям электробезопасности подземные электроустановки разделяются на установки напряжением до 1140 В включительно и выше 1140 В. На подземные электроустановки напряжением до 1140 В включительно распространяются требования безопасности при производстве работ, предусмотренные обязательными для соблюдения требованиями ТНПА для электроустановок до 1000 В включительно. Электрооборудование очистных забоев, имеющее в своем составе электроустановки напряжением 3–6 кВ, гальванически не связанные с питающей общешахтной сетью 6 кВ, эксплуатируется в соответствии с требованиями ПБЭ.

Персонал, обслуживающий рудничные электроустановки и электрифицированные машины, должен иметь соответствующую квалификационную группу по электробезопасности в соответствии с обязательными для соблюдения требованиями ТНПА. Квалификационные группы по профессиям и должностям устанавливаются ответственным за электрохозяйство – главным энергетиком организации.

ЦПП, людские и грузолудские шахтные подъемные установки, ГВУ, насосные станции для противопожарной защиты (далее – ППЗ) на поверхности должны быть обеспечены электроэнергией по двум взаимно резервирующим кабельным линиям от независимых источников питания на поверхности, а насосные станции для подземной ППЗ – от разных секций шин ЦПП.

2.5.2. Требования к шахтным кабелям

Передача и распределение электрической энергии в подземных выработках осуществляется с помощью шахтных, не распространяющих горение кабелей (с медными или алюминиевыми жилами),

предназначенных для: стационарной прокладки по горизонтальным и наклонным (до 45°) выработкам, – бронированные в свинцовой, алюминиевой или поливинилхлоридной оболочке, с бумажной, резиновой или поливинилхлоридной изоляцией жил; небронированные с бумажной, резиновой, поливинилхлоридной изоляцией жил, в свинцовой, алюминиевой или поливинилхлоридной оболочке в сплошном поливинилхлоридном шланге поверх металлической оболочки. Допускается присоединять установленные стационарно потребители электрической энергии (электродвигатели, трансформаторы и другие) к пусковым аппаратам гибкими резиновыми или с пластмассовой изоляцией кабелями, если вводные устройства этих потребителей рассчитаны на ввод только гибких кабелей; стационарной прокладки по вертикальным (глубиной более 200 м) и наклонным (более 45°) выработкам и скважинам, – бронированные кабели с проволочной броней, в свинцовой, алюминиевой или поливинилхлоридной оболочке, с резиновой, поливинилхлоридной или бумажной обедненно пропитанной изоляцией жил; бронированные с ленточной броней, в сплошном поливинилхлоридном шланге поверх брони, с резиновой или поливинилхлоридной изоляцией жил, в поливинилхлоридной оболочке; присоединения передвижных подстанций и участковых распределительных пунктов, – бронированные кабели, гибкие экранированные кабели; присоединения передвижных машин и механизмов, – гибкие экранированные кабели; стационарных осветительных сетей, – бронированные в свинцовой, алюминиевой или поливинилхлоридной оболочке; небронированные в свинцовой, алюминиевой или поливинилхлоридной оболочке, в сплошном поливинилхлоридном шланге поверх металлической оболочки, гибкие экранированные и неэкранированные кабели; осветительных сетей очистных и подготовительных забоев, – гибкие экранированные и неэкранированные кабели; присоединения ручного электроинструмента, – гибкие экранированные и неэкранированные кабели; питания силового и осветительного оборудования в выработках чистки зумпфов, – бронированные или гибкие экранированные кабели.

Кабели с алюминиевыми жилами или в алюминиевой оболочке допускается применять: в выработках со свежей струей воздуха – до ближайшего к забою высоковольтного электрооборудования при условии ежегодного испытания их повышенным выпрямленным напряжением; для магистрального и панельного конвейерного транспорта,

складов руды, камер служебного назначения (подземные механические мастерские, гаражи и другие) при условии ежегодного измерения сопротивления изоляции мегомметром на напряжение 2500 В.

Не допускается применять кабели с алюминиевыми жилами или в алюминиевой оболочке в складах ГСМ и складах промышленных взрывчатых веществ, взрывных устройств и средств взрывания, очистных и подготовительных забоях, на вентиляционных штреках и других выработках с исходящей струей воздуха.

Для контрольных цепей, цепей управления, сигнализации, блокировки допускается применение следующих видов кабелей в: вертикальных и наклонных (более 45°) выработках – кабелей контрольных и телефонных с проволочной или ленточной броней в сплошном поливинилхлоридном шланге поверх брони; горизонтальных и наклонных (до 45°) выработках – кабелей контрольных и телефонных бронированных и небронированных, гибких резиновых кабелей. Для этих же целей для передвижных машин и механизмов должны применяться гибкие кабели или вспомогательные жилы гибких кабелей.

Для линий общешахтной диспетчерской, телефонной связи, местной связи подъемного комплекса должны применяться шахтные телефонные кабели.

Для местных линий связи в забоях допускается применение гибких контрольных кабелей, а также вспомогательных жил гибких силовых экранированных кабелей.

Для новых линий систем аварийного оповещения должны применяться телефонные, контрольные, силовые кабели и изолированные провода.

В случае применения бронированных кабелей с наружным джутовым (горючим) покровом на участках прокладки в электромашинных камерах последний должен удаляться.

2.5.3. Прокладка кабелей в горизонтальных и наклонных (до 45°) выработках

Кабели, проложенные над почвой в выработках с металлической, анкерной или деревянной крепью, должны подвешиваться нежестко (на мягких подвесках) с провисанием и располагаться на высоте, исключающей возможность повреждения транспортными средствами, а в случае падения (срыва) с подвесок кабель не должен упасть

на решетки, ленту конвейера и другое оборудование. Расстояние между нижней точкой в месте провисания кабеля и наиболее выступающей частью транспортного средства должно быть не менее 300 мм. Кабели (в том числе бронированные), проложенные на высоте менее 2 м от почвы, в местах передвижения машин и механизмов должны быть защищены от механических повреждений.

В выработках с бетонной, кирпичной или аналогичной крепью, а также в выработках, пройденных в устойчивых породах, не требующих крепления, допускается жесткое крепление кабелей.

В выработках с металлической крепью допускается использование элементов крепи в качестве подвесок.

Расстояние между соседними точками подвески (крепления) кабеля должно быть не более 3 м, а между соседними кабелями – не менее 5 см. Допускается в стесненных условиях уменьшение расстояния между соседними кабелями до 1 см на расстоянии не более 10 м.

При необходимости стационарной прокладки кабеля по почве он должен быть защищен от механических повреждений прочными ограждениями из несгораемого материала.

Через перемычки (вентиляционные, противопожарные и другие), на вводах и выводах через стены электромашинных камер, подстанций, камер служебного назначения кабели должны прокладываться в трубах (металлических, бетонных и других). После прокладки кабеля незаполненное сечение трубы должно быть уплотнено глиной или другим несгораемым материалом.

Телефонные магистральные кабели связи должны прокладываться по вентиляционным штрекам с расстоянием между точками подвески до 6 м с ответвлениями к абонентам через коробки. При прокладке по другим выработкам расстояние до силовых кабелей должно быть не менее 20 см. Кабели управления, диспетчеризации, сигнализации должны быть проложены по конвейерным штрекам. При этом если в выработке проложен кабель освещения, то последний прокладывается со стороны свободного прохода над вышеназванными кабелями не ближе 20 см от них (кроме энергопоездов гидромеханизированных очистных забоев). Допускается совместная прокладка на одной полке металлических подвесок (кронштейнов), в одном пучке нескольких кабелей управления, связи, сигнализации (кроме кабеля антенны системы оповещения об аварии).

Силовые кабели должны быть проложены по транспортным штрекам и располагаться на металлических подвесках (конструкциях), предпочтительно по кровле выработки. Допускается прокладка силовых кабелей по другим горным выработкам при невозможности прокладки их по транспортным штрекам. Прокладка силовых кабелей по вентиляционным штрекам разрешается по проекту, утвержденному главным инженером рудоуправления.

Антенные кабели систем аварийного оповещения должны прокладываться по выработкам, где обеспечивается максимальная эффективность действия системы и минимальная опасность различных (механических, термических и других) их повреждений.

2.5.4. Прокладка кабелей в вертикальных и наклонных (более 45°) выработках

Подвеска кабелей должна производиться с помощью приспособлений, разгружающих кабель от действия собственного веса. Приспособления для крепления кабеля должны исключать опасность повреждения изоляции, брони и оболочки кабеля.

Расстояние между точками крепления кабеля в наклонных выработках не должно превышать 3 м, а в вертикальных – в соответствии с проектом. Расстояние между соседними кабелями должно быть не менее 5 см.

При прокладке кабеля по скважине он должен быть жестко закреплён к стальному тросу по всей длине. Скважина, пробуренная по неустойчивым или обводненным породам, должна быть закреплена обсадными трубами.

При монтаже кабеля с проволочной или ленточной броней до постоянного его закрепления он должен быть прикреплен к стальному тросу во избежание растягивания под действием собственного веса.

Расстояние между кабелями и движущимися подъемными сосудами в шахтных стволах должно быть не меньше минимальных зазоров между максимально выступающими частями сосудов, крепью и расстрелами в соответствии с настоящими Правилами.

2.5.5. Прокладка гибких кабелей

Гибкие кабели подвешиваются не жестко, с соблюдением требований, содержащихся в настоящих Правилах.

Гибкие кабели, питающие передвижные машины и комплексы, должны прокладываться так, чтобы исключалась возможность их повреждения.

Не допускается эксплуатировать гибкие кабели под напряжением в бухтах и «восьмерках», за исключением тех случаев, когда по условиям эксплуатации экранированные кабели должны находиться в бухтах или на барабанах, в корзинах, на полках. При этом токовая нагрузка на кабель должна быть снижена на 30 % от допустимой для предотвращения его перегрева.

Кабели, прокладываемые в лавах, должны быть защищены от механических повреждений устройствами, входящими в состав комплекса, или подвешены на крепь.

Кабели, питающие передвижные машины на участке от трансформаторной подстанции или пускозащитного аппарата до места укладки технологически необходимого резерва, должны быть подвешены. Ближайшая к передвижной машине часть питающего гибкого кабеля на протяжении не более 15 м может быть проложена по почве, при этом должна быть исключена опасность повреждения кабеля движущейся машиной. Допускается прокладка гибкого кабеля по почве выработки на протяжении более 15 м при: подключении самоходного оборудования, если технология работ и конструкция машины исключают необходимость подвески кабеля; подключении машин, имеющих кабелеукладчик или устройство аналогичного назначения; подключении комбайнов и врубовых машин, если конструкцией машин кабелеукладчик не предусмотрен; эксплуатации самоходных вагонов без намотки питающего кабеля на барабан.

Гибкие кабели, если они подвешиваются, должны располагаться на другой стороне выработки относительно вентиляционных труб или подвешиваться на расстоянии не менее 20 см от них.

Кабели к ручному электроинструменту могут прокладываться по почве начиная от пускового агрегата (источника питания), если отсутствует опасность их повреждения движущимся транспортом или горной массой. Если движение транспорта не исключено, то при невозможности безопасного расположения кабеля по почве последний должен быть подвешен, а по почве могут прокладываться ближайшие к электроинструменту 15 м кабеля. В очистных камерах и подготовительных выработках кабели к буровому инструменту и переносным светильникам допускается прокладывать по почве.

После окончания работ и при отсутствии технологического персонала гибкие кабели, питающие передвижные машины и механизмы, ручной электроинструмент и переносные светильники, должны быть обесточены.

2.5.6. Соединение и присоединение кабелей

Присоединение кабелей к машинам и аппаратам должно производиться во вводных коробках (муфтах). Кабельные вводы во вводных коробках должны быть надежно уплотнены, а неиспользуемые – заглушены.

Не допускается присоединение жил кабелей к машинам и аппаратам без применения наконечников, специальных шайб или других приспособлений, предотвращающих расчленение многопроволочных жил кабелей.

Не допускается присоединение жил нескольких кабелей к одному зажиму аппарата, если такое присоединение конструкцией зажима не предусмотрено.

Соединение и присоединение бронированных кабелей должно выполняться в соответствии с технологической инструкцией по выполнению соединений силовых бронированных кабелей с помощью термоусаживаемых материалов на основе полиэтиленовых композиций и инструкцией по заделке концов и соединению шахтных бронированных с бумажной и пластмассовой изоляцией кабелей на напряжение 1000 и 6000 В, утверждаемыми главным энергетиком организации.

Ремонт, соединение и присоединение к электрооборудованию гибких высоковольтных кабелей должны производиться в соответствии с инструкцией по выполнению концевых заделок гибких высоковольтных кабелей для подземных условий рудников, а также других правовых актов. Ремонт и соединение гибких экранированных кабелей напряжением до 1140 В должны производиться в соответствии с инструкцией по осмотру, ремонту и испытаниям шахтных гибких кабелей напряжением 660 и 1140 В.

Восстановление целостности оболочки гибких кабелей должно производиться методами холодной или горячей вулканизации. (часть первая п. 436 в ред. постановления МЧС от 10.04.2014 № 10) На гибких кабелях для питания передвижных машин и механизмов

допускается иметь не более шести счалок на каждые 100 м длины (восстановление целостности поврежденной оболочки и изоляции жил не считается счалкой).

Допускается соединение отрезков гибких кабелей между собой и присоединение гибких кабелей к машинам, механизмам и аппаратам с помощью штепсельных муфт при условии применения искробезопасных цепей для дистанционного управления с защитой от замыкания на землю.

Контактные пальцы штепсельных муфт при размыкании цепи, за исключением искробезопасных цепей и цепей напряжением не выше 42 В, должны оставаться без напряжения, для чего следует монтировать их на кабеле со стороны потребителя.

Соединение отрезков бронированного и гибкого кабелей в силовых цепях должно производиться через зажимы аппаратов, а также в коробках или соединительных муфтах, разрешенных к применению. Для соединения кабелей в линиях освещения, сигнальных, контрольных проводках, линиях автоматизации допускается применение кабельных соединительных и тройниковых муфт, коробок, ящиков. Допускается соединение контрольных кабелей искробезопасных цепей управления, сигнализации и связи посредством невулканизированных (холодных) счалок.

Кабели гибкие и бронированные должны соединяться муфтами или коробками так, чтобы растягивающие усилия передавались только на наружную оболочку кабеля.

Вес муфты не должен передаваться на кабель, каждая муфта должна быть подвешена и иметь соответствующую бирку. Применение распределительных коробок без установки на ответвлениях аппаратов защиты в силовых цепях до 1140 В допускается только для многодвигательных приводов при условии обеспечения защиты от токов короткого замыкания групповым аппаратом.

2.5.7. Освещение лампами, питаемыми от электрической сети

На поверхности рудника должны освещаться: все места работы, приемные площадки у ствола, лестницы, проходы для работников, помещения электромеханических установок, склады, автотранспортные и другие пути.

Светильниками, питаемыми от электрической сети, должны освещаться следующие подземные выработки: околоствольные; рабочие места подготовительных и очистных выработок освещаются светильниками и фарами, смонтированными на проходческих и очистных комбайнах; при питании светильников напряжением свыше 42 В электрическая цепь должна иметь защиту от токов короткого замыкания и утечек тока на землю; при питании светильников до 42 В, а также в искробезопасных цепях питания освещения защита от утечек тока на землю может не применяться; электромашинные камеры, подземные механические мастерские, медпункты, склады промышленных взрывчатых веществ, взрывных устройств и средств взрывания, ЦПП, высоковольтные и низковольтные распределительные пункты, передвижные трансформаторные подстанции, гаражи, склады ГСМ, склады противопожарных материалов; выработки, где расположены магистральные ленточные конвейеры (при выполнении ремонтных и монтажных работ), камеры приводных станций работающих ленточных конвейеров; постоянные места посадки работников в транспортное средство и выходы из него; места прохода работников в лавах, обрабатываемых добычными комплексами, и конвейерные выработки от лавы до ленточного конвейера. Для подземных условий должны соблюдаться минимальные нормы освещенности выработок согласно настоящих Правил.

Для питания подземных осветительных сетей должно применяться напряжение не выше 220 В, а для питания осветительных сетей забоев лав – не выше 127 В.

Для ручных переносных светильников, питаемых от электрической сети, допускается напряжение не выше 42 В. Для питания светильников в подземных выработках не допускается применять трансформаторы в общепромышленном исполнении.

2.5.8. Освещение индивидуальными светильниками

Не допускается спуск в рудник работников без исправных аккумуляторных светильников и передвижение работников по выработкам, а также производство работ без включенного индивидуального аккумуляторного светильника.

Количество исправных аккумуляторных светильников на каждом руднике должно быть на 5 % больше списочного числа работников, занятых на подземных работах.

Каждый аккумуляторный светильник должен быть закреплен за работником и снабжен табличкой, на которой указан его табельный (личный номер) номер.

Аккумуляторные светильники, выдаваемые работникам, должны быть опломбированы в соответствии с инструкцией по эксплуатации и обеспечивать непрерывное нормальное горение не менее 10 часов, считая с момента выдачи из ламповой. Не допускается вскрывать светильники в руднике.

Аккумуляторные светильники должны выдаваться в чистом и исправном виде. Начальник ПУВ рудника или по его заданию мастер технологического комплекса поверхности шахт должны проводить контрольные проверки состояния светильников и зарядных станций не реже одного раза в месяц. Результаты проверок должны оформляться актом, а неисправные светильники изыматься из употребления. При каждом руднике на поверхности должна быть устроена ламповая, размещаемая для аккумуляторных светильников с доливкой электролита в помещении из негорючего материала. При ее размещении внутри административно-бытового комбината она должна отделяться от остальной части здания стенами из негорючих материалов, в которых разрешается устраивать проемы с металлическими дверями или дверями, обитыми жостью. Помещение для зарядки светодиодных аккумуляторных светильников с герметичной аккумуляторной батареей выполняется в соответствии с проектом и требованием действующих нормативных документов.

Отопление ламповых должно быть водяным или паровым.

Обтирочные материалы должны храниться в металлических ящиках с плотно закрывающимися крышками.

Все помещения ламповых должны содержаться в чистоте и иметь приточно-вытяжную вентиляцию в соответствии с проектом.

Куриль в ламповой, а также применять открытый огонь не допускается, о чем на видном месте должны быть вывешены плакаты как снаружи, так и внутри ламповой.

Ламповые должны быть обеспечены средствами первичного пожаротушения. В ламповых должно быть предусмотрено место для хранения, проверки и выдачи самоспасателей.

Ламповые для аккумуляторных светильников, кроме помещений для рабочих, получающих и сдающих светильники, должны иметь следующие помещения: для хранения, разборки, чистки светильни-

ков; для приготовления электролита и заливки аккумуляторов; для приемки и выдачи светильников; для зарядки аккумуляторов; для выпрямительных агрегатов; для работника, ответственного за ламповую, при числе аккумуляторных светильников 1000 шт. и более; вспомогательные помещения (мастерские, кладовые и другие). Ламповые, оборудованные автоматическими зарядными станциями, могут иметь совмещенное (общее) помещение для рабочих, сдающих и получающих светильники, зарядки аккумуляторов и выпрямительных устройств, а также для хранения самоспасателей.

Для приготовления раствора электролита и заливки им аккумуляторов должны применяться специальные приспособления, предохраняющие от разбрызгивания электролита. Рабочие в ламповой должны снабжаться защитными очками, резиновыми перчатками и фартуками. В помещении должны быть нейтрализующие щелочные препараты для использования их в случаях ожога работников электролитом.

Зарядные столы для аккумуляторных светильников должны быть оборудованы измерительными приборами или индикаторами. Получая светильник, работник должен лично удостовериться в его исправности. При обнаружении неисправности светильника его необходимо сдать в ламповую и получить взамен исправный.

2.5.9. Связь и сигнализация

Каждый рудник должен быть оборудован следующими видами связи и сигнализации: системой телефонной связи; системой рудничного аварийного оповещения; местными системами оперативной и предупредительной сигнализации на технологических участках (подъеме, транспорте, очистных забоях и другие); регистратором служебных переговоров у машинистов подъемных машин. Перечисленные виды связи и сигнализации могут конструктивно совмещаться.

Все подземные линии искробезопасных систем телефонной связи должны быть выполнены в соответствии с обязательными для соблюдения требованиями ТНПА и быть гальванически отделены от поверхностных линий связи и силовых сетей.

Телефонные аппараты должны устанавливаться на всех эксплуатационных и подготовительных участках, камерах приводов ленточных конвейеров не далее 10 м от них, во всех электромашиных камерах, ЦПП, у стволов, в складах промышленных взрывчатых веществ,

взрывных устройств и средств взрывания, в медпунктах, во всех обозначенных пунктах посадки работников в транспортные средства, в местах, предусмотренных планом ликвидации аварий. В медпунктах, ЦПП, в зданиях ВГП должны быть установлены телефоны, имеющие непосредственную связь с диспетчером рудника или двухстороннюю громкоговорящую связь. Питание аппаратуры подземной телефонной связи и сигнализации должно производиться напряжением (линейным) не выше 380 В от сети, аккумуляторных батарей или выпрямительных устройств. Для питания аппаратуры сигнализации допускается напряжение не выше 220 В при наличии защиты от утечек тока. Для питания цепей и аппаратуры подземной громкоговорящей связи должны применяться искробезопасные источники питания.

Все подземные телефонные линии в рудниках должны быть двухпроводными. Не допускается использование земли в качестве одного из проводов. Линии связи и сигнализации в подземных выработках должны выполняться: магистральные линии – кабелями с медными жилами в резиновой, поливинилхлоридной или свинцовой оболочке. Кабели со свинцовой оболочкой должны иметь проволочную или ленточную броню. Наличие брони для кабелей с резиновой или поливинилхлоридной оболочкой не обязательно; абонентские (распределительные) линии – кабелями с медными жилами в резиновой или поливинилхлоридной оболочке. Для линий связи и сигнализации разрешается применение различных типов оптоволоконных кабелей с оболочками, не распространяющими горение, в соответствии с заводскими условиями их применения для вертикальной и горизонтальной прокладки.

Питание предупредительной и предупусковой сигнализации допускается от осветительной сети и трансформаторов цепей управления.

Прокладка кабелей связи и сигнализации должна производиться на стороне выработки, свободной от силовых кабелей, а в случае невозможности выполнения этого требования – на расстоянии не менее 0,2 м от силовых кабелей. Данное требование не относится к оптоволоконным кабелям.

2.5.10. Заземление

Заземлению подлежат металлические части электроустановок и электрооборудования, нормально не находящиеся под напряже-

нием, но которые могут оказаться под напряжением вследствие повреждения изоляции (корпуса машин, аппаратов, трансформаторов, измерительных приборов и светильников, каркасы распределительных устройств, металлические оболочки кабелей, корпуса муфт и другие), а также трубопроводы, расположенные в выработках, в которых имеются электрические установки и проводки. Требования настоящего пункта не распространяются на: – металлическую крепь; – металлические устройства для подвески кабелей; – трос экстренного выключения конвейеров и металлоконструкцию става конвейеров; – соединительные коробки и муфты кабелей сигнализации и связи с искробезопасными источниками питания или напряжением не выше 42 В; – средства автоматизации; – пластмассовые корпуса соединительных коробок и аппаратуры, телефонные аппараты, конечные выключатели; – тросовые выключатели, имеющие цепи напряжением не выше 42 В.

В подземных выработках рудников должна устраиваться общая сеть заземления, к которой должны присоединяться все подлежащие заземлению объекты, а также главные заземлители и дополнительный общешахтный контур. Заземление выполняется в соответствии с инструкцией по устройству, осмотру и измерению сопротивления заземлений в условиях рудников Солигорского бассейна, утверждаемой организацией. Электрическое сопротивление заземляющей сети между передвижной машиной и дополнительным общешахтным заземляющим контуром не должно превышать 1 Ом.

Суммарная величина переходного сопротивления заземления не должна превышать 8 Ом при измерении у наиболее удаленного от главного заземлителя заземляемого объекта. Результаты внешнего осмотра и измерения суммарного переходного сопротивления заземления заносятся в журнал осмотра и измерения заземления.

Корпуса металлических кабельных муфт, соединяющих бронированные кабели, должны заземляться на дополнительный общешахтный контур. Заземление корпуса свинцовой муфты и защитной трубы на дополнительный общешахтный контур не требуется. Не допускается последовательное включение в заземляющий проводник нескольких заземляющих элементов, кроме кабельных муфт, тройниковых муфт и светильников в цепи стационарного освещения.

2.5.11. Контроль за работой электроустановок

Электрооборудование разрешается открывать и ремонтировать только работникам, имеющим соответствующую квалификацию и право на производство таких работ. Открывать или ремонтировать машины и аппараты напряжением выше 1140 В могут только работники, назначенные главным энергетиком рудника и имеющие допуск к обслуживанию таких установок. Надзор и контроль электроустановок очистного оборудования напряжением 3–6 кВ должны осуществляться в соответствии с эксплуатационными требованиями, изложенными в ПБЭ.

Все электрические машины, аппараты, трансформаторы и другое электрооборудование, их взрывобезопасные оболочки, кабели, заземление должны периодически осматриваться: ежемесячно – работниками, находящимися на машинах и механизмах и имеющими группу по электробезопасности не ниже II в установках напряжением до 1000 В; ежесуточно – электрослесарями в ремонтную смену; еженедельно – механиками или электромеханиками участков; периодически, но не реже одного раза в три месяца, главным энергетиком рудника или его заместителем с занесением результатов осмотра в журнал осмотра электрооборудования.

Реле утечки тока должно проверяться на срабатывание в начале каждой смены. Реле утечки в сетях, питающих электрооборудование, работающее по непрерывному производственному циклу и оснащенное автоматическими устройствами контроля утечки тока с функциями самоконтроля, – должно проверяться в соответствии с требованиями, установленными организацией-изготовителем. В электрических сетях, питающих электродвигатели автоматизированного конвейерного транспорта, загрузочно-разгрузочных комплексов шахтного подъема реле утечки должно проверяться один раз в сутки в ремонтную смену. Результаты проверки реле утечки должны заноситься в журнал проверки реле утечки или в журналы осмотра добычных комплексов. Общее время отключения электрической сети напряжением 380, 660, 990, 1000, 1140 В, а также напряжением 3–6 кВ, питающим очистные комплексы, под действием реле утечки должно измеряться не реже одного раза в шесть месяцев при создании искусственной однофазной утечки через сопротивление 1 кОм. Вре-

мя срабатывания аппаратуры защиты для отключения поврежденной сети напряжением от 3000 до 6000 В не должно превышать 0,1 с.

Измерение сопротивления изоляции электрооборудования и кабелей должно производиться перед включением после их монтажа и переноски, после аварийного отключения защитой, после длительного пребывания в бездействии (более 3 месяцев), если реле утечки не позволяет включать сеть, а также периодически: для стационарных электроустановок – не реже одного раза в год; для передвижных, переносных и периодически перемещаемых электроустановок – не реже одного раза в три месяца. Электрооборудование и кабели, сопротивление изоляции которых не соответствует нормам и вызывает срабатывание реле утечки, должны быть отсоединены от сети для проведения мероприятий по повышению сопротивления их изоляции или ремонта. Измерение сопротивления изоляции электрооборудования и кабелей напряжением до 1140 В должно производиться с помощью мегомметра на напряжение 500–1000 В, а в электроустановках выше 1000 В – с помощью мегомметра на напряжение 2500 В. При периодическом измерении сопротивления изоляции отдельного оборудования и кабелей, а также после монтажа перед включением в работу результаты измерения заносятся в соответствующий журнал.

Максимальная токовая защита электрических аппаратов (как новых, так и вышедших из ремонта) перед вводом в работу аппарата должна подвергаться проверке. Последующие проверки должны производиться не реже одного раза в год. Проверка и контрольная наладка селективной защиты от однофазных замыканий на землю и многофазных коротких замыканий в сети 6–10 кВ – не реже одного раза в год. Максимальная токовая защита, выполненная посредством электрических контроллеров, должна подвергаться проверке в соответствии с требованиями, установленными организацией-изготовителем.

Наружный осмотр силовых и осветительных гибких кабелей в течение смены производится лицами, обслуживающими электрифицированные машины и механизмы. Не допускается применение гибких кабелей с невулканизированными счалками.

При ремонте горных выработок снимать и подвешивать бронированный кабель должны электрослесари ремонтной службы рудника или обученные рабочие.

Эксплуатационный персонал обязан ежемесячно производить наружный осмотр состояния элементов защитного заземления (открыто проложенных проводников от заземляемого объекта до дополнительного контура и присоединительных контактов). Не допускается эксплуатация электрооборудования с неисправным заземлением.

На каждом руднике не реже одного раза в месяц должен производиться наружный осмотр дополнительного контура (заземляющих проводников и их присоединительных контактов), а также измерение переходного сопротивления заземляющей цепи между заземляемым объектом и дополнительным общешахтным контуром (общей сетью заземления). Измерения проводятся 1 раз в 3 месяца. Измерения переходного сопротивления заземляющей цепи необходимо выполнять также перед включением вновь смонтированной или перенесенной установки.

Трансформаторное масло, применяемое в электрических аппаратах, установленных в подземных выработках, должно соответствовать требованиям ТР ТС 032/2012 и быть испытано на электрическую прочность и физико-химические свойства. Если необходимо добавить масло в аппаратуру, оно должно быть предварительно испытано на электрическую прочность и физико-химические свойства. Протоколы испытаний, произведенных в лабораториях организаций, должны храниться у лица, ответственного за эксплуатацию вышеуказанного оборудования. Масло должно быть заменено, если лабораторным анализом установлена его непригодность к эксплуатации. Масло, которым заполняются аппараты и трансформаторы, должно отвечать требованиям действующих правовых актов.

2.6. Предупреждение и тушение рудничных пожаров

2.6.1. Общие требования

На всех рудниках, находящихся в эксплуатации, строительстве и реконструкции, должны быть выполнены противопожарные мероприятия в соответствии с проектной документацией и инструкцией по противопожарной защите рудников, утверждаемой организацией. Прием в эксплуатацию новых рудников, горизонтов, участков и блоков, в которых в полной мере не выполнены противопожарные мероприятия, не допускается. Противопожарные мероприятия долж-

ны включаться в проектную документацию новых или реконструируемых рудников и в планы развития горных работ на действующих и подготавливаемых горизонтах.

Копры и надшахтные здания шахтных стволов, подающих свежий воздух, должны сооружаться из негоряемого материала. Негорючими материалами должны быть закреплены: устья шахтных стволов, подающих свежий воздух, на протяжении не менее 10 м от поверхности; сопряжения шахтных стволов, подающих свежий воздух, с выработками горизонтов и околоствольных дворов на протяжении не менее 10 м в каждую сторону от прилегающей стенки пересекаемых горизонтальных и наклонных выработок и по шахтному стволу – на высоту околоствольной части двора; устья капитальных уклонов, бремсбергов и ходков при них и сопряжения этих выработок с конвейерными и вентиляционными штреками на протяжении не менее 10 м в каждую сторону от прилегающей стенки пересекаемых выработок. Разрешается для крепления обшивки копров применять деревянные брусья с огнезащитным покрытием.

У устьев шахтных стволов, подающих свежий воздух, должны иметься металлические ляды. Эти устройства должны плотно закрывать сечение выработки и содержаться в исправном состоянии.

Все здания ВГП и вентиляционные каналы ГВУ, а также все калориферные каналы и их сопряжения с выработками должны быть сооружены на протяжении 10 м из негорючего материала. В вентиляционных каналах вентиляторов главного проветривания должны устанавливаться металлические ляды с самостоятельными приводами, препятствующие при их закрытии доступу наружного воздуха в рудник. Шахтные стволы рудников, предназначенные для подачи свежего воздуха, должны быть оборудованы вентиляционным каналом, устье которого должно выходить в отдельное здание из негоряемого материала с решетками на окнах и металлическими дверями, легко открывающимися изнутри. При наличии в шахтном стволе рудника лестничного отделения вентиляционный ход должен быть соединен с ним. Это здание должно располагаться от других зданий и сооружений на расстоянии, регламентированном действующей проектной документацией по ППЗ рудников. Сопряжение этого вентиляционного канала (хода) с лестничным отделением шахтного ствола рудника должно находиться на глубине не менее 4 м от устья шахтного ствола до кровли вентиляционного канала

(хода). Вентиляционный ход должен служить запасным выходом и иметь размеры по высоте не менее 1,8 м и по ширине 1,4 м.

Не допускается складирование лесоматериалов на расстоянии менее 50 м от надшахтных зданий и сооружений.

Промывать и чистить узлы горно-шахтного оборудования разрешается только в выработках, закрепленных крепью из негоряемых материалов и обеспеченных противопожарными средствами.

Смазка вагонеток допускается в надшахтном здании при условии, если в местах смазки стены и пол обшиты железом и имеются необходимые противопожарные средства.

Смазочные, обтирочные материалы на участках должны храниться в закрывающихся металлических сосудах в количествах, определяемых главным механиком рудника, но не свыше трехсуточной потребности в каждом из видов материалов. Пропливы ГСМ в местах расположения горно-шахтного и транспортного оборудования должны немедленно засыпаться соляным штыбом и убираться. Пол в помещениях, в которых производятся хранение и переливание смазочных материалов, должен быть из негоряемого материала и посыпан соляным штыбом, убираемым и заменяемым по мере его загрязнения. Использованные обтирочные материалы должны помещаться в закрывающиеся металлические ящики или ведра и в них выдаваться из рудника по мере накопления.

Производство в подземных выработках рудников и в надшахтных зданиях огневых работ, а также применение паяльных ламп должно осуществляться в соответствии с инструкцией по производству огневых работ в подземных выработках и надшахтных зданиях, утверждаемой организацией. Не допускается для отогревания замерзших трубопроводов сжигать тряпки и обтирочные материалы. Не допускается осматривать выработки, люки и бункера, бросая в них зажженные горючие материалы.

Каждый рудник должен быть обеспечен необходимым противопожарным оборудованием и материалами в соответствии с проектной документацией и инструкцией по противопожарной защите рудников.

Персональная ответственность за наличие и качество материалов, находящихся в противопожарных подземных и поверхностных складах, возлагается на начальника рудника.

Не допускается использование материалов, находящихся в противопожарных складах, на нужды, не связанные с ликвидацией ава-

рий. Материалы, израсходованные со складов при ликвидации пожаров и других аварий, должны быть пополнены в течение суток после ликвидации пожара или аварии.

Все противопожарные склады должны быть закрыты на замок и опломбированы. На дверях складов должна быть размещена информация о месте нахождения ключа. Ключи от складов противопожарных материалов (на поверхности и подземных) должны храниться на видном месте в ящике под стеклом в помещении диспетчерской рудника. В случае аварий замки этих складов можно взламывать.

2.6.2. Тушение подземных пожаров

Работники рудника, обнаружившие пожар или проявление каких-либо его признаков, должны немедленно сообщить об этом диспетчеру рудника, указав место, вид и размеры пожара или его признаков, и в соответствии с планом ликвидации аварий принять меры по удалению работников из угрожаемых выработок и ликвидации пожара всеми имеющимися в их распоряжении средствами.

При получении сообщения о пожаре диспетчер рудника до прибытия руководителя ликвидации аварии должен немедленно принять меры, предусмотренные планом ликвидации аварии, совместно с прибывшим руководителем ВГСО или работником, его заменяющим, уточнить план работ по спасению работников и ликвидации аварии и в соответствии с этим дать руководителю ВГСО или работнику, его заменяющему, письменные задания, предусматривающие: меры по спасению работников, застигнутых пожаром, а также работников, которым может угрожать опасность; меры по предупреждению проникновения продуктов горения на другие участки; первоначальные мероприятия по тушению пожара.

При возникновении пожара должны быть в соответствии с планом ликвидации аварии приняты меры для предупреждения самопрокидывания воздушной струи и проникновения продуктов горения в выработки, где по установленной схеме вентиляции должна проходить струя свежего воздуха.

Ответственность за выполнение мер по спасению работников и ликвидации пожара возлагается на руководителя ликвидации пожара (главного инженера рудника или работника, его заменяющего).

Вентиляционные перемычки при локализации пожара должны сооружаться из негорючих материалов (блоков, кирпичей, бетона, соляного штыба и других). Для перераспределения воздуха вне зоны влияния очага пожара допускается использование каркасных и парусных перемычек.

Забор проб воздуха в выработках с исходящей из пожарных участков струей в период возведения перемычек должен производиться горноспасателями ВГСО.

Работы по ликвидации пожаров (возведение перемычек и другие) в загазованной атмосфере разрешается проводить только горноспасателям ВГСО.

Работы по ликвидации пожаров со стороны свежей струи воздуха и при постоянном ее направлении могут производиться рабочими рудника. При этом должны приниматься следующие меры предосторожности: работы производятся под непосредственным наблюдением специалистов рудника, назначенных руководителем по ликвидации аварии; вблизи мест работы должно находиться отделение горноспасателей, снабженных средствами оказания первой помощи и регулярно проводящих отбор проб воздуха на содержание окиси углерода и других вредных газов.

2.7. Предотвращение затопления горных выработок

2.7.1. Общие требования

До сдачи месторождения или его участка в промышленное освоение должен быть проведен комплекс геофизических и геологогидрогеологических работ, обеспечивающий изученность геологического строения, тектоники и гидрогеологических условий месторождения (его участка), необходимую для обоснованного выбора оптимальных и безопасных параметров разработки. Организации, осуществляющие разработку соляных месторождений подземным способом, должны иметь разработанные и в установленном порядке утвержденные нормативно-методические документы (правила, указания) по защите рудника (рудников) от затопления и по охране сооружений и природных объектов от вредного влияния подземных горных работ.

В проектной документации на строительство, реконструкцию и техническое перевооружение рудников должен быть представлен раздел «Меры защиты рудников от затопления» в соответствии

с настоящими Правилами, правилами (указаниями) по защите рудников от затопления, рекомендациями специализированной организации.

Разрабатываемые и применяемые меры защиты рудников от затопления должны обеспечивать защиту горных выработок от опасного проникновения через водозащитную толщу вод зоны активного водообмена по всем возможным путям проникновения их в выработанное пространство: шахтным стволам, геологоразведочным скважинам, техногенным водопроводящим трещинам, зонам тектонических разломов и другим.

В проектах на подготовку и отработку отдельных выемочных единиц (блоков, столбов, панелей и других) должны быть приведены геологические и гидрогеологические сведения, представляемые геологической службой рудника, по рассматриваемому участку, на основе которых определяются безопасные параметры отработки запасов на данном участке по условиям сохранения водозащиты, а также по предотвращению аварийного прорыва в горные выработки внутришахтных рассолов, скопившихся в отработанных участках.

Возможность безопасного производства горных работ на руднике при наличии участков, потенциально опасных по проникновению в горные выработки вод зоны активного водообмена, затопленных выработок (смежных рудников) или других обводненных зон определяется в соответствии с правилами (указаниями) по защите рудников от затопления, утверждаемыми организацией, эксплуатирующей рудник (далее – правила по защите рудников от затопления), или рекомендациями специализированной организации. Проекты на ведение горных работ в краевых зонах калийных горизонтов должны разрабатываться с учетом требований правил по защите рудников от затопления, рекомендаций специализированной организации и согласовываться со специализированной организацией.

Если на одном месторождении расположена группа рудников, на границах их шахтных полей на каждом из обрабатываемых горизонтов должны быть оставлены барьерные междушахтные целики, ширина которых устанавливается в соответствии с правилами по защите рудников от затопления. Допускается объединять шахтные поля двух рудников в одно шахтное поле без оставления между ними междушахтного барьерного целика по проектной документации, предусматривающей мероприятия по предотвращению затопления рудников, разработанной специализированной организацией.

На маркшейдерских и геологических планах горных выработок должны быть нанесены контуры участков, потенциально опасных по проникновению в горные выработки вод зоны активного водообмена, определенных проектной документацией и действующими правовыми актами, а также границы барьерных и предохранительных целиков. На чертежах проектной документации должны быть обозначены условными знаками существующие участки (выработки), в которых имеется скопление внутришахтных рассолов, для учета их возможной опасности при планировании и производстве горных работ. Главные маркшейдеры рудоуправлений и рудников, геологи рудников обязаны проверять правильность и полноту этой ситуации на маркшейдерских и геологических планах соответственно.

2.7.2. Обеспечение условий водозащиты при строительстве и эксплуатации шахтных стволов

Меры защиты рудников от затопления через шахтные стволы обеспечиваются выполнением следующих условий: проходка стволов, их крепление и ликвидация пустот в закрепном пространстве должны производиться в соответствии с проектной документацией и рекомендациями специализированной организации; производство систематических наблюдений за состоянием крепи шахтных стволов, своевременным выявлением мест поступления подземных вод (рассолов) через крепь; охрана шахтных стволов осуществляется оставлением предохранительных целиков, рассчитанных и утвержденных в соответствии с требованиями правил по охране зданий и сооружений от вредного влияния горных работ.

Проходка шахтных стволов должна сопровождаться детальным геологическим и маркшейдерским документированием горногеологических условий проходки, что должно быть отражено в журнале проходки, который ведется в соответствии с требованиями правовых актов по производству маркшейдерских работ, по геологическому документированию проходки шахтных стволов, утверждаемых в установленном порядке.

Проходке шахтного ствола должно предшествовать бурение контрольной геологоразведочной скважины, требования к которой изложены настоящих Правилах.

Не реже одного раза в месяц работниками геологической службы рудника должна производиться проверка состояния шахтного ствола в части поступления подземных вод (рассолов) через крепь, что должно фиксироваться в журнале записей результатов осмотра состояния шахтных стволов рудника, а в случае обнаружения вод (рассолов) – и в журнале учета проявления рассолов в выработках рудника. В местах водо-, рассолопроявлений оборудуются пункты режимных наблюдений за притоком и химическим составом поступающих вод (рассолов) с частотой наблюдения не реже одного раза в 6 месяцев. Результаты режимных наблюдений заносятся в журнал режимных наблюдений за дебитом и химическим составом рассолов в горных выработках.

При проверке состояния шахтных стволов рудника комиссией, назначаемой главным инженером рудника, дополнительно к требованиям, изложенным в настоящих Правилах, должна осуществляться визуальная проверка болтовых соединений тубингов и пикотажных швов не реже одного раза в квартал. Результаты проверок должны оформляться соответствующими актами.

Шахтные стволы рудников и технические скважины должны быть расположены и их устья оборудованы так, чтобы поверхностные воды не могли проникнуть в горные выработки. При погашении эти выработки должны быть надежно изолированы от попадания в рудник воды с поверхности.

Каждый шахтный ствол рудников должен иметь зумпфовой водосборник. Зумпфы должны систематически очищаться. Заполнение зумпфов более чем на 30 % их полезного объема не допускается.

2.7.3. Ведение горных работ на участках, примыкающих к геологическим (геологоразведочным) скважинам

Устья всех скважин, пробуренных с поверхности и вскрывших отложения водозащитной толщи, должны быть нанесены на маркшейдерские и геологические планы горных выработок с установлением опасных зон (околоскважинных предохранительных целиков), границы которых определяются расчетом в соответствии с правилами по защите рудников от затопления.

Организация, производящая бурение геологоразведочных скважин, обязана осуществлять геодезическую привязку их устья неза-

висимо дважды (от разных пунктов геодезической сети) с погрешностью определения координат не более 1,0 м, а также двойное (двумя разными инклинометрами) измерение углов искривления скважин с интервалом не реже чем через 25,0 м. В каталогах координат устьев скважин и ведомостях углов искривления стволов скважин должны также указываться погрешности определения координат, погрешности измерения углов искривления, типы применяемых при этом средств измерения (приборов, инструментов) и их технические характеристики по точности измерений. Все эти данные официально направляются организации, ведущей горные работы.

Бурение геологоразведочных и поглощающих скважин на шахтных полях организации допускается только при согласовании места и условий бурения с главным инженером, главным маркшейдером, главным геологом данной организации с последующим согласованием с Госпромнадзором.

Все скважины на соляных месторождениях (включая контрольно-стволовые скважины), пробуренные с поверхности и выполнившие свое назначение, подлежат обязательному ликвидационному тампонажу в порядке, установленном действующим ТНПА по ликвидации скважин, согласованным с Госпромнадзором.

Главный маркшейдер рудника (маркшейдер рудника) обязан своевременно выполнить расчет околоскважинных предохранительных целиков, обеспечить утверждение их в установленном порядке, проверить правильность их нанесения на планы горных работ, а также обеспечить выполнение других требований по маркшейдерскому обслуживанию горных работ в опасных зонах, предусмотренных инструкцией по производству маркшейдерских работ.

При внезапном (незапланированном) вскрытии горными выработками стволов геологоразведочных скважин должны быть разработаны и осуществлены мероприятия, направленные на предотвращение (уменьшение интенсивности) развития деформаций и ликвидацию (локализацию) возможных водо-, рассолопритоков в соответствии с правилами защиты рудников от затопления и рекомендациями специализированной организации. Каждый случай незапланированного вскрытия геологоразведочных скважин должен быть расследован в соответствии с правилами защиты рудников от затопления.

2.7.4. Предотвращение и ликвидация водо-, рассолопроявлений

На каждом руднике в течение всего срока его эксплуатации должны храниться в полной исправности и готовности к использованию необходимое оборудование, аппаратура для борьбы с аварийными водо-, рассолопритоками. Допускается иметь на поверхности один централизованный склад для группы рудников.

При обнаружении рассолопроявлений в горных выработках геологической службой рудника производится их обследование с записью в журнале учета проявления рассолов в выработках рудника. При описании рассолопроявления отмечают все сопутствующие ему явления – обрушение пород, выброс газа или породы, газовыделение и другие.

В месте рассолопроявления оборудуется пункт режимных наблюдений за притоком и химическим составом рассолов. Производится соответствующая запись в журнале режимных наблюдений за дебитом и химическим составом рассолов в горных выработках.

При появлении в забое выработки водо-, рассолопроявлений, угрожающих затоплением, необходимо вывести работников из забоя и из всех выработок, находящихся под угрозой затопления. Дальнейшее производство горных работ осуществляется в соответствии с правилами (указаниями) защиты рудников от затопления.

Степень опасности рассолопроявлений определяется по результатам режимных наблюдений за изменением дебита рассолов и их химического состава.

Для каждого рудника (группы рудников) должны быть разработаны типовые проекты (проект) гидроизоляционных перемычек (постоянных и временных), которые в случае возникновения аварийной ситуации должны быть использованы для разработки локального проекта гидроизоляционной перемычки (перемычек) применительно к конкретным условиям ее (их) возведения (установки). При возведении гидроизоляционных перемычек должны соблюдаться следующие условия. Работы должны производиться по проектной документации. Участок, на котором устанавливаются перемычки, на протяжении 15 м в обе стороны от пункта установки должен проходиться без применения взрывных работ. Не допускается разделка вруба под перемычку буровзрывным способом. На этом

участке не должно быть трещин, в том числе и заполненных про-дуктами вторичных образований. Участки выработки, в которых устанавливаются перемычки, не должны находиться в зоне влияния каких-либо других выработок. В зоне протяженностью 50 м от воз-водимой перемычки не должно быть геологических нарушений и пройденных разведочных скважин. После возведения перемычки должен быть произведен тампонаж контактных зон под давлением, превышающим не менее чем на 10 % ожидаемое максимальное дав-ление воды на перемычки. Перемычка должна быть гидронепрони-цаема и устойчива к коррозии.

При строительстве новых рудников в условиях опасности про-рыва воды и пльвунов в действующие горные выработки около-ствольные двory должны ограждаться от остальных выработок руд-ника водонепроницаемыми перемычками, рассчитанными на мак-симально возможное давление воды и пльвунов. Необходимость оборудования водоотливных установок определяется проектной документацией.

2.8. Требования по обеспечению безопасных условий труда

2.8.1. Общие требования

Проектная документация на разработку соляных месторождений полезных ископаемых, реконструкцию действующих рудников или горизонтов должна содержать специальный раздел, предусматри-вающий комплекс мероприятий по снижению неблагоприятного воз-действия вредных факторов производственной среды, приводящих к профессиональным заболеваниям, снижению работоспособности и (или) другому отрицательному влиянию на здоровье.

При проектировании блоков, лав и других очистных (подготови-тельных) забоев в проектной документации необходимо предусматри-вать перечень мероприятий по снижению запыленности. Основ-ными из них должны быть: выбор оборудования с учетом максималь-ного снижения пылевыведений при всех технологических операциях; применение комплексной механизации технологических процессов; выбор схемы проветривания. Все действующие и строящиеся руд-ники должны иметь службу ПУВ и планы мероприятий по сниже-нию запыленности.

На действующих и строящихся рудниках при концентрации пыли, превышающей предельно допустимые концентрации пыли в воздухе на рабочих местах, должны разрабатываться и осуществляться мероприятия по снижению запыленности рудничного воздуха. Не допускается ввод в эксплуатацию новых и реконструируемых рудников и горизонтов, не обеспеченных комплексом мер по снижению запыленности.

Горнодобывающее оборудование, в процессе эксплуатации которого образуется пыль, должно быть оснащено исправно действующими пылеподавляющими или пылеулавливающими устройствами, предусмотренными заводом-изготовителем. Эксплуатация оборудования с неисправными средствами пылезащиты не допускается.

Почва транспортных выработок в холодный период года должна периодически увлажняться в соответствии с графиком, утвержденным главным инженером рудника, с целью предупреждения пылеобразования.

На рудниках должен осуществляться периодический лабораторный контроль всех вредных факторов производственной среды. Контроль за соблюдением содержания пыли в воздухе должен осуществляться работниками ВГСО при характерных производственных условиях с учетом технологических операций, при которых возможно выделение в воздушную среду рабочих мест наибольшего количества пыли. Точки отбора проб воздуха на запыленность устанавливаются начальником ПУВ, согласовываются командиром ВГСО и утверждаются главным инженером рудника. Анализ проб производит ВГСО.

На всех рудниках работниками ПУВ должен вестись журнал результатов анализов проб воздуха на запыленность.

Работники во время работы должны пользоваться соответствующими и исправными средствами индивидуальной защиты, в том числе и средствами защиты органов дыхания. Применяемые средства защиты органов дыхания работников должны иметь фильтрующую эффективность не ниже FFP3 и обеспечивать содержание пыли во вдыхаемом воздухе не выше предельно допустимой концентрации.

Не допускается эксплуатация оборудования с неисправными или демонтированными устройствами по уменьшению шума и вибрации.

Не допускается применение в подземных выработках машин с ДВС, отработанные (выхлопные) газы которых не соответствуют установленным нормативам по содержанию в них вредных веществ.

Освещенность рабочих мест в подземных выработках с использованием светильников, питаемых от электрической сети, должна соответствовать ТНПА.

На каждом руднике должен быть сооружен водопровод, обеспечивающий подачу воды в выработки околоствольного двора для технических целей.

2.8.2. Профилактика профзаболеваний

Средства индивидуальной защиты (далее – СИЗ) должны соответствовать требованиям технического регламента Таможенного союза «О безопасности средств индивидуальной защиты», принятого решением Комиссии Таможенного союза от 9.12.2011 г. № 878. Обеспечение работников рудников спецодеждой, спецобувью осуществляется в соответствии с нормативными правовыми актами. СИЗ должны соответствовать характеру производственной деятельности и находиться в исправном состоянии. Средства защиты органов дыхания должны иметь отметку в сертификате об испытании их на температурное воздействие и устойчивость к воспламенению. Работа без предусмотренных СИЗ не допускается.

На рудниках должны быть помещения для хранения средств индивидуальной защиты, их проверки, чистки и ремонта. Проверку средств индивидуальной защиты необходимо производить в соответствии с заводской инструкцией (руководством) по их эксплуатации. Стирка и ремонт спецодежды производятся централизованно по мере загрязнения и износа, но не реже одного раза в месяц. Порядок организации этой работы определяет начальник рудника.

Начальник рудника и руководители подразделений несут ответственность за своевременное обеспечение работников СИЗ. Контроль за применением СИЗ осуществляет руководитель смены.

Горношахтное оборудование, механизмы и инструменты, создающие вибрацию, должны оснащаться средствами виброизоляции и (или) вибропоглощения (специальные сиденья, виброгасящие настилы, пружинные и резиновые амортизаторы и другие).

Руководители подразделений рудника несут ответственность за выполнение санитарно-гигиенических мероприятий.

2.8.3. Требования к подземным вспомогательным сооружениям, обеспечению работников питьевой водой и ассенизации

На всех действующих горизонтах и на поверхности у шахтных стволов, предназначенных для спуска и подъема работников, необходимо устраивать камеры ожидания для рабочих. Они должны быть оборудованы средствами внутришахтной связи, стационарным освещением, скамьями для сидения, проветриваться. Площадь камеры ожидания должна определяться из расчета $0,5 \text{ м}^2$ на каждого ожидающего человека. Места посадки работников в автомашины и высадки из них должны быть освещены и обозначены.

На рабочих местах стволовых должны устраиваться специальные камеры (кабины) для защиты работающих от неблагоприятных производственных факторов.

Работники должны быть обеспечены доброкачественной питьевой водой, которая должна соответствовать требованиям Санитарных норм и правил «Требования к условиям труда работающих и содержанию производственных объектов». Предприятие обязано обеспечить всех работающих в руднике индивидуальными емкостями вместимостью не менее $0,75 \text{ л}$ для питьевой воды, изготовленными из материалов, разрешенных к использованию для пищевых продуктов. Емкости должны заполняться в специально оборудованном месте от питьевого водопровода. Не допускается применение стеклянных емкостей.

В околоствольном дворе у стационарных камер, в которых персонал находится более 80 процентов рабочего времени, должны устраиваться уборные (биотуалеты). Стационарные подземные уборные (биотуалеты) устраиваются в специальных камерах-нишах.

2.8.4. Административно-бытовые помещения

На каждом руднике должен быть административно-бытовой комбинат с бытовыми помещениями для мужчин и женщин в соответствии со строительными и санитарными нормами и правилами. Комбинаты должны располагаться вблизи надшахтных зданий и соединяться с ними утепленным крытым или подземным переходом. К началу работ по строительству рудников должны быть устроены душевые и гардеробные.

Бытовые помещения должны иметь: гардеробные для раздельного хранения домашней одежды и спецодежды, душевые, помещение для сушки спецодежды и спецобуви, мастерские по ремонту спецодежды и спецобуви, помещения для чистки и мойки обуви, туалеты, кладовые. В отделениях для хранения спецодежды число мест должно соответствовать списочному составу всех работников, занятых на подземных работах и на поверхности, для домашней одежды – числу работников указанных категорий, занятых в двух наиболее многочисленных сменах.

Душевые должны быть обеспечены горячей и холодной водой из расчета 125 л теплой (при температуре 37 °С) воды на каждого моющегося и иметь смесительные устройства с регулирующими кранами. В душевых помещениях покрытие пола должно иметь нескользящую поверхность. Регулирующие краны должны быть доступны и иметь указатели «Хол.» и «Гор.» или быть окрашены соответственно в синий и красный цвета. Магистральные трубопроводы, подводящие пар и горячую воду, должны быть изолированы и ограждены на высоту не менее 2 м.

При гардеробных помещениях должны быть устроены уборные с умывальником. Все бытовые помещения должны иметь вентиляцию, освещение и оснащены в соответствии со строительными и санитарными нормами и правилами.

В отделении для хранения домашней одежды и спецодежды должны быть устроены шкафы или открытые вешалки с отдельным отсеком для хранения обуви.

2.8.5. Медицинская помощь

Все подземные рабочие должны быть обеспечены и иметь при себе индивидуальные перевязочные материалы в прочной и герметичной упаковке. Подземные работники должны быть обучены методам оказания первой помощи при состояниях, представляющих угрозу для жизни и (или) здоровья человека.

На каждом руднике аптечки первой помощи должны находиться в гардеробных помещениях для домашней одежды в надшахтном здании, в околоствольном дворе (в случае отсутствия подземного медпункта) и в выработках, находящихся вблизи мест ведения горных работ.

На поверхности рудника или на промплощадке должен быть организован пункт первой медицинской помощи. Организация работы и оснащение пункта согласовываются с организациями здравоохранения.

На рудниках с числом подземных работников по списочному составу свыше 600 человек должны устраиваться подземные пункты первой медицинской помощи в специальных камерах, расположенных в районе околоствольных дворов или на крыльях рудника. Подземные медпункты первой помощи должны быть оборудованы всем необходимым инвентарем, медикаментами и перевязочными материалами для оказания первой помощи.

Пункты первой медицинской помощи должны иметь телефонную связь с диспетчером рудника.

Для доставки пострадавших или внезапно заболевших на работе с пункта первой медицинской помощи в лечебное учреждение на руднике или промплощадке должны быть специальные перевозочные средства, санитарный автомобиль, использование которого для других целей не допускается. Для перевозки пострадавших в зимнее время каждый автомобиль должен быть снабжен теплыми одеялами.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кодэкс Рэспублікі Беларусь аб нетрах = Кодекс Республики Беларусь о недрах: Приняты Палатай прадстаўнікоў 13 лістап. 1997 г.: Адобр. Саветам Рэспублікі 27 лістап. 1997 г. – Минск : Белбизнес-пресс, 1998. – 144 с.

2. О промышленной безопасности [Электронный ресурс]: Закон Респ. Беларусь, 5 янв. 2016 г., № 354-З // Pravo.by. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=H11600354&p1=1>. – Дата доступа: 23.06.2023.

3. Об охране труда [Электронный ресурс]: Закон Респ. Беларусь, 23 июня 2008 г., № 356-З. – Режим доступа: <https://mintrud.gov.by/uploads/files/356-3.pdf>. – Дата доступа: 23.06.2023.

4. Правила по обеспечению промышленной безопасности при разработке месторождений полезных ископаемых открытым способом [Электронный ресурс]: утв. М-вом по чрезвычайным ситуациям Респ. Беларусь, 4 июня 2020 г., № 25. – Режим доступа: <https://gospromnadzor.mchs.gov.by/upload/iblock/e69/pmchs-pravila.pdf>. – Дата доступа: 23.06.2023.

5. Правила по обеспечению промышленной безопасности при разработке подземным способом соляных месторождений Республики Беларусь [Электронный ресурс]: утв. М-вом по чрезвычайным ситуациям Респ. Беларусь, 30 августа 2012 г., № 45. – Режим доступа: <https://gospromnadzor.mchs.gov.by/upload/iblock/940/13.-pravila-po-obespecheniyu-promyshlennoy-bezopasnosti-pri-razrabotke-podzemnym-sposobom-solyanykh-mestorozhdeniy-respubliki-belarus.pdf>. – Дата доступа: 23.06.2023.

6. Инструкция о порядке проведения обязательных медицинских осмотров работающих [Электронный ресурс]: утв. М-вом здравоохранения Республики Беларусь от 28 апреля 2010 г. – Режим доступа: https://www.bsmu.by/downloads/kafedri/k_1_vbol/47.pdf. – Дата доступа: 23.06.2023.

7. О некоторых вопросах проведения предсменного (перед началом работы, смены) медицинского осмотра и освидетельствования работающих на предмет нахождения в состоянии алкогольного, наркотического или токсического опьянения [Электронный ресурс]: постановление М-ва труда и социальной защиты Респ. Беларусь и М-вом здравоохранения Респ. Беларусь, 2 декабря 2013 г., № 116/119 //

Pravo.by. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W21428295&p1=1>. – Дата доступа: 27.06.2023.

8. О Государственной системе предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций [Электронный ресурс]: постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 10 апр. 2001 г., № 495 // Pravo.by. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3961&p0=C20100495>. – Дата доступа: 27.06.2023.

9. Правила по обеспечению промышленной безопасности при эксплуатации гидротехнических сооружений и устройств на опасных производственных объектах [Электронный ресурс]: утв. М-вом по чрезвычайным ситуациям Респ. Беларусь, 30 марта 2015 г., № 15. – Режим доступа: <https://gospromnadzor.mchs.gov.by/upload/iblock/cac/21.priavila-po-obespecheniyu-promyshlennoy-bezopasnosti-pri-ekspluatatsii-gidrotekhnicheskikh-sooruzheniy-i-ustroystv-na-opasnykh-proizvodstvennykh-obektakh.pdf>. – Дата доступа: 28.06.2023.

10. Правила расследования и учета несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний [Электронный ресурс]: утв. постановлением Совета Министров Респ. Беларусь, 15 января 2004 г. // Pravo.by. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3961&p0=C20400030>. – Дата доступа: 28.06.2023.

11. О документах, необходимых для расследования и учета несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний [Электронный ресурс]: постановление М-ва труда и социальной защиты Респ. Беларусь и М-ва здравоохранения Респ. Беларусь, 14 авг. 2015 г., № 51/94 // Pravo.by. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W21530346&p1=1>. – Дата доступа: 28.06.2023.

12. Инструкция по обращению с отходами производства [Электронный ресурс]: утв. постановлением М-ва природных ресурсов и охраны окружающей среды Респ. Беларусь, 22 октября 2010 г., № 45 // Pravo.by. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3961&p0=W21123212>. – Дата доступа: 04.07.2023. .

13. Здания и сооружения. Техническое состояние и обслуживание строительных конструкций и инженерных систем и оценка их пригодности к эксплуатации. Основные требования: ТКП 45-1.04-208-2010 (02250). – Введ. 15.07.2010. – Минск : Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь, 2011. – 27 с.

14. Типовая инструкция по охране труда при выполнении работ в емкостных сооружениях [Электронный ресурс]: утв. М-вом труда

и социальной защиты Респ. Беларусь, 19 октября 2022 г., № 59 // Pravo.by. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W22239222p&p1=1>. – Дата доступа: 04.07.2023.

15. Правила пожарной безопасности Республики Беларусь. ППБ Беларуси 01-2014 [Электронный ресурс]: утв. М-вом по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь, 14 марта 2014 г., № 3 // Pravo.by. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W21428744p&p1=1>. – Дата доступа: 05.07.2023. .

16. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей: ТКП 181-2009 (02230). – Введ. 20.05.2009, № 16. – Минск : Минскэнерго, 2009. – 332 с.

17. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок: ТКП 427-2012 (02230). – Введ. 28.11.2012. – Минск : Минскэнерго, 2012. – 88 с.

18. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности при ведении горных работ и переработке твердых полезных ископаемых». – М. : Научно-технический центр исследований проблем промышленной безопасности, 2015. – 276 с.

Учебное издание

БЕЗОПАСНОЕ ВЕДЕНИЕ ГОРНЫХ РАБОТ

Пособие

для обучающихся по специальностям
7-07-0714-01 «Машины и оборудование для горнодобывающих
производств» и 7-07-0724-01 «Разработка месторождений
полезных ископаемых»

Составитель

БАСАЛАЙ Григорий Антонович

Редактор *П. П. Горбач*

Компьютерная верстка *Н. А. Школьниковой*

Подписано в печать 09.02.2024. Формат 60×84 ¹/₁₆. Бумага офсетная. Ризография.
Усл. печ. л. 6,68. Уч.-изд. л. 5,88. Тираж 100. Заказ 683.

Издатель и полиграфическое исполнение: Белорусский национальный технический университет.
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя
печатных изданий № 1/173 от 12.02.2014. Пр. Независимости, 65. 220013, г. Минск.