ТА Тоннельная Ассоциация

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ

МЕТРОПОЛИТЕНОВ И ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ

МОСКВА 1992

Утверждены:

Госгортехнадзором России (Постановление № 10 от 24.04.92 г.)
Госгортехнадзором Казахстана (Постановление № 22 от 20.07.92 г.)
Госгортехнадзором Узбекистана (Постановление № 15 от 24.07.92 г.)
Госгортехнадзором Армении (Постановление № 12 от 28.07.92 г.)
Госпроматомнадзором Беларуси (Постановление № 11-IX от 30.10.92 г.)

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ МЕТРОПОЛИТЕНОВ И ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ

Распространяются на проектирование и строительство метрополитенов, транспортных, промышленных, коммунальных тоннелей и подземных сооружений

Издание действительно в оригинале.

Перевод и тиражирование только с разрешения издателя.

Редакционная коллегия:
А. М. Ильин, В. Н. Антипов, И. М. Блиновский, В. Н. Богатченко, Г. М. Богомолов, С. Н. Власов, В. А. Дронов, В. Е. Меркин, Ю. К. Святухин, И. Н. Соколов, В. П. Талдыкин, В. В. Торгалов, А. А. Уткин, Р. Я. Штеренгарц, Б. И. Яцков

П 52(03)—92

ISBN 5-87010-036-4

© Центр инжиниринга, маркетинга и рекламы «ТИМР», 1992.

Перепечатка и перевод разрешаются только после приобретения соответствующего права.

ВВЕДЕНИЕ

Новые Правила безопасности при строительстве метрополитенов и подземных сооружений распространяются на проектирование, разработку конструкторской документации, научные исследования и строительство метрополитенов, транспортных, промышленных, коммунальных тоннелей и различных подземных сооружений, осуществляемых подземным и открытым способами.

Новая редакция Правил разработана Центральным научно-исследовательским институтом транспортного строительства, Госгортехнадзором России с участием НИИ гигиены железнодорожного транспорта и Московского горного института. В окончательной подготовке и редактировании Правил принимали участие ведущие специалисты организаций Тоннельметростроя, Мосметростроя, Мосинжстроя, Метротоннельгеодизии, ряда проектных и научно-исследовательских организаций, занимающихся проектированием подземных сооружений.

В ходе переработки правил учтены изменения в технике, технологии и организации подземного строительства, произошедшие в последние годы, передовой отечественный и зарубежный опыт безопасного выполнения работ, в том числе и в условиях сложной инженерной системы городов, учитывался также анализ производственного травматизма в различных областях подземного строительства. Впервые включены требования безопасной эксплуатации в подземных выработках машин с двигателями внутреннего сгорания, изменены требования к проветриванию подземных выработок, электробезопасности и специальным работам.

Более полно сформулированы и разграничены обязанности и задачи по безопасности работ подземного строительства для всех функциональных служб и в этой связи выделены специальные разделы по маркшейдерскому обеспечению и по ответственности за невыполнение требований Правил. Претерпели изменения положения о задачах лиц технического надзора.

С вводом Правил всем руководителям государственных, акционерных, арендных, кооперативных организаций, ведущих подземное строительство, необходимо провести аттестацию своих работников на знание новых Правил безопасности.

С вводом в действие новых Правил утрачивают силу Правила техники безопасности и производственной санитарии при строительстве метрополитенов и тоннелей, утвержденные Министерством транспортного строительства СССР в 1975 г., и «Дополнительные требования по технике безопасности при строительстве подземных сооружений в г. Москве, расположенных на глубине не свыше 40 м и продолжительностью производства работ не более двух лет», утвержденные Госгортехнадзором СССР в 1987 г.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ, ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

1.1.1. Настоящие Правила обязательны для выполнения всеми должностными лицами и инженерно-техническими работниками, занятыми изысканиями, проектированием и строительством метрополитенов, транспортных, промышленных и коммунальных тоннелей и подземных сооружений.

Примечание. Рабочие обязаны выполнять требования инструкций по безопасным методам работ.

1.1.2. Каждая организация, ведущая строительство метрополитенов, тоннелей и подземных сооружений должна иметь проектно-техническую документацию, в т. ч. проекты организации строительства (ПОС) и проекты производства работ (ППР) или технологические карты на все виды работ. В разделах этой документации должны быть изложены конкретные решения по технике безопасности, охране недр, окружающей среды и санитарно-бытовому обеспечению работающих.

Не допускается отступлений от ПОС и ППР без предварительного согласования с организациями, их разработавшими.

1.1.3. Организации, разрабатывающие проекты, обязаны предусматривать в них способы безопасного производства горных, строительных, монтажных и других работ, руководствуясь действующими правилами техники безопасности на специальные виды работ, санитарными и противопожарными нормами, СНиПами и ГОСТами.

1.1.4. Проекты производства работ и технологические карты должны разрабатываться и привязываться непосредственно к строительной площадке с учетом местных условий.

1.1.5. При производстве общестроительных и транспортных работ, связанных с возведением подземных сооружений, а также при организации строительной площадки, устройстве лесов и других средств подмащивания, монтаже опалубки, арматуры, выполнении санитарно-технических, электромонтажных и отделочных работ следует руководствоваться требованиями главы действующих СНиП «Техника безопасности в строительстве», а также соответствующими правилами безопасности.

1.1.6. Эксплуатация строительных, грузоподъемных, горно-транспортных машин и механизмов, включая их техническое обслуживание, должна осуществляться в соответствии с требованиями главы действующих СНиП, «Правил устройства и безопасной экс-

плуатации грузоподъемных кранов» и инструкций предприятий-изготовителей.

1.1.7. Использование взрывчатых материалов при проведении горных выработок должно осуществляться в соответствии с требованиями «Единых правил безопасности при взрывных работах».

1.1.8. Строительная организация, ведущая строительство подземных объектов, обязана иметь исполнительные чертежи, отражающие инженерно-геологические условия проходки, существующие и ликвидированные подземные сооружения и коммуникации, могущие влиять на строительные работы, состояние горных выработок и их крепления, водоотлива, водоснабжения, вентиляции, энергетических коммуникаций, теплоснабжения, связи, подземного транспорта.

1.1.9. При проектировании, монтаже, эксплуатации и ремонте осветительных установок, рабочего и аварийного освещения в производственных помещениях, а также на открытых площадках необходимо руководствоваться требованиями, предъявляемыми к источникам света, осветительным приборам, качеству освещения СНиП и действующими «Нормами искусственного освещения при строительстве метрополитенов и тоннелей» и санитарными нормами.

1.1.10. На период пусконаладочных работ (накатки линий метрополитена и др.) должны разрабатываться специальные мероприятия по безопасности, утвержденные главным инженером организации (объединения).

Производство работ в эксплуатируемых метрополитенах и тоннелях должно выполняться по совместному приказу (или другому совместному документу) строительной организации и организации, эксплуатирующей подземное сооружение.

1.1.11. Все работники строительной организации, выполняющие в эксплуатируемых тоннелях метрополитена и железных дорог работы, обязаны знать и соблюдать действующие в них правила и инструкции по технике безопасности и сигнализации, Правила технической эксплуатации метрополитена и железных дорог в части порядка подачи и снятия напряжения с контактного рельса, ограждения мест выполнения работ, пользования сигналами, порядка закрытия перегонов для выполнения работ, а также «Инструкцию о порядке производства работ посторонними организациями в эксплуатируемых сооружениях метрополитена».

1.2. РАЗРЕШЕНИЕ НА ЭКСПЛУАТАЦИЮ; ПРОТИВОАВАРИЙНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

1.2.1. Приемка в эксплуатацию вновь смонтированных горных и проходческих комплексов, подъемных, главных вентиляционных и водоотливных установок, электровозной откатки должна произ-

водиться комиссионно с участием представителя органа госгортехнадзора после представления актов готовности объектов и результатов контрольных испытаний.

1.2.2. На строительстве подземных сооружений разрешается использовать оборудование, машины, механизмы, приборы и материалы, предназначенные для подземных условий или допущенные к применению соответствующими органами государственного надзора.

1.2.3. Экспериментальное и опытное использование в подземном строительстве, допуск к приемочным испытаниям и выдача разрешений на выпуск и применение новых образцов горношахтного оборудования и электротехнических устройств должны осуществляться в порядке, предусмотренном инструкцией, утвержденной Госгортехнадзором России.

1.2.4. Применение новых способов работ и технологий, не предусмотренных настоящими Правилами, должно осуществляться по проекту, разработанному специализированной организацией, согласованному с органами госгортехнадзора.

1.2.5. Руководитель организации, которой поручено строительство подземного объекта, не позднее чем за 15 дней до начала основных работ обязан представить для регистрации в местные органы госгортехнадзора перечень участков работ, независимо от того, каким способом они будут сооружаться.

1.2.6. Все строящиеся подземные объекты должны обслуживаться военизированными горноспасательными частями.

Управление (штаб) ВГСЧ должно согласовать дислокацию горноспасательных частей с органами госгортехнадзора.

1.2.7. Для каждого объекта подземного строительства должен быть разработан план ликвидации аварии (ПЛА) в соответствии с требованиями «Инструкции по составлению планов ликвидации аварий при производстве подземных работ на строительстве подземных сооружений» (приложение 1).

План ликвидации аварий пересматривается и утверждается один раз в год не позднее чем за 15 дней до начала следующего года.

При появлении изменений в расположении выработок, схеме вентиляции и связанных с ними путей выхода людей на поверхность в ПЛА не позднее чем на другой день должны быть внесены соответствующие исправления.

Запрещается допускать к работе лиц, не ознакомленных с ПЛА и не знающих его в части, относящейся к месту их работы и путям передвижения. Каждое ознакомление с ПЛА и выходами должно проводиться под расписку до начала работ.

Повторное ознакомление работающих с выходами проводится лицами технического надзора через каждые 6 месяцев, а при изменении выходов — в течение суток.

1.2.8. Во всех организациях, ведущих подземные работы, организуется посменный учет лиц, спустившихся в выработки и вышедших на поверхность. Ответственность за обеспечение такого учета несет начальник участка.

1.2.9. Для оперативного оповещения работающих о возникновении аварии на каждом объекте подземного строительства кроме телефонной связи должна быть оборудована аварийная сигнализация (световая, громкоговорящая, беспроводная радиосвязь и др.).

1.2.10. Всем подземным рабочим и лицам технического надзора перед спуском в горные выработки, опасные по газу или взрыву пыли, должны выдаваться индивидуально закрепленные за ними самоспасатели.

Число самоспасателей на объекте должно быть на 10% больше списочного числа подземных рабочих.

1.2.11. На объектах подземного строительства, не опасных по газу и взрыву пыли, разрешается групповое хранение самоспасателей в количестве, на 10% превышающем численность работающих в наиболее многочисленной смене. Места хранения самоспасателей в специальных ящиках должны быть обозначены и дополнительно освещены.

Ответственность за исправность и сохранность самоспасателей возлагается на начальника участка, а за обеспечение ими в достаточном количестве — на руководителя организации.

1.2.12. Рабочие, а также лица технического надзора, должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты в соответствии с действующими нормами, уметь пользоваться самоспасателями, а при выполнении специальных работ — дополнительными защитными средствами.

1.2.13. Проходческие работы на объектах подземного строительства должны выполняться по письменному наряду, выданному в соответствии с Положением о нарядной системе, утвержденным главным инженером строительной организации.

1.2.14. Работы с повышенной опасностью должны выполняться по наряду-допуску. Перечень таких работ утверждается главным инженером организации.

1.2.15. Каждый работник, заметив опасность, угрожающую людям или объекту, обязан предупредить об этом работающих, сообщить лицу технического надзора и при возможности принять меры по устранению опасности.

1.2.16. При производстве работ на объекте несколькими организациями должны быть разработаны совместные мероприятия по безопасному производству работ и разграничению обязанностей в соответствии с Положением о взаимоотношениях организаций — генеральных подрядчиков с субподрядными организациями.

1.3. ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ

1.3.1. К работам повышенной опасности на строительстве подземных сооружений допускаются лица не моложе 18 лет.

1.3.2. Рабочие, инженерно-технические работники и служащие, поступающие на строительство, подлежат предварительному медицинскому освидетельствованию. Переосвидетельствование лиц, занятых на подземных работах и работах повышенной опасности, должно производиться ежегодно.

1.3.3. К техническому руководству работами в подземных выработках и на поверхности допускаются лица, имеющие законченное горнотехническое образование или окончившие специальное учебное заведение или курсы, дающие право технического руководства (ответственного ведения горных и взрывных работ).

1.3.4. Все вновь поступающие на работу или переведенные из других организаций инженерно-технические работники, занятые проектированием и строительством подземных объектов, обязаны в месячный срок, а в последующем не реже одного раза в три года, сдать экзамены на знание настоящих Правил.

Студенты высших и средних специальных учебных заведений, учащиеся ПТУ перед прохождением первой производственной практики должны пройти обучение и сдать экзамены по технике безопасности наравне с подземными рабочими. Перед началом последующей практики они проходят инструктаж по технике безопасности.

1.3.5. Рабочие, поступающие и переводимые на работу по другой профессии, обязаны пройти предварительное обучение по технике безопасности. Обучение производится с отрывом от производства в соответствии с «Программами предварительного обучения рабочих, занятых на подземных работах», согласованными с органами госгортехнадзора, с обязательной сдачей экзаменов в комиссии под председательством главного инженера организации.

Продолжительность обучения должна быть не менее:

для рабочих, ранее не работавших на подземных работах — 5 дней;

ранее работавших на них — 2 дня;

переводимых с одной профессии на другую — 1 день.

для рабочих на поверхности:

ранее не работавших на строительстве — 2 дня;

ранее работавших — 1 день.

Рабочие, совмещающие несколько профессий, должны быть обучены и проинструктированы по всем профессиям.

1.3.6. Профессиональное обучение рабочих должно проводиться в профессионально-технических училищах, учебно-курсовых комбинатах, технических школах или учебных пунктах. К самостоя-

тельной работе рабочие могут быть допущены только после сдачи экзаменов и получения удостоверения.

Разрешается обучение рабочих по профессиям, не связанным с повышенной опасностью, в строительной организации, в индивидуальном и групповом порядке. На время такого обучения рабочие должны допускаться к работе лишь совместно с опытным рабочим или мастером-инструктором.

1.3.7. К управлению машинами, механизмами и оборудованием допускаются лица, прошедшие специальное обучение по профессии, сдавшие экзамены и получившие удостоверение.

Машинисты (их помощники) указанных средств, управление которыми связано с оперативным включением электроустановок, должны иметь кроме того квалификационную группу по электробезопасности не ниже II, подтвержденную удостоверением установленного образца.

1.3.8. Все рабочие должны быть ознакомлены под расписку с требованиями инструкций по технике безопасности по профессиям и видам выполняемых работ. Инструкции должны храниться на каждом участке в доступном месте.

Повторный инструктаж всех рабочих производится лицом технического надзора участка не реже одного раза в полугодие, а для рабочих, занятых на работах с повышенной опасностью, — один раз в три месяца. Результаты первичного и повторного инструктажей заносятся в личную карточку или в специальный журнал.

1.3.9. Разовое посещение подземной выработки лицом, не работающим на строительстве подземных сооружений, допускается по разрешению руководителя объекта только в сопровождении лица технического надзора и после предварительного инструктажа.

1.4. ОРГАНИЗАЦИЯ ВЕДОМСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ

1.4.1. В каждой строительной организации должно быть разработано и утверждено по согласованию с органами госгортехнадзора и комитетом профсоюза Положение о профилактической работе по охране труда, регламентирующее обязанности и права в этой области всех должностных лиц.

Административно-управленческие организации (концерны, объединения, фирмы и др.) должны осуществлять контроль и координацию мер, направленных на повышение уровня безопасности труда.

1.4.2. Руководящие и инженерно-технические работники обязаны систематически посещать объекты работ, проверять состояние техники безопасности и принимать конкретные меры по устранению выявленных нарушений.

1.4.3. Начальник участка или по его поручению заместитель (ведущий мастер) обязан проверить состояние каждого

рабочего места не менее одного раза в сутки, горный мастер — не менее двух раз в смену.

1.4.4. В каждой организации, занятой строительством метрополитенов и тоннелей, должна быть предусмотрена должность горного инженера по технике безопасности, а также оборудован кабинет по охране труда.

1.4.5. Предписания работников, осуществляющих государственный надзор, ведомственный и общественный контроль, в части соблюдения требований безопасности, являются обязательными для выполнения всеми организациями, занятыми на совместных работах.

1.4.6. Руководство работами по охране труда и ответственность за ее состояние возлагаются на руководителя организации.

1.5. ТРЕБОВАНИЯ К РАБОЧИМ МЕСТАМ И ОБОРУДОВАНИЮ

1.5.1. К каждому рабочему месту должны быть обеспечены безопасные проходы. Запрещается загромождать рабочие места и подходы к ним, а также пути перемещения людей и грузов.

При выполнении работ в лавиноопасных районах и на участках с возможной осыпью должны быть предусмотрены и осуществлены конкретные меры по защите от снежных лавин и камнепадов.

1.5.2. Рабочее место на подземных работах должно обеспечиваться нормальным проветриванием, освещением, средствами оповещения об аварии, находиться в состоянии, обеспечивающем полную безопасность работающих, и перед началом работ осматриваться горным мастером или по его поручению — бригадиром (звеньевым).

1.5.3. Все разветвления должны быть оборудованы освещенными указателями направления выхода на поверхность.

1.5.4. Запрещается находиться в горных выработках, состояние которых представляет опасность для людей, за исключением случаев выполнения работ по устранению этих опасностей с применением дополнительных средств защиты.

1.5.5. Горные выработки, состояние которых представляет опасность для людей или работы в которых приостановлены, должны быть ограждены на всех входах в них с вывешиванием запрещающего знака.

1.5.6. Работы на высоте более 1,3 м от уровня породы или рабочего настила должны производиться с площадок, оборудованных перилами, а при невозможности устройства ограждений применяться предохранительные пояса, места крепления карабинов которых указываются заранее.

1.5.7. Запрещается производить какие-либо работы одновременно в двух и более ярусах по одной вертикали, а также под ра-

ботающим оборудованием при отсутствии промежуточного сплошного защитного настила, выполненного в соответствии с проектом.

1.5.8. Применяемые машины, механизмы и оборудование, а также леса, подмости, настилы, лестницы и другие приспособления должны быть исправными, отвечать требованиям действующих Правил и обеспечивать безопасное производство работ.

Машины, механизмы и приспособления, инвентарные леса и люльки должны иметь паспорта и инвентарные номера, по которым они записываются в журнал учета и проверки технического состояния.

1.5.9. В подземных выработках запрещается производить любые работы с приставных лестниц за исключением проведения осмотров, замеров, а также неотложных (аварийных) работ.

1.5.10. Любое изменение режима работы машины или механизма (пуск, ход, остановка) может производиться только после поданного сигнала. Значение сигналов, подаваемых в процессе эксплуатации, должно быть разъяснено всем лицам, связанным с работой машин и механизмов. Подача сигналов должна быть поручена конкретному лицу. Любой непонятный сигнал считается для машиниста сигналом остановки и выполняется немедленно.

1.5.11. Перед началом передвижения горнопроходческого комплекса (щита, укладчика, технологической платформы), бурового оборудования, проходческих полков, опалубки, других машин и оборудования все работники, не связанные с выполнением этого технологического процесса, должны быть удалены из зоны передвижения на безопасное расстояние.

1.5.12. Запрещается оставлять без присмотра работающие машины и механизмы за исключением машин с автоматическим и дистанционным управлением.

1.5.13. При использовании передвижных машин должна исключаться возможность их самопроизвольного перемещения.

После окончания и при перерывах в работе все машины и механизмы должны быть приведены в состояние, гарантирующее невозможность их пуска посторонними лицами.

1.5.14. Запрещается находиться в опасной зоне работающих машин и механизмов.

1.5.15. Ремонт машин и оборудования необходимо проводить в сроки, установленные утвержденным графиком планово-предупредительных ремонтов в соответствии с технологической документацией.

1.5.16. Все открытые движущиеся части машин и механизмов (муфты, передачи, шкивы и т. п.) должны быть ограждены.

1.5.17. Запрещается эксплуатация неисправных машин и механизмов, а также чистка и смазка их во время работы.

1.6. ПОРЯДОК РАССЛЕДОВАНИЯ АВАРИЙ И НЕСЧАСТНЫХ СЛУЧАЕВ

1.6.1. Расследование несчастных случаев и аварий на объектах, подконтрольных органам госгортехнадзора, должно проводиться в соответствии с Положением о расследовании и учете несчастных случаев на производстве и Инструкцией по техническому расследованию аварий, не повлекших за собой несчастных случаев, на подконтрольных предприятиях и объектах.

1.6.2. О каждом групповом и смертельном несчастном случае и аварии руководитель организации обязан в соответствии с действующей инструкцией уведомить местный орган госгортехнадзора.

2. СТРОИТЕЛЬНАЯ ПЛОЩАДКА

2.1. Организация строительной площадки должна обеспечивать безопасность труда работающих и прохода людей на всех этапах выполнения любого вида работ как на поверхности, так и в подземных условиях.

2.2. Строительная площадка должна ограждаться забором. Ограждения, примыкающие к местам массового прохода людей, необходимо оборудовать сплошным защитным козырьком.

2.3. До начала проведения горнопроходческих работ должно быть обеспечено нормальное санитарно-бытовое обслуживание.

2.4. Расположение постоянных и временных дорог, проходов для людей, сетей энерго- и водоснабжения, механизированных установок, кранов, площадок для складирования, санитарно-бытовых и производственных помещений, а также других устройств должно полностью соответствовать строительному генеральному плану или ПОС.

2.5. Территория строительной площадки должна быть спланирована и оборудована устройствами для отвода атмосферных и технических вод от строящихся подземных сооружений.

В соответствующих местах необходимо вывесить надписи: «ВЪЕЗД», «ВЫЕЗД», «РАЗВОРОТ», «ПРОХОД ДЛЯ ЛЮДЕЙ», а также дорожные знаки, регламентирующие порядок и скорость движения и схему движения транспортных средств.

Границы опасных зон следует дополнительно ограждать и обозначать предупредительными знаками и сигналами, хорошо видимыми как в дневное, так и в ночное время.

2.6. Проходы и проезды на территории стройплощадки должны быть свободными, не загромождаться грунтом, оборудованием, строительными материалами. Их следует очищать от грязи, снега, льда и подавлять пыль.

2.7. Временные здания и сооружения, мастерские, копры, эстакады, машинные и другие помещения, а также размеры санитарно-защитных зон должны соответствовать требованиям действующих санитарных и противопожарных норм.

2.8. Складирование материалов и тоннельных конструкций на строительной площадке должно производиться с соблюдением требований, приведенных в приложении 23.

Прокладки и подкладки необходимо располагать в одной вертикальной плоскости. Их толщина должна быть не менее высоты выступающих монтажных петель и закладных деталей.

2.9. Размещение материалов, конструкций и оборудования на строительной площадке должно определяться с учетом последовательности их монтажа и транспортировки, габаритов и веса изделий, грузоподъемности кранового оборудования. Ширина прохода между штабелями должна быть не менее 1 м.

3. СТРОИТЕЛЬСТВО МЕТРОПОЛИТЕНОВ И ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ ОТКРЫТЫМ СПОСОБОМ

3.1. До начала работ на трассе строительства лица технического надзора должны быть ознакомлены с расположением сооружений и коммуникаций коммунального городского хозяйства и приказом по организации, назначены ответственные за выполнение земляных работ, связанных с разрытием и перекладкой коммуникаций.

3.2. Производство работ в зоне расположения подземных коммуникаций (электрокабели, кабели связи, газопроводы и др.) допускается только после получения специального разрешения (ордера) и письменного разрешения организаций, ответственных за эксплуатацию этих коммуникаций, представители которых вызываются на место до начала работ.

Проходка шурфов для уточнения местоположения коммуникаций может производиться только в присутствии представителей соответствующих эксплуатационных организаций.

3.3. При приближении работ к линиям действующих подземных коммуникаций на расстоянии ближе 2 м по горизонтали или 1 м по вертикали применять землеройную технику и отбойные молотки запрещается, если другими нормами или владельцем не установлены предупредительные надписи и знаки, а в ночное время — сигусловиях разрешается только ручным инструментом.

3.4. В местах передвижения людей и транспорта разрабатываемые выемки должны быть надежно ограждены, а места работ, проходы и проезды освещены. На ограждении должны быть установлены предупредительные надписи и знаки, а в ночное время — сигнальное освещение.

При выполнении работ на дорогах и в других местах, где предусмотрено движение транспортных средств, должны соблюдаться действующие Правила дорожного движения.

3.5. Для предупреждения сдвигов или обрушений котлованов, траншей и других выемок, разрабатываемых в неустойчивых грунтах, маркшейдерской службой должно быть установлено ежедневное визуальное и еженедельное инструментальное наблюдение за состоянием их бортов, откосов и крепи с записью в журнале.

3.6. Порядок производства земляных работ при разработке грунтов в котлованах, ширина котлованов, крутизна откосов, высота уступов, ширина берм и способ крепления бортов должны устанавливаться проектом. В проекте должны быть предусмотрены

меры для отвода ливневых и паводковых вод по водоотводным канавкам. Расстояние от бровки откоса выемки до бровки канавки должно быть не менее 3 м.

3.7. Выполнение работ в котлованах и траншеях, разрабатываемых с откосами (без крепления), подвергшихся увлажнению, допускается при условии принятия следующих мер предосторожности против обрушения:

а) тщательного осмотра производителем работ или мастером перед началом каждой смены состояния грунта и его искусственного обрушения в местах, где обнаружены «козырьки» и трещины у бровок и на откосах;

б) временного прекращения работ в выемке до осушения грунта при возникновении опасности обвала;

в) местного уменьшения крутизны откоса на участках, где выполнение работ в выемке является неотложным;

г) запрещения движения транспортных средств и механизмов в пределах призмы обрушения;

д) очистки откосов от камней во избежание их скатывания в котлованы и траншеи.

Для подачи материалов в котлован должны использоваться грузоподъемные механизмы или оборудоваться специальные спуски. Места подачи и приема груза должны быть обозначены и ограждены.

3.8. При механизированной выемке грунта в котловане установка экскаватора внутри выемки и на поверхности, а также последовательность и порядок выемки должны быть определены в ППР.

3.9. Передвижение в пределах строительной площадки экскаваторов и механизированных копровых установок должно производиться по выровненным и усиленным временным покрытием поверхностям с уклонами, не превышающими установленных техническим паспортом перемещаемой машины (установки).

3.10. Погрузка экскаватором грунта в автотранспортные средства должна выполняться со стороны заднего или бокового борта. Ожидающий погрузки автомобиль должен находиться за пределами радиуса действия экскаваторного ковша и становиться под погрузку только после разрешающего сигнала машиниста экскаватора.

3.11. При разработке котлована запрещается:

а) выемка грунта с подкопом борта котлована. При использовании экскаваторов с прямой лопатой высота забоя должна ограничиться максимальной высотой черпания экскаватора;

б) одновременное выполнение на одном участке котлована других работ в пределах зоны, определяемой ППР, но не ближе 5 м от движущихся частей землеройных механизмов;

в) использование бульдозеров на уклонах с углом более 30° и выдвижение ножа бульдозера за бровку откоса выемки.

3.12. Для своевременного осуществления охранных мероприятий и мер по обеспечению безопасности людей на месте работ следует иметь необходимый аварийный запас материалов, инструментов и приспособлений.

3.13. На время работы следует выключать трубопроводы, расположенные в месте выполнения работ. Если по условиям эксплуатации эти трубопроводы не могут быть отключены, то необходимо, по согласованию с эксплуатирующей организацией, надежно оградить их от повреждений.

3.14. В случае обнаружения деформации строений, путей, сооружений, коммуникаций работы должны быть немедленно прекращены, люди выведены из опасной зоны, срочно предупреждена организация, в ведении которой находится деформируемое сооружение, и выставлены предупредительные сигналы.

Возобновление работы возможно только по указанию ответственного лица технического надзора.

3.15. Установку временной крепи котлованов и траншей необходимо производить в соответствии с ППР и технологическими картами.

3.16. Сборка, перемещение, разворот и разборка копра для свайных работ должны выполняться под руководством лица технического надзора, при этом вокруг места установки (перемещения) копра должна быть обозначена опасная зона радиусом на 5 м более высоты мачты. В опасной зоне при работе копра все другие работы должны быть прекращены, а люди, не связанные с работой копра, удалены за пределы этой зоны.

3.17. Подъем и установка свай (шпунтов) при наличии заселенных зданий в пределах опасной зоны допускаются при условии осуществления дополнительных мер безопасности, предусматриваемых ППР, и выполнении грузоподъемных операций с использованием подъемного каната копра и второго, страховочного, каната и отдельной лебедки.

3.18. При выполнении работ методом «стена в грунте» перемещение экскаватора вдоль траншеи должно осуществляться по спланированной, имеющей твердое покрытие (асфальт, бетон, дорожные плиты) площадке с уклоном не более 2°. Уровень глинистого раствора не должен быть ниже 0,5 м от бровки траншеи.

3.19. По мере разработки траншеи для «стены в грунте» должно выполняться ее ограждение с двух сторон или перекрытие. Для прохода людей через траншею должны быть оборудованы мостики шириной не менее 1 м и огражденные с двух сторон перилами высотой не менее 1,2 м.

Спуск в котлован и установка (монтаж) элементов временной крепи должны производиться с использованием грузоподъемных устройств, при этом:

а) в котловане и на прилегающей к нему строительной площадке на время спуска, подъема и установки расстрелов в опасной зоне не допускается присутствие лиц, не связанных с выполнением этой операции;

б) запрещается хождение по расстрелам или нахождение людей на них. При установке клиньев должны применяться подвесные люльки или подмости.

3.20. Канат может быть ослаблен или расстроплен от устанавливаемого элемента крепи или другого груза только при устойчивом положении груза или окончательном закреплении его на месте установки.

3.21. При применении анкерной крепи для временного крепления:

а) запрещается: наращивать шнековые штанги до полной остановки вала вращателя или механизма подачи буровой каретки; использовать буровые штанги, имеющие трещины или надрывы; отгребать при бурении буровую мелочь от устья скважины или очищать штангу; производить бурение без установки пальцев, фиксирующих буровые штанги;

б) при натяжении анкеров корпус гидроцилиндра должен быть закреплен к продольному поясу крепи;

в) запрещается нахождение людей ближе 10 м по направлению оси анкера и не менее 2 м по обе стороны от натяжного устройства;

г) осмотр анкерной крепи котлована должен производиться начальником участка не реже одного раза в три месяца с записью результатов в «Книгу осмотра крепи» (приложение 11).

3.22. Запрещается складирование и хранение материалов и оборудования на съездах и спусках в котлованы или на расстрелах крепи ,а также ближе 2 м от бровки котлована или траншеи.

3.23. Дополнительная проверка состояния временной крепи и бровок (котлованов и траншей) должна выполняться при сезонных изменениях температуры, а также после ливневых и во время затяжных дождей.

Результаты осмотра крепи должны записываться в «Книгу осмотра крепи».

3.24. Спуск (подъем) людей в котлован глубиной до 25 м допускается по специально оборудованным для этих целей лестницам, имеющим площадки для отдыха не реже, чем через 10 м. При отсутствии съездов лестницы должны устанавливаться по длине котлована не реже, чем через 40 м, и при меньшей длине выемки

должно устраиваться не менее двух лестничных выходов на поверхность, удаленных друг от друга на максимальное расстояние.

В траншеях и котлованах глубиной до 5 м для спуска и подъема людей допускается использовать переносные лестницы, надежно прикрепленные к временной крепи.

3.25. При разработке котлованов с использованием щитов открытого типа размеры рабочей камеры для вывода щита на трассу, порядок разработки и крепление забоя, устройство опорной стенки, а также основания, укладка направляющих и т. п. определяются ППР.

3.26. При проходке тоннелей с глубиной заложения, превышающей высоту щита, по всей его длине должны устанавливаться предохранительные металлические секции, выступающие над поверхностью земли не менее чем на 15 см.

4. СТРОИТЕЛЬСТВО МЕТРОПОЛИТЕНОВ И ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ ЗАКРЫТЫМ СПОСОБОМ

4.1. ПРОХОДКА И КРЕПЛЕНИЕ

4.1.1. До начала работ по проходке подземных выработок все лица технического надзора и рабочие должны быть ознакомлены под расписку с геологическими и гидрогеологическими условиями участка, а также с расположением существующих и ликвидированных подземных сооружений и коммуникаций, находящихся в зоне работ.

4.1.2. Способы проходки и крепления подземных выработок, площади обнажения и параметры сечения должны определяться в проектах, исходя из устойчивости горных пород, гидрогеологических и других условий строительства.

4.1.3. Крепление всех подземных выработок должно проводиться в соответствии с утвержденными проектами и паспортами временного крепления. Паспорт составляется в соответствии с Инструкцией по составлению паспортов временного крепления горных выработок (приложение 2) и утверждается начальником или главным инженером организации.

Рабочие и лица технического надзора до начала работ должны быть ознакомлены с проектами и паспортами крепления под роспись.

При ухудшении горно-геологических и производтвенных условий проведение выработки должно быть приостановлено до пересмотра паспорта.

Ведение горных работ без утвержденного паспорта временного крепления или с его нарушением запрещается.

Паспорт крепления должен исключать необходимость перестановки элементов временной крепи при монтаже тюбингов или блоков прорезных колец. Запрещается удалять элементы временной крепи до закрепления тюбингов и блоков обделки в призабойной зоне.

4.1.4. Все сопряжения и устья выработок должны быть надежно закреплены независимо от устойчивости пород.

Длина участка крепления устанавливается проектом.

4.1.5. Устья вертикальных и наклонных стволов, шурфы и штольни должны быть расположены и оборудованы так, чтобы исключить возможность проникновения поверхностных вод в горные выработки. При погашении эти выработки должны быть надежно изолированы от попадания воды с поверхности.

4.1.6. В весьма неустойчивых породах (сыпучие, рыхлые или плывунные) и неустойчивых породах (требующих поддержния массива непосредственно за выемкой породы) проходка выработок должна производиться с применением специальных способов или механизированных проходческих комплексов (щитов).

4.1.7. Разработка породы при проходке выработок сплошным забоем или уступами должна производиться во всех случаях, начиная с верхней части забоя. Это правило не распространяется на забои, разрабатываемые с использованием механизированных комплексов.

4.1.8. Величина отставания обделки (постоянной крепи) от забоя горной выработки должна устанавливаться проектом. При этом участок выработки между забоем и обделкой должен быть закреплен временной крепью или защищен ограждающе-поддерживающими конструкциями передвижных проходческих машин.

В слабых и неустойчивых породах отставание временной крепи от забоя не допускается.

4.1.9. Раскрытие тоннеля на полный профиль и монтаж обделки при укладке прорезных колец должны осуществляться под руководством лица технического надзора с обязательной установкой временной крепи. Длина участка для монтажа прорезных колец устанавливается с учетом горно-геологических условий.

4.1.10. В неустойчивых породах разработка забоя на полный профиль под установку прорезных колец должна осуществляться заходками на длину не более одного кольца сборной обделки. В этих условиях взрывные работы запрещены.

4.1.11. Выработки, сооружаемые сплошным забоем, должны разрабатываться с применением передвижных металлических подмостей, подвесных лесов, буровых установок или другого специального проходческого оборудования, обеспечивающего удобство и безопасность производства работ в забое.

4.1.12. Размеры поперечного сечения выработок в свету крепи должны обеспечивать возможность сохранения свободных проходов и зазоров с учетом прокладываемых коммуникаций.

4.1.13. При выполнении взрывных работ субподрядной организацией паспорт буровзрывных работ должен утверждаться главным инженером генподрядной организации по согласованию с техническим руководителем субподрядной организации.

4.1.14. До начала работ под руководством лица технического надзора должна быть восстановлена крепь, разрушенная при взрыве и, под прикрытием временной крепи или с безопасного места, с помощью специальных оборников произведена оборка отслоившихся кусков породы («заколов») с поверхности забоя, кровли и боков выработки.

4.1.15. Для оборки породы и осмотра забоев в выработках высотой более 4 м должны применяться выдвижные подмости и самоходные агрегаты, обеспечивающие безопасное производство таких работ.

Лицам, не занятым оборкой, запрещается подходить к опасной зоне ближе чем на 10 м.

4.1.16. Крепь выработки должна быть тщательно расклинена по ее контуру, пустоты между крепью и поверхностью выработки должны быть тщательно забучены. Запрещается забучивать пустоты деревом или другими сгораемыми материалами и оставлять за обделкой элементы временной деревянной крепи, за исключением случаев, предусмотренных проектом.

4.1.17. При появлении трещин в обделке стволов шахт и тоннелей должно быть установлено систематическое наблюдение за ними маркшейдерской службой строительства. Результаты наблюдений заносятся в «Книгу осмотра крепи» и состояния выработок.

4.1.18. Геологическая служба строительства или проектной организации должна осуществлять наблюдение за геологическим строением грунтов (горных пород) и состоянием забоев.

Указанные работы должны производиться в соответствии с требованиями Инструкции по инженерно-геологическим изысканиям для проектирования и строительства метрополитенов, горных железнодорожных и автомобильных тоннелей.

4.1.19. В зонах геологических нарушений, на участках возможных прорывов воды или вблизи наземных и подземных сооружений и коммуникаций проходка выработок должна производиться с соблюдением дополнительных мер безопасности для особо опасных условий в соответствии с настоящими Правилами.

4.1.20. Проходка выработок на протяжении не менее 15 м до и после места возведения защитных водоупорных сооружений должна производиться без применения взрывных работ. Допускается выполнение буровзрывных работ в крепких породах по специальному проекту, предусматривающему необходимые меры против повышения трещиноватости окружающих пород.

4.1.21. Работы по проходке сплошных завалов и перекреплению горных выработок должны производиться по специально разработанному проекту, утвержденному главным инженером организации.

При перекреплении выработки запрещается удалять одновременно больше двух рам без предварительной установки подхватов при рамном креплении или снимать гайки и подхваты более чем на двух поперечных рядах анкеров при анкерном креплении. Новая крепь, расположенная рядом с удаляемой, должна быть усилена.

Указанные работы должны выполняться опытными рабочими под руководством лица технического надзора.

4.1.22. Проходка выработок околоствольного двора должна начинаться после окончания возведения обделки ствола и оборудования его клетевым (скиповым) подъемом. Допускается проходка рассечек из ствола с использованием бадьевого подъема на длину не более 20 м.

4.1.23. Врезка горизонтальной выработки из предпортальной выемки в портальный откос должна быть закреплена и защищена так, чтобы исключалась возможность падения кусков породы с откосов.

4.1.24. При появлении признаков деформации крепи или контура выработок необходимо ставить дополнительную усиленную крепь (промежуточные рамы, подхваты, стойки, подкосы, лежни, анкеры). При этом до снятия дефомированных или поломанных рам деревянной крепи или металлических арок должны быть рядом возведены, расклинены и расшиты новые рамы или арки.

4.1.25. Воздуховоды, трубы сжатого воздуха, водоотливные трубы, кабели и другие обустройства в выработках должны быть расположены так, чтобы они не препятствовали движению подвижного состава, перемещению материалов, оборудования и передвижению людей.

4.1.26. Шахтные стволы и другие вертикальные выработки должны иметь лестничные отделения для прохода людей. Лестницы должны быть установлены под углом не более 80°. Над устьем выработки и над каждым полком они должны выступать на 1 м или же над проемом полка в крепь должны быть прочно заделаны металлические скобы. Внутренняя сторона скобы должна отстоять от крепи на расстоянии не менее 4 см, расстояние между скобами не должно превышать 0,4 м, а ширина скобы составлять не менее 0,4 м.

Установка лестниц должна обеспечивать возможность свободного перемещения спасательных команд в респираторах и удовлетворять следующим условиям:

а) размеры лазов по длине лестницы должны быть не менее 0,7 м, по ширине — не менее 0,6 м;
б) расстояние от основания лестницы до крепи ствола или обшивки лестничного отделения — не менее 0,6 м;
в) расстояние между полками — не более 8 м;
г) лестницы должны быть прочными, через каждые 2 м скреплены металлическими стяжками, устойчиво закреплены и расположены так, чтобы они не находились над проемами (лазами) в полках.

Ширина лестницы должна быть не менее 0,4 м, а расстояние между ступенями — не более 0,4 м. Отверстие над первой верхней лестницей должно закрываться прочной лядой. Отделение для прохода людей должно быть надежно отгорожено по всей длине от

других отделений. Каждая лестничная площадка должна освещаться. Лестницы должны содержаться в исправном состоянии, ступеньки — очищаться от грязи и льда.

На период проходки ствола выход лестничного отделения на поверхность должен оборудоваться предохранительной будкой.

4.1.27. Если основным выходом из подземных выработок служит наклонный тоннель и разница его конечных отметок превышает 60 м, то в нем должна быть оборудована механическая доставка людей.

Кроме того, для выхода людей должен быть предусмотрен свободный проход шириной не менее 0,7 м на высоту 1,8 м, на всем протяжении которого сооружаются при углах наклона:

от 7° до 15° — перила;
от 15° до 30° — трапы и перила;
от 30° до 45° — лестницы с горизонтальными сплошными ступеньками и перилами;
от 45° и более — ходовое отделение, оборудованное аналогично лестничному отделению вертикальных выработок.

4.1.28. Все восстающие выработки, кроме предназначенных исключительно для спуска породы, должны иметь оборудованные отделения для прохода людей.

4.1.29. Пройденные горные выработки должны содержаться в чистоте и исправном состоянии.

4.1.30. На случай изменившихся условий работы или возможной аварии должен предусматриваться аварийный запас материалов.

Перечень аварийного запаса материалов, инструментов, инвентаря и места их хранения утверждается главным инженером организации.

Запрещается использовать аварийный запас для текущей работы.

4.1.31. Все работающие в выработках, проходимых без крепления, на время выполнения взрывных работ в смежных выработках, расположенных на расстоянии менее 50 м, должны заблаговременно выводиться в безопасное место.

4.1.32. При проведении выработок встречными или сближающимися забоями без применения взрывных работ, а также при приближении к ранее пройденным выработкам, начиная с расстояния между ними менее полутора диаметров (высоты) выработки, горнопроходческие работы должны производиться с соблюдением дополнительных мер безопасности по единому согласованному графику, утвержденному главными инженерами организаций, ведущих эти работы.

При сокращении расстояния до величины высоты забоя работы должны вестись только со стороны одной из выработок.

4.2. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ПРОХОДКЕ И КРЕПЛЕНИИ НАКЛОННЫХ ВЫРАБОТОК

4.2.1. Все наклонные выработки, оборудованные рельсовым транспортом, должны иметь отделения для прохода людей. При этом они должны быть расположены выше наиболее выступающих частей подвижного состава.

При невозможности размещения прохода на указанной высоте допускается оборудование прохода ниже при условии устройства дополнительного ограждения его от грузового отделения по проекту.

При спуске породы по наклонной выработке под действием собственного веса людской проход должен быть огражден сплошной обшивкой.

4.2.2. При проходке, углубке или ремонте наклонной выработки работающие в забое должны быть защищены от опасности обрыва сверху вагонеток и падения других предметов не менее чем двумя прочными заграждениями, конструкции которых утверждаются главным инженером организации. Одно из заграждений должно устанавливаться в устье выработки, другое — не дальше 20 м от места работы.

4.2.3. Входы в наклонные выработки должны быть ограждены на высоту не менее 1 м, а с нерабочих сторон — высотой не менее 2,5 м.

4.2.4. Рельсовые пути у забоя должны быть оборудованы задерживающими стопорами.

4.2.5. При нагнетании раствора за обделку должна оборудоваться сигнализация между забоем и нагнетателем раствора.

4.2.6. При проведении наклонной выработки со спуском породы на нижележащий горизонт по предварительно пройденному ходку (скважине) в ППР должны быть предусмотрены меры, исключающие падение работающих в ходок (скважину).

4.2.7. Кронштейны, по которым передвигается укладчик обделки, должны ежесменно осматриваться лицом технического надзора. Замена дефектных кронштейнов должна производиться с применением средства механизации в присутствии машиниста укладчика.

4.3. ПРОХОДКА ВЕРТИКАЛЬНЫХ ВЫРАБОТОК

4.3.1. Проходку стволов и вертикальных подземных выработок с последовательной разработкой породы в забое и возведением крепи в призабойной зоне допускается производить в устойчивых

породах. При ожидаемом притоке воды свыше 10 м³/час должны предусматриваться меры по снижению водопритока.

4.3.2. При проходке устья ствола вокруг него должна быть оставлена берма шириной не менее 1 м, а обделка ствола возвышаться над уровнем спланированной поверхности не менее, чем на 0,5 м. Устье ствола должно быть перекрыто прочной сплошной конструкцией и оборудовано открывающимися лядами. Перекрытие и берму необходимо содержать в чистоте.

4.3.3. На период до установки копра, устройства перекрытия и монтажа проходческого полка устье ствола должно быть обнесено надежным ограждением высотой не менее 1,2 м.

Для прохода людей должны быть устроены двери.

4.3.4. После монтажа все передвижные (проходческие и предохранительные), подвесные полки и перекрытия ствола должны приниматься в эксплуатацию комиссией, назначаемой главным инженером организации.

4.3.5. При проходке ствола должны предусматриваться меры защиты от возможного падения предметов, запрещается:

а) одновременно выполнять работы на разных уровнях по высоте в отсутствие предохранительных полков, установленных не выше 2,5 м от рабочего полка;

б) складировать породу, оборудование и материалы на перекрытии устья и в пределах огражденной зоны, а также на подвесных полках;

в) доставлять на рабочие места инструменты, крепежные детали и др. без использования специально предназначенных для этих целей контейнеров, ящиков и т. п.;

г) разбирать предохранительный полок до окончания рассечки околоствольного двора и проходки горизонтальных выработок длиной не менее 5 м.

4.3.6. Место пребывания рабочих в забое во время возведения обделки должно быть защищено от капежа водоотводящими устройствами.

4.3.7. При уборке породы в забое ствола пневматическими грейферами запрещается: использовать грейфер не по назначению, находиться вблизи бадьи в момент ее загрузки, производить осмотр или ремонт грейфера при наличии сжатого воздуха в его пневмокоммуникациях и освобождать куски породы из-под лопастей грейфера руками.

4.3.8. При проходке ствола со сбрасыванием породы вниз по опережающей выработке (фурнель, породоспуск) последняя должна иметь прочное ограждение, исключающее падение людей в выработку. При установке ограждения после взрыва рабочие должны пользоваться надежно закрепленными предохранительными поясами.

4.3.9. Проходка стволов с применением передвижных грузоподъемных кранов и установок должна производиться с соблюдением дополнительных мер безопасности:

а) места размещения грузоподъемных машин у устья должны быть определены в ППР с учетом полноты обзора рабочей зоны и возможности маневрирования;

б) между машинистом грузоподъемной машины и сигналистом у устья должна быть установлена надежная прямая зрительная или двусторонняя светозвуковая связь;

в) до начала подъема (спуска) груза люди, находящиеся в забое, должны выводиться в специально выделенное безопасное место.

4.3.10. Запрещается нахождение людей в стволе при уборке породы в забое с использованием крана, оборудованного грейфером, а также нахождение людей в забое при дистанционном управлении погрузочными механизмами проходческих агрегатов с площадок и полков.

4.3.11. В случае одновременного выполнения работ в забое и с подвесного полка должна быть обеспечена обособленная сигнализация с каждого места работ.

4.3.12. Узлы крепления трубопроводов (между собой и к обделке), способ спуска и схемы строповки должны определяться в проекте на проходку ствола.

4.4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ПРОХОДКЕ СТВОЛОВ С ОПЕРЕЖАЮЩИМ КРЕПЛЕНИЕМ (ЗАБИВНАЯ И ОПУСКНАЯ КРЕПЬ)

4.4.1. Работы по монтажу и демонтажу шаблонов, вибраторов и вибромолотов, сборке и погружению забивной или опускной крепи должны выполняться под руководством лица технического надзора. При этом:

а) забивка шпунта должна производиться с прочных и устойчивых подмостей, а монтаж опускной крепи — с подвесного полка, закрепленного с помощью фиксаторов на смонтированном кольце обделки;

б) во время погружения забивной крепи вибратор должен быть жестко закреплен на шпунте;

в) запрещается производить погружение шпунта с помощью вибраторов без применения направляющих рам, подтягивать клин и болты наголовника во время работы вибратора или вибромолота;

г) перед включением вибратора рабочие должны отойти к противоположной стороне забоя, а при погружении опускной крепи — в центр или в безопасный участок забоя. При принудительном опускании крепи в проекте должны предусматри-

ваться дополнительные меры безопасности, в том числе вывод работающих на поверхность.

4.4.2. Проходка стволов опускной крепью разрешается при отсутствии в пределах призмы обрушения зданий и сооружений или по специальному проекту.

При проходке стволов забивной и опускной крепью должно быть организовано систематическое маркшейдерское наблюдение за состоянием обделки, а также за осадкой поверхности. Данные наблюдений и замеров должны заноситься в маркшейдерский журнал. При осадке поверхности вокруг устья, у зданий и сооружений, разрывах и деформации крепи, продолжать дальнейшую разработку породы в забое ствола запрещается.

4.4.3. К погружению крепи разрешается приступать только после заполнения тиксотропным раствором зазора между опорным воротником и тюбинговой обделкой. Уровень раствора должен быть на 2 м выше подошвы опорного воротника.

4.4.4. Забивка грунта и погружение опускной крепи должно быть начато с отметки, предусмотренной проектом.

4.4.5. Проходку стволов в зоне обводненных неустойчивых пород, в том числе склонных к сползанию и плывунов, с гидравлическим пригрузом забоя необходимо производить с соблюдением следующих требований:

а) уровень воды в стволе должен превышать отметку уровня напора водоносного горизонта плывуна не менее, чем на 1 м;
б) погружение опускной крепи должно осуществляться по мере механизированной разработки забоя, выполняемой равномерно от центра ствола к стенкам с оставлением по периметру бермы шириной не менее 0,5 м вдоль ножа крепи;
в) опережение ножом опускной крепи плоскости забоя не менее 1 м.

В исключительных случаях при остановке погружения крепи вследствие значительного возрастания сопротивления пород допускается разработка бермы и подработка забоя ниже банкетки ножа опускной крепи, при условии сохранения уровня тиксотропного раствора и готовности к аварийному затоплению ствола. Откачку воды из забоя допускается производить после пересечения неустойчивых пород и заглубления ножа опускной крепи в устойчивые породы водоупорного горизонта на глубину не менее 2 м.

4.4.6. Проходка ствола в устойчивых водоупорных породах (глинах, суглинках) на участке непосредственно после пересечения водонасыщенных неустойчивых пород, склонных к сползанию, должна производиться заходками на глубину не более одного кольца с оставлением бермы у концов шпунта или ножа опускной крепи шириной не менее 0,75 м.

В этих условиях допускается опережение разработки забоя не более, чем на 0,5 м от кромки ножа.

4.4.7. При проходке ствола в крепких породах на участке первых пяти колец после пересечения водоносного горизонта разработка забоя должна вестись на глубину не более одного кольца и тщательно тампонироваться закрепное пространство.

4.4.8. Нагнетание цементно-песчаного раствора за крепь на участках, пройденных в устойчивых породах, должно производиться снизу вверх после окончания опускания крепи.

Контроль заполнения пустот за опускной крепью должен осуществляться через отверстия для нагнетания или через специально пробуренные отверстия.

4.5. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ПРОХОДКЕ И КРЕПЛЕНИИ ВОССТАЮЩИХ ВЫРАБОТОК

4.5.1. На участке сооружения фурнели в ППР должно быть предусмотрено уширение нижней штольни со стороны лестничного отделения для безопасного передвижения людей. Проход для людей в этом месте шириной не менее 0,7 м должен быть надежно отгорожен от путей сплошной дощатой перегородкой на всю высоту штольни.

4.5.2. Засечка фурнели из нижней штольни должна производиться с инвентарных подмостей или полка, рассчитанных на максимально возможные нагрузки, в том числе и от падения кусков породы. Порода с полка или подмостей должна своевременно удаляться.

При спуске породы и подъеме материалов по трубам допускается не отшивать лестничное отделение. При этом переходные полки могут быть оборудованы на все сечение проходимой фурнели.

4.5.3. При проходке восстающих выработок:

а) запрещается нахождение людей в фурнели и на сопряжении ее с нижней штольней во время уборки породы в забое, а на время пропуска подвижного состава работы в фурнели должны быть приостановлены;

б) должна быть устроена сигнализация между забоем и нижней штольней;

в) в слоистых, перемежающихся и водоносных породах, а также при подходе к горизонтам залегания таких пород должно проводиться бурение передовых скважин длиной не менее 5 м с постоянным разведывательным опережением забоя выработки не менее чем на 2 м;

г) оборка породы в забое должна производиться из лестничного отделения фурнели под защитой выдвижного предохранительного зонта (козырька).

4.5.4. Все фурнели, кроме предназначенных только для спуска породы, должны иметь отделение для прохода людей, размер которого не должен быть менее 1×0,6 м.

4.5.5. Грузовые отделения для перепуска породы должны быть перекрыты грохотными решетками с ячейками размером 0,3×0,3 м.

Породоспускные отделения фурнелей (породоспуски) должны быть также оборудованы затворами шиберного или секторного типа на нижней штольне.

4.5.6. Подходы к породоспуску должны быть ограждены. Запрещается нахождение людей на породе под породоспуском.

Ликвидация зависаний породы в породоспуске должна выполняться специально обученными лицами.

4.6. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ РАСКРЫТИИ ПРОФИЛЯ ВЫРАБОТКИ ПО ЧАСТЯМ

4.6.1.Способы разработки профиля и возведения обделки должны устанавливаться проектной организацией на основании изысканий и изучения инженерно-геологических условий расположения тоннеля.

4.6.2. Рассечку верхней штольни из фурнели для разработки калотты разрешается производить только после проходки фурнели до проектной отметки.

4.6.3. Высота верхней штольни должна быть такой, чтобы под кружалами, установленными для возведения свода обделки, оставался проход высотой не менее 1,8 м.

4.6.4. Длина калотты должна определяться проектом, указываться в паспорте крепления и не должна превышать 6,5 м при проходке способом опертого свода и 4 м — способом опорного ядра.

4.6.5. В кольцах, смежных с забетонированным сводом, раскрытие калотты допускается при достижении бетоном прочности не менее 60% проектной.

4.6.6. Разработка средней штроссы при проходке способом опертого свода должна начинаться после достижения бетоном в своде проектной прочности. Допускается начинать разработку при достижении бетоном не менее 75% проектной прочности в устойчивых породах. При разработке средней штроссы у пят свода должна оставляться берма, ширина которой должна устанавливаться проектом и указываться в паспорте крепления.

4.6.7. Устья колодцев, разрабатываемых в штроссе, при подведении стен под готовый свод, должны быть ограждены.

4.6.8. Разработка боковых штросс при проходке способом опертого свода в неустойчивых породах, а также ниже подошвы штроссы должна выполняться с применением крепи.

Разработка боковых штросс должна начинаться после достижения бетоном в своде не менее 60% проектной прочности и должна

проводиться боковыми заходками под стены тоннеля с оставлением целиков.

Запрещается разработка целиков до достижения бетоном в стенах проектной прочности.

4.6.9. Запрещается придавать уклон рельсовым путям, проложенным по подвесному настилу (эстакаде), и не допускается нахождение людей под этим настилом во время движения транспортных средств по рельсам.

4.6.10. При ведении проходки уступами и высоте уступа более 4 м угол наклона откоса уступа к горизонту определяется проектом.

4.6.11. Для сообщения между уступами должны устанавливаться лестницы с наклоном не свыше 70°, оборудованные ограждениями с двухсторонними перилами высотой не менее 1,2 м с промежуточной доской.

4.7. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ПРОХОДКЕ ВЫРАБОТОК В ЗАМОРОЖЕННЫХ ИЛИ ХИМИЧЕСКИ ЗАКРЕПЛЕННЫХ ГРУНТАХ

4.7.1. Производство работ по проходке горных выработок после замораживания грунтов разрешается только после образования замкнутого замороженного контура проектной толщины и достижения предусмотренной проектом температуры грунта. Работы должны производиться в соответствии с проектом производства работ.

4.7.2. Работы по проходке горных выработок могут быть начаты после подписания акта комиссией из представителей исполнителя работы по замораживанию, проектной организации, генподрядчика, заказчика и представителя органа госгортехнадзора.

4.7.3. При ведении взрывных работ в паспорте буровзрывных работ должны предусматриваться специальные меры предосторожности с целью предупреждения разрушения замораживающих колонок и льдогрунтового экрана.

4.7.4. При проходке горных выработок должен быть организован систематический контроль за состоянием замороженных пород. При появлении влажных пятен, местных потемнений замороженных грунтов в забое, а также повышении температуры пород в контрольных скважинах, должны быть разработаны дополнительные меры по обеспечению безопасности работ.

4.7.5. Состояние забоя, качество замораживания грунта, наличие вскрытых замороженных колонок с указанием их расположения по пикетажу в плане и профиле, состояние тюбинговой обделки и пр. должны ежесменно заноситься горным мастером в специальный журнал.

4.7.6. При появлении воды в стволе или за контуром выработки, проходимых по замороженным породам, работы, за исключением ремонтных, должны быть остановлены до выполнения дополнительного замораживания или разработки проекта, обеспечивающего безопасное ведение работ.

4.7.7. Запрещается проходка горных выработок в замороженных грунтах с отставанием временного крепления от лба забоя. Отставание постоянной крепи от забоя должно определяться проектом. В пластичных грунтах (глины, мергели), склонных к вспучиванию, проходка выработок должна вестись малыми заходками не свыше 2 м, которые сразу необходимо закреплять.

4.7.8. Временная крепь должна устанавливаться так, чтобы можно было наблюдать за состоянием замороженных грунтов.

4.7.9. К проходке выработок в химически закрепленных грунтах разрешается приступать только после проведения всех подготовительных работ и приемки их комиссией под руководством главного инженера организации, выполняющей работы по закреплению грунтов, по акту, к которому должны быть приложены:

а) планы и профили закрепленного массива с обозначением местоположения инъекторов;
б) выписка из журнала забивки инъекторов и нагнетания растворов и смесей;
в) данные лабораторных испытаний исходных химических материалов;
г) акты контрольных испытаний закрепленного грунта;
д) данные наблюдений за скоростью движения и уровнем грунтовых вод в пьезометрах;
е) данные наблюдений за осадкой фундаментов.

4.7.10. Просачивание воды через крепь по мере оттаивания замороженных пород должно немедленно устраняться путем расчеканки швов тюбингов или тампонирования пространства за крепью.

4.8. БУРЕНИЕ ШПУРОВ И СКВАЖИН В ПОДЗЕМНЫХ ВЫРАБОТКАХ

4.8.1. До начала бурения шпуров и скважин забой выработки должен быть тщательно осмотрен лицом технического надзора и приведен в безопасное состояние.

4.8.2. Бурение шпуров должно производиться в соответствии с паспортом буровзрывных работ, утвержденным главным инженером организации.

С паспортом буровзрывных работ должны быть ознакомлены под расписку горные мастера, проходчики, горнорабочие и взрывники, непосредственно работающие в данном забое.

4.8.3. Наглядная схема расположения шпуров с указанием их глубины и величины зарядов должна быть вывешена в выработке, где ведутся буровзрывные работы.

4.8.4. Бурение шпуров и скважин, расположенных на высоте более 1,3 м от подошвы забоя, без специальных поддерживающих приспособлений или инвентарных подмостей запрещается.

4.8.5. Бурение шпуров со взорванной породы допускается только при условии устройства горизонтальной выровненной площадки, обеспечивающей расположение рабочего места бурильщика не ближе 2 м до границы перепада высот.

Производить погрузку породы в пределах опасной зоны, определенной в ППР, одновременно с бурением запрещается.

4.8.6. Длина забурника при бурении ручными перфораторами не должна превышать 0,8 м, а при бурении ручными электросверлами 1 м.

4.8.7. Извлечение из шпуров заклинившихся буров разрешается производить только с помощью бурового ключа или специального приспособления.

4.8.8. Соединение пневматических шлангов между собой должно выполняться при помощи двухстороннего ниппеля, а шланга с перфоратором — при помощи конусного ниппеля, накидной гайки и штуцера.

Закрепление шланга на ниппеле должно осуществляться металлическими хомутиками на болтах или при помощи специального приспособления.

4.8.9. Площадки передвижных подмостей и буровых рам должны иметь прочный сплошной настил, бортовые доски высотой не менее 15 см и надежные металлические ограждения с промежуточным горизонтальным элементом высотой не менее 1 м. Люки для входа с лестниц на площадки должны ограждаться с трех сторон.

Работающие на нижних ярусах буровых установок должны быть защищены сверху выдвижными платформами и фартуками.

4.8.10. Перед бурением шпуров или скважин нижнего уступа сверху вниз вблизи кромки взорванного забоя должно быть выставлено надежное ограждение, расположенное от кромки откоса на расстоянии не менее 0,5 м.

4.8.11. Выдвижные площадки (платформы) буровых рам должны иметь ограничители выдвижения, а также устройства, предотвращающие их выпадение.

Запрещается нахождение на площадке одновременно более двух человек.

4.8.12. Перед началом работы машинист установки должен убедиться в исправности ее основных узлов: ходовой части, бурового

оборудования, двигателей привода, системы управления, соединений воздухо- и водоподводящих шлангов, гидросистемы, крепления салазок, стрел (манипуляторов).

Обнаруженные неисправности должны быть устранены до начала работ.

4.8.13. Техническое состояние установки должно проверяться согласно инструкции, но не реже чем в следующие сроки:

машинистом — перед началом работ, ежесменно;

механиком участка — еженедельно;

главным механиком организации — ежемесячно.

4.8.14. Во время работы бурильной установки, при смене буров, коронок, проведении ремонта запрещается находиться под поднятыми стрелами (манипуляторами) и автоподатчиками, а также в призабойной зоне.

4.8.15. Передвижение бурильной установки из одного забоя в другой допускается только в транспортном положении.

4.9. УБОРКА ПОРОДЫ

4.9.1. Доставка (буксировка) породопогрузочных машин, экскаваторов и др. по выработкам должна производиться на жесткой сцепке.

4.9.2. При одновременной работе в забое двух породопогрузочных машин машинистам запрещается управлять ими с площадок, расположенных со стороны междупутья.

4.9.3. Расстояние откатки загруженных вагонеток в призабойной зоне с помощью породопогрузочных машин не должно превышать 25 м и ограничивается пределами технологического комплекса укладчика или щита.

Сцепка и расцепка вагонеток с машиной во время ее работы и движения запрещается.

4.9.4. Загрузка транспортных средств (вагонетки, автосамосвалы и т. п.) должна производиться так, чтобы исключалась возможность выпадения кусков породы при их движении.

4.9.5. При проходке тоннеля и камер с разработкой породы горизонтальными уступами и экскаваторной погрузкой, высота развала породы после взрыва не должна превышать высоту черпания экскаватора.

Порядок и условия работы погрузочной машины непрерывного действия и машины ковшового типа определяются проектом. При высоте развала до 4 м погрузка машиной непрерывного действия может производиться без дополнительного спуска откосов.

4.9.6. При доработке лотковой части тоннеля с погрузкой породы в ковш погрузочной машины вручную на концах рельсовых путей должны быть установлены съемные упоры.

4.9.7. Зазоры между верхним роликом экскаватора, а также наиболее выступающей хвостовой частью кузова экскаватора и контуром выработки должны быть не менее 0,4 м.

4.9.8. По окончании работ машинист погрузочной машины (экскаватора) обязан отвести машину в безопасное место, опустить вниз до упора погрузочные органы, отключить машину и питающий кабель.

При остановке конвейера породопогрузочной машины или конвейера-перегружателя его разгрузочная часть должна быть очищена от нависающих кусков породы.

4.10. СТРОИТЕЛЬСТВО ТОННЕЛЕЙ СО СБОРНОЙ ОБДЕЛКОЙ ПРИ ПОМОЩИ ПРОХОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ

4.10.1. Накапливать породу и материалы в ячейках щита, вблизи ограждений, в проходах, на выдвижных платформах и площадках укладчиков обделки запрещается.

4.10.2. Площадки на щитах и укладчиках должны быть оборудованы бортами и иметь надежные металлические ограждения.

4.10.3. Перед началом передвижения немеханизированного щита с забойных гидроцилиндров должны быть сняты деревянные распорки, предотвращающие ослабление гидроцилиндров в случае падения давления в гидравлической сети.

После передвижения щита распорки должны быть немедленно восстановлены.

4.10.4. При передвижении проходческого щита или укладчика запрещается:

а) выполнять работу в отсутствие лица технического надзора или при нахождении в забое лиц, не связанных с этой работой;

б) извлекать валуны и другие твердые включения из призабойной зоны щита;

в) использовать для увеличения хода штоков щитовых гидроцилиндров подручные приспособления, находиться в зоне действия щитовых гидроцилиндров.

4.10.5. Управлять гидроцилиндрами и передвигать щит должен машинист щита.

4.10.6. Опоры укладчиков сборной обделки, передвигающиеся по лотковой части тоннеля, рельсовым путям и кронштейнам, должны ежесменно осматриваться лицом технического надзора и при обнаружении дефектов немедленно исправляться или заменяться. Кронштейны и рельсовый путь, по которому передвигаются укладчики, должны устанавливаться с применением средств механизации в присутствии лица технического надзора или машиниста щита (укладчика).

4.10.7. Перед передвижением укладчика сборной обделки должны быть убраны все поддерживающие обделку балки.

4.10.8. При проходке тоннелей в неустойчивых грунтах щитами, оборудованными горизонтальными рассекающими площадками, в случае резкого уменьшения угла естественного откоса на рассекающих площадках работы должны быть немедленно остановлены для принятия мер против чрезмерного выпуска грунта.

4.10.9. Разрушать крупные валуны и извлекать их из грунтового массива следует под защитой надежного крепления под руководством лица технического надзора.

4.10.10. При работе механизированного щита должны быть предусмотрены специальные устройства для подавления или улавливания пыли, снижающие ее содержание в призабойной зоне до уровней санитарных норм.

Пылеподавляющие или пылеулавливающие устройства должны включаться до пуска рабочего органа щита.

4.10.11. Рабочее место машиниста механизированного щита должно быть оборудовано световой и звуковой сигнализацией, соединенной со всеми механизмами технологического комплекса.

4.10.12. Двигатели рабочего органа щита могут включаться только после того, как машинист лично убедится в отсутствии в забое людей, а также завала породы, остатков крепи или каких-либо других предметов.

4.10.13. При осмотре забоя, ремонте щита и приводов все двигатели должны быть обесточены, а на пульте управления должен быть вывешен плакат «НЕ ВКЛЮЧАТЬ — РАБОТАЮТ ЛЮДИ!»

4.10.14. Машинист щита обязан выключать двигатели привода, щита и комплекса в случае экстренной необходимости, по требованию любого из членов бригады, работающей на механизированном комплексе.

4.10.15. При остановках механизированного щита на срок более смены забой должен быть закреплен.

4.10.16. Работы, производимые впереди рабочего органа щита (ликвидация вывала грунта, установка временной крепи и др.), должны выполняться под непосредственным руководством лица технического надзора.

4.11. СТРОИТЕЛЬСТВО ПОДЗЕМНЫХ ВЫРАБОТОК В ОСОБО ОПАСНЫХ ГОРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ

4.11.1. Строительство тоннелей и подземных сооружений в особо опасных горно-геологических условиях (в зонах тектонических разломов, возможных прорывов воды, плывунов, выбросов газов и др.), а также под руслами рек и водоемами должно выполняться по специальному проекту, в котором должны быть определены гра-

ницы возможного внезапного прорыва в выработки воды, плывунов и газов, а также меры по их предупреждению и ликвидации.

При приближении забоев подземных выработок к зонам особо опасных условий в планах ликвидации аварий должны быть предусмотрены мероприятия по спасению людей и ликвидации последствий возможных аварий с использованием специальных устройств и защитных сооружений.

4.11.2. Сооружение подводных тоннелей разрешается только при наличии специальных аварийных устройств против затопления водой или заполнения грунтом готового участка тоннеля, а также устройств для вывода людей из аварийной зоны.

4.11.3. При сооружении тоннеля под сжатым воздухом надлежит пользоваться действующими Правилами безопасности при производстве работ под сжатым воздухом (кессонные работы).

4.11.4. При сооружении подводного тоннеля без применения сжатого воздуха на определенном проектом расстоянии за щитом обязательно устройство перемычки с открытыми дверями, через которые в нижнем ярусе транспортируются порода и материалы, а в верхнем — проходят люди. В случае прорыва воды и грунта двери этой перемычки должны закрываться и ограждать при этом аварийную зону от остальной части тоннеля.

4.11.5. Проходка выработок в зонах геологических нарушений (тектонические разломы, сдвиги, сбросы, линзы и т. п.), а также на участках возможных прорывов воды или вблизи наземных или подземных сооружений и коммуникаций должна вестись по специальному проекту с соблюдением следующих требований:

а) до начала работ должны быть уточнены паспорта и проекты с необходимыми расчетами несущей способности крепи и величины опережения или отставания ее от забоя;

б) усилено наблюдение за геологическим строением горных пород, состоянием крепления, деформациями поверхности и сооружений, обеспечен ежесменный учет водопритока, а также бурение опережающей скважины на глубину, определенную проектом, с постоянным опережением забоя не менее чем на 5 м;

в) сооружены помосты и настилы в верхней части выработок большого сечения или подвешены канаты (устроены перила) в выработках малого сечения для аварийного выхода людей;

г) устроены водоупорные арки по периметру выработок и предохранительные водонепроницаемые перемычки (гидрозатворы) в них;

д) при проходке с применением взрывных работ все лица, находящиеся на участках возможных прорывов воды, на время взрывных работ и проветривания забоя должны быть выве-

дены за пределы возведенных в выработках водоупорных арок и гидрозатворов.

При этом количество контрольно-наблюдательных скважин, их диаметр, длина и направление, конструкция и места размещения гидрозатворов, а также устройств для самоспасения людей при затоплениях должны предусматриваться в проектах, утвержденных главным инженером управления строительства. Бурение скважин должно производиться через уравнительную колонку или запорные противовыбросные устройства. При этом, если забой находится ниже статистического уровня подземных вод, должен предусматриваться предохранительный целик.

4.11.6. Буровые скважины, пересекающие водоносные горизонты, должны быть затампонированы по истечении их надобности.

4.11.7. Организация, производящая буровые работы, обязана отражать на топографических планах и в каталогах координат местоположение устьев, забоев и пересечений выработок всеми буровыми скважинами. Один экземпляр геологического отчета подлежит хранению в управлении строительством (производственном объединении), которое обязано сообщать подразделениям все относящиеся к ним геологоразведочные данные. При погашении буровых скважин обязательно их тампонирование, устраняющее возможность проникновения поверхностных и подземных вод в горные выработки.

4.11.8. В местах сдвигов, сбросов, в зонах тектонических разломов, а также при повышении степени трещиноватости пород должны приниматься дополнительные меры по обеспечению безопасности: уменьшение длины заходки, увеличение несущей способности временной крепи, возведение постоянной обделки без отставания от забоя.

4.11.9. При производстве горных работ в массивах, склонных к горным ударам, работы должны производиться в соответствии с требованиями действующей Инструкции по безопасному ведению горных работ на рудных и нерудных месторождениях, склонных к горным ударам, утвержденной Госгортехнадзором.

4.11.10. При строительстве тоннелей в вечномерзлых грунтах должен соблюдаться температурный режим пород в выработках, а также должны учитываться сезонные колебания температуры воздуха при выполнении горных работ на припортальных строительных площадках.

Проходка выработок в этих условиях должна производиться с использованием временной крепи при минимальном отставании постоянной крепи или обделки.

Допускается проведение выработок по проекту без временного крепления в породах, устойчивость которых не снижается при от-

таивании, при условии заключения об этом геологической экспертизы.

4.11.11. В тоннелях, сооружаемых в районах с сейсмичностью более 7 баллов, временные здания и припортальные сооружения должны выполняться с учетом этой сейсмичности.

Возобновление работ после землетрясения свыше 5 баллов допускается после обследования состояния горных выработок, крепи, коммуникаций и оформления результатов актом.

4.11.12. Ответственность за разработку и реализацию мероприятий по безопасному ведению горных работ в опасных зонах возлагается на главного инженера организации, выполняющей эти работы.

4.12. МОНТАЖ И ДЕМОНТАЖ СБОРНЫХ ОБДЕЛОК

4.12.1. Монтаж и демонтаж тоннельной обделки из тюбингов и блоков должны выполняться с применением специальных механических укладчиков.

Допускается в отдельных случаях, по согласованию с местными органами госгортехнадзора, производить монтаж тоннельной обделки из сборных элементов с помощью лебедок по специальному проекту.

4.12.2. При подъеме и установке тюбингов (блоков) с помощью лебедок в проекте должны быть определены схемы установки и крепления монтажных лебедок, монтажа и строповки тюбингов (блоков) каждого типа, обозначены места прикрепления карабинов предохранительных поясов и безопасные места нахождения людей при производстве работ. При этом:

а) монтаж должен производиться с применением не менее двух лебедок (подъемной и оттягивающей);
б) монтажные лебедки должны располагаться по горизонтали от поднимаемого груза на расстоянии от 5 до 15 м;
в) запрещается перецеплять тюбинги (блоки) в приподнятом состоянии с каната одной лебедки на канат другой.

4.12.3. При монтаже сборной обделки расстроповку или освобождение тюбинга от захвата рычага блокоукладчика допускается производить только после соединения тюбинга путем затяжки болтов с ранее смонтированными элементами обделки не менее, чем в трех точках (два по фланцу и один по торцу).

4.12.4. При выполнении монтажных и демонтажных работ запрещается убирать из-под монтируемых элементов обделки выдвижные балки укладчика до полного замыкания кольца обделки, а также производить работы с приставных лестниц и с обделки тоннеля.

4.12.5. Применяемые средства механизации должны позволять поднимать и опускать тюбинги (блоки) плавно без рывков, раскачивания и резких остановок.

4.12.6. Поднимаемые и укладываемые элементы сборной обделки должны быть постоянно в поле зрения лиц, работающих на лебедках. При монтаже прорезных колец или первых колец в камерах разрешается работать на лебедках без наличия прямой видимости, при этом лебедка должна иметь двустороннюю звуко-световую сигнализацию с местом укладки.

4.12.7. Обжатие сборной обделки в породу должно производиться непосредственно вслед за подвиганием щита. Запрещается находиться в момент обжатия в пределах обжимаемого кольца и оставлять кольца обделки в необжатом состоянии.

4.12.8. Демонтаж элементов сборной обделки и исправление геометрии колец блочной обделки должны выполняться под руководством лица технического надзора, при этом в проекте должны быть предусмотрены технические решения, обеспечивающие сохранение устойчивости разомкнутой конструкции кольца тоннельной обделки в процессе снятия тюбингов (блоков).

4.12.9. При выполнении демонтажа элементов сборной обделки:

а) запрещается ослаблять крепежные соединения и демонтировать более одного элемента в кольце обделки;

б) демонтаж элементов сборной обделки должен производиться сверху вниз по периметру сечения тоннеля;

в) демонтируемый элемент до ослабления крепежных соединений должен быть закреплен канатом второй лебедки или страховочными стропами к устойчивым элементам обделки способами, предусмотренными в ППР;

г) после снятия каждого элемента обделки обнаженная порода должна быть закреплена согласно паспорту крепления;

д) применяемые лебедки должны размещаться в пределах 10—25 м от демонтируемого элемента обделки.

4.12.10. Пустоты за смонтированной обделкой должны быть забучены или заполнены твердеющим раствором в соответствии с проектом.

При нагнетании за обделку тампонажных растворов:

а) инъекционное сопло должно надежно крепиться в отверстиях и дополнительно прикрепляться к обделке с помощью страхующих устройств;

б) шланги растворопровода не должны перегибаться под острым углом и должны крепиться к обделке и подмостям не реже, чем через 5 м;

в) рабочее давление в системах растворонагнетания не должно превышать установленное проектом и техническими паспортами установок;

г) запрещается рассоединять растворопроводы под давлением, осматривать и прочищать шланги со стороны инъекционного сопла, выполнять работы с приставных лестниц.

4.12.11. По окончании смены лицо технического надзора обязано осмотреть место работ, исправность машин, механизмов, лесов, подмостей и крепления разбираемых элементов.

4.12.12. Техническое состояние нагнетателя раствора, его приборов, трубопроводов и шлангов должны проверяться ежесменно лицами, работающими на них или дежурным слесарем с записью результатов проверки в специальный журнал.

4.13. ВОЗВЕДЕНИЕ МОНОЛИТНЫХ ОБДЕЛОК И УСТАНОВКА АНКЕРНОЙ КРЕПИ

4.13.1. При необходимости передвижения людей и транспортных средств в зоне ведения бетонных (опалубочных, арматурных) работ должен оборудоваться свободный проезд для транспорта и проход для людей с соблюдением установленных габаритов. При работах над проходом и проездом они должны быть перекрыты сплошным настилом. Перед зоной работ должен быть вывешен освещенный транспарант: «ВНИМАНИЕ! ОПАСНАЯ ЗОНА! ВЕДУТСЯ РАБОТЫ».

4.13.2. Установленные армировочные каркасы, кружала и опалубка должны быть надежно закреплены. Правильность установки и прочность крепления опалубки проверяются лицом технадзора.

4.13.3. Запрещается использовать стрелы экскаваторов, кранов и других подъемно-транспортных механизмов, не оборудованных специальными устройствами (люльками), для установки и закрепления арматурных каркасов и сборной опалубки.

4.13.4. Для перемещения опалубок должны применяться лебедки, обеспечивающие плавность перемещения и равномерность натяжения канатов. Допускается перемещение передвижных опалубок на жесткой сцепке с помощью самоходных механизмов. Все виды передвижных опалубок должны иметь противоугонные захваты или стопоры. При перемещении опалубок нахождение людей в опасной зоне запрещается.

4.13.5. Работы по монтажу и демонтажу передвижных опалубок должны производиться в соответствии с ППР.

4.13.6. При размере заопалубочного пространства менее 0,45 м нахождение людей в нем запрещается.

Допускается нахождение людей в заопалубочном пространстве при монтаже и бетонировании на расстоянии не более 10 м от края (торца) опалубки.

4.13.7. При установке временной крепи с передвижных подмостей они должны надежно фиксироваться на месте стоянки тормозами и специальными устройствами.

4.13.8. Перед началом укладки бетонной смеси производитель работ обязан проверить надежность крепления опалубки, поддерживающих лесов и рабочих настилов.

4.13.9. При подаче бетонной смеси бетононасосом, пневмобетоноукладчиком необходимо: после каждого монтажа бетоновода до работы он должен быть испытан гидравлическим давлением, в 1,5 раза превышающим рабочее; обеспечить место ведения работ по укладке бетонной смеси двусторонней сигнализацией; у выходного отверстия бетоновода установить гаситель скорости.

Звенья бетоновода снимают только после остановки работы и снятия давления.

При очистке бетоновода все люди должны быть удалены от его выходного отверстия на расстояние не менее 10 м.

Предохранительная решетка над приемным бункером бетононасоса закрывается на замок, снимать ее во время работы бетононасоса запрещается.

4.13.10. Перед началом работы на бетон-шприц-машине необходимо проверить правильность регулировки предохранительного клапана.

Устранение неполадок на установке или материальном трубопроводе и сопле может проводиться только при отключенном сжатом воздухе и снятом давлении.

4.13.11. При возведении крепи из набрызгбетона необходимо:

а) не допускать нахождения людей, не связанных с производством работ, на расстоянии менее 5 м от места работ. Запрещается находиться под сводом, покрытым свежеуложенными слоями набрызгбетона, без применения сплошного ограждающего настила;

б) рабочие места сопловщика и машиниста бетон-шприц-машины при отсутствии между ними зрительной связи должны быть обеспечены световой или звуковой сигнализацией;

в) при нанесении набрызгбетона с применением ускорителя твердения, обладающего токсическими свойствами, должны быть приняты меры, исключающие попадание смеси в глаза и на кожу работающих;

г) раствороподающий шланг до начала работ должен быть прочно прикреплен на расстоянии не более 5 м от сопла;

д) при появлении трещин или отслоений в покрытии из набрызгбетона должны быть приняты меры по усилению крепи на этом участке.

4.13.12. При нагнетании раствора за обделку, укладке бетона все работы на высоте разрешается выполнять только с подвесных или передвижных подмостей. Запрещается складировать на подмостях материалы от разбираемой опалубки.

4.13.13. Для спуска бетонной смеси с верхнего на нижний горизонт необходимо использовать желоба или трубы. Трубы должны быть перекрыты в верхней (уширенной) части металлической решеткой с ячейками размером не более 300×300 мм, а в нижней части ограждены.

4.13.14. Применение анкерной крепи должно быть обосновано в проекте по результатам исследования устойчивости горных пород во время проходки горной выработки.

При установке анкерной крепи в выработках, проходимых по породам, склонным к отслоению, необходимо принимать меры по предупреждению падения кусков породы (подвеска к анкерам предохранительной сетки, покрытие поверхности набрызгбетоном и др.). Сетка, подвешенная к анкерам, должна систематически очищаться от лежащей на ней породы, чтобы ее провис не превышал 20 см. Проверка надежности временного крепления должна производиться не реже одного раза в 10 дней лицом сменного технического надзора с записью в «Книге осмотра крепи и состояния выработок» (приложение 11).

4.13.15. Запрещается снимать и ослаблять гайки после установки анкерной крепи. Для замены сетки и дополнительного навешивания подхватов необходимо устанавливать вторую опорную шайбу и гайку. При установке затяжки запрещается производить подработку породы около анкеров.

4.13.16. При появлении на закрепленном анкерами или набрызгбетонной обделкой участке выработки трещин или отслоений необходимо принять меры по усилению крепи на этом участке.

4.14. СООРУЖЕНИЕ ГОРИЗОНТАЛЬНЫХ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК СПОСОБАМИ ПРОДАВЛИВАНИЯ, ПРОКОЛА И БУРЕНИЯ

4.14.1. Трасса горных выработок должна быть согласована со всеми владельцами коммуникаций и сооружений, попадающих в зону работ.

4.14.2. В проектах на сооружение горных выработок под сооружениями и коммуникациями должны предусматриваться мероприятия по охране и безопасной эксплуатации существующих объектов.

4.14.3. До начала работ по сооружению горных выработок производитель работ должен уточнить места расположения существующих в зоне работ объектов и выполнить предусмотренные проектом охранные мероприятия.

4.14.4. При выполнении работ должен осуществляться контроль за положением проходимой горной выработки относительно проектных отметок.

4.14.5. Для сооружения горных выработок способами продавливания, прокола и горизонтального бурения должны оборудоваться камеры или котлованы.

4.14.6. Котлованы должны иметь по периметру ограждение высотой не менее 1,2 м и обваловку для предотвращения затопления атмосферными осадками, а также крепление стенок и лестницы для спуска в котлован.

4.14.7. Основание котлована должно быть прочным и при необходимости иметь покрытие (бетонное, деревянное и др.).

4.14.8. Запрещается вести продавливание (прокалывание), используя в качестве опоры крепь котлована. Установка для продавливания должна иметь однотипные домкраты, прочно закрепленные на раме.

4.14.9. Нажимные подушки и патрубки должны быть оснащены монтажными петлями или скобами, необходимыми для установки их в рабочее положение, и иметь гладкие соприкасающиеся поверхности без раковин, вмятин или наплывов.

Запрещается использовать в качестве нажимных патрубков отрезки труб.

4 14.10. Гидравлические насосы должны быть оснащены манометрами, предохранительными клапанами и установлены не ближе 1 м от бровки котлована. Насосы и трубопроводы должны быть до начала работ опробованы и испытаны, с составлением акта.

4.14.11. При работе установок по продавливанию, запрещается нахождение людей в опасной зоне работы домкратов и прокладываемых труб.

4.14.12. Прокладка трубопроводов способом продавливания с ручной разборкой забоя допускается при диаметре трубы не менее 1200 мм и длине не более 40 м, а также исключении возможности попадания в забой вредных газов, подземных вод или плывунов.

При этом должны выполняться следующие условия:

при длине трубопровода более 10 м должно осуществляться искусственное проветривание забоя;

перед допуском людей в забой необходимо снять давление с гидравлической силовой установки;

должна быть обеспечена связь из забоя с рабочими, находящимися на поверхности.

4.14.13. Разрабатывать забой вручную за пределами ножевой части оголовка продавливаемого трубопровода не допускается.

Транспортирование грунта должно производиться на тележках, высота которых не должна превышать половины диаметра трубы.

Запрещается накапливать грунт у забоя и перекидывать его ручным способом по трубе.

4.14.14. Труба во время продавливания должна иметь скользящие опоры, охватывающие ее на 1/3 высоты, на всем протяжении котлована.

4.14.15. При разработке грунта в местах, где возможно попадание в забой воды или обводненной горной массы, газов должны осу-

ществляться бурение из забоя скважин, опережающих забой на длину не менее 5 метров, и производиться ежесменные замеры газа.

4.14.16. При проходке горных выработок методом горизонтального бурения разборка и удаление грунта из скважины должны производиться механическим способом. Запрещается бурение скважин без обсадки их трубами.

4.14.17. Строительство горизонтальных выработок способом прокола должно осуществляться механизированным способом с использованием прокольных установок или пневмопробойников.

Работы должны вестись в соответствии с инструкцией, утвержденной главным инженером организации.

4.14.18. Запрещается производить работы прокольными установками на глубине менее 1,2 м при пересечении проездов с усовершенствованным дорожным покрытием.

4.15. СОДЕРЖАНИЕ, РЕМОНТ И ЛИКВИДАЦИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВЫРАБОТОК

4.15.1. Подземные выработки в течение всего срока строительства должны содержаться в чистоте и исправном состоянии. Не допускается деформация крепи и уменьшение внутренних габаритов поперечного сечения выработок, а также загромождение свободных проходов для людей.

4.15.2. Выработки и их обустройства должны регулярно осматриваться начальником участка не менее одного раза в сутки, а горным мастером — не реже одного раза в смену.

4.15.3. Лица технического надзора отвечают за соответствие состояния выработок и их обустройств требованиям проекта и настоящих Правил. Обнаруженные нарушения должны быть немедленно устранены.

4.15.4. При появлении трещин в обделке должно быть установлено систематическое инструментальное наблюдение за ними маркшейдерской службой.

4.15.5. Крепь и армировка стволов, служащих для спуска и подъема людей, должны осматриваться ежесуточно лицами, специально назначенными приказом по строительству, которые обязаны заносить результаты осмотра в «Книгу записи результатов осмотра ствола» (приложение 12).

4.15.6. Крепь вертикальных, наклонных и горизонтальных выработок должна периодически, но не реже одного раза в 10 дней, осматриваться начальником участка или специально назначенным лицом и не реже одного раза в месяц главным инженером организации с занесением результатов осмотра в соответствующую книгу. В случае обнаружения нарушений работа в выработках должна быть прекращена, а крепь приведена в безопасное состояние.

4.15.7. Ремонт выработок, связанный с заменой элементов временной крепи или обделки, расширением поперечного сечения выработок, ликвидацией последствий обрушений и прорывов воды, плывуна, а также все ремонтные работы в стволах шахт, в том числе связанные с заменой элементов армировки, обшивки лестничных или грузоподъемных отделений, должны выполняться по специальному проекту.

4.15.8. Ремонтные работы в стволе шахты по перекреплению должны выполняться с использованием подвесных или стационарных рабочих и предохранительных полков, выход с которых должен быть оборудован на полки лестничного отделения ствола.

4.15.9. Перекрепление и ремонт глухих (тупиковых) горизонтальных и наклонных выработок должны проводиться способами, обеспечивающими, в случае внезапного обрушения, возможность выхода людей.

4.15.10. При чистке зумпфа ствола шахты запрещается движение подъемных сосудов по стволу.

4.15.11. Ликвидация вертикальных, наклонных и горизонтальных выработок должна выполняться в соответствии с проектом, при этом снятие временной крепи или постоянной обделки запрещается.

Снятие крепи и обделки допускается в особых случаях по проекту, утвержденному главным инженером строительной организации, в присутствии лица технического надзора.

4.16. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ СООРУЖЕНИИ КОЛЛЕКТОРНЫХ ТОННЕЛЕЙ

4.16.1. Работы по сооружению котлованов для камер и колодцев должны производиться в соответствии с проектом производства работ.

4.16.2. Разрешается устраивать временные монтажные полки для установки элементов колодцев и камер на кольцах крепления вертикальных выработок.

4.16.3. При монтаже элементов сборных колодцев находиться людям в котловане запрещается.

4.16.4. Транспортировку труб и железобетонных колец по горизонтальным выработкам следует производить в соответствии с ППР, который должен содержать: паспорт крепления лебедки, способ страховки транспортируемых элементов, средства связи между машинистом лебедки и монтажниками, а также указания по обеспечению безопасных приемов выполнения работ.

4.16.5. При производстве работ вблизи трамвайных путей должны быть выставлены ограждения и на расстоянии не менее 50 м до места работ навстречу движению — сигнальные знаки с надписью «Тихий ход». При расположении люка камеры или колодца у трамвайных путей запрещается складировать материалы, инстру-

мент, инвентарь и оборудование на расстоянии менее 2 м от головки внешнего рельса.

4.16.6. Производство работ в действующих камерах и колодцах разрешается при обязательном присутствии представителя организации — владельца сооружения. До начала работ должен быть произведен экспресс-анализ состава воздушной среды.

Звено рабочих должно состоять не менее чем из трех человек.

4.16.7. При обнаружении в воздухе действующего подземного сооружения вредного или опасного газа необходимо провести принудительное проветривание с помощью вентилятора или компрессора с полным обменом воздуха подземного сооружения. После этого производится повторный замер газоанализатором.

4.16.8. Перед спуском в действующие подземные сооружения (колодец, камера) рабочий должен быть обеспечен шланговым противогазом, спасательным поясом со страховочной веревкой. Каждый спускающийся должен быть обучен и умень подавать условные сигналы с помощью страховочной веревки.

5. ПРОВЕТРИВАНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ВЫРАБОТОК

5.1. РУДНИЧНЫЙ (ШАХТНЫЙ) ВОЗДУХ

5.1.1. В подземных выработках, в которых находятся или могут находиться люди, воздух должен содержать не менее 20% кислорода (по объему). Содержание углекислого газа в рудничном воздухе на местах работ не должно превышать 0,5%, а в выработках с общей исходящей струей — 0,75%.

Воздух в действующих подземных выработках не должен содержать ядовитых газов больше предельно допустимой концентрации, указанной в табл. 1.

5.1.2. Количество воздуха, необходимое для проветривания выработок, должно рассчитываться по наибольшему числу людей, занятых одновременно на подземных работах, по углекислоте, по ядовитым и взрывоопасным газам, пыли, по газам от взрывных и электрогазосварочных работ, по вредным компонентам выхлопных газов от применяемого оборудования с двигателями внутреннего сгорания и по минимальной скорости воздушной струи, причем принимается к учету наибольшее количество воздуха, полученного по вышеуказанным факторам.

5.1.3. Количество воздуха, рассчитываемого по числу людей, должно быть не менее 6 $м^3$/мин на каждого человека, считая по наибольшему числу одновременно работающих людей в смене.

5.1.4. При одновременном производстве в выработках сварочных работ и эксплуатации автотранспорта необходимое количество воздуха по этим факторам должно суммироваться.

5.1.5. При производстве взрывных работ необходимое количество воздуха для подземных выработок должно определяться по количеству ядовитых продуктов взрыва, образующихся при одновременном взрывании наибольшего количества взрывчатого вещества, считая, что при взрыве 1 кг взрывчатых веществ образуется в среднем 40 л условной окиси углерода, в том числе включающей и окислы азота.

При этом необходимо соблюдать следующее:

количество воздуха, подаваемого в каждый забой, в котором производятся взрывные работы, должно быть таким, чтобы перед допуском рабочих в указанный забой образовавшиеся при взрывании ядовитые продукты взрыва (окись углерода, окись азота и др.) были разжижены не менее чем до 0,008% по объему при пересчете

Таблица 1

Наименование ядовитых газов (паров)	Формула	Предельно допустимая концентрация газа в действующих выработках	
		% по объему	мг/м³
Окись углерода (оксид углерода)	CO	0,0017	20
Окислы азота в пересчете на NO^2	NO_2	0,00026	5
Сернистый газ	SO_2	0,00038	10
Сероводород	H_2S	0,00071	10
Акролеин	CH_2CHCHO	0,00009	0,2
Формальдегид	CH_2O	0,00004	0,5
Углеводороды в пересчете на углерод			300
Аммиак	NH_3	0,0025	20
Аэрозоли:			
сварочный аэрозоль (окись железа с примесью фтористых или от 3 до 6% марганцевых соединений)			4

Примечание. При проверке достаточности разжижения ядовитых продуктов взрыва 1 л окислов азота принимать эквивалентным 6,5 л окиси углерода, 1 л сернистого газа — 4,5 л окиси углерода и 1 л сероводорода — 2,4 л окиси углерода.

на условную окись углерода; такое разжижение должно достигаться в течение не свыше 30 мин;

количество воздуха и время, необходимое для освобождения забоя от ядовитых газов — продуктов взрыва, определенное вышеуказанными расчетами, должно проверяться анализами;

в течение не менее 2 ч после допуска рабочих воздух должен подаваться в места взрывания в том же количестве, в каком он поступал после взрывания до допуска рабочих в забой.

5.1.6. Воздух, подаваемый в подземные выработки вентиляторами, в зимнее время должен быть подогрет с помощью калориферных установок. Температура воздуха в рабочей зоне должна быть не выше +26°С и не ниже +14°С при скорости движения струи воздуха не более 2 м/с.

Применение огневых калориферов для подогрева воздуха, поступающего в выработки и используемого для завес, запрещается.

5.1.7. Припортальные участки выработок должны быть защищены от охлаждающего действия наружных температур устройствами, определяемыми проектом (ворота, шлюзы, воздушно-тепловые завесы и др.).

5.1.8. Температура, до которой должен нагреваться воздух, подаваемый в выработки, расположенные в зоне многолетней или

искусственной мерзлоты, устанавливается главным инженером строительной организации по согласованию с проектной организацией и СЭС.

5.1.9. Охлаждение воздуха подземных выработок, подвергающихся перегреву, должно осуществляться по специальному проекту с учетом характера и мощности теплопоступлений, возможностей борьбы с перегревом, наличия энергетических ресурсов, экономических и др. факторов.

5.1.10. Скорость движения струи воздуха в подземных выработках сечением до 25 м^2 определяется проектом и должна быть не ниже 0,15 м/с и не превышать:

а) в горизонтальных и наклонных выработках 6 м/с;

б) в стволах, по которым производятся спуск и подъем людей и грузов 8 м/с;

в) в вентиляционных стволах, не оборудованных подъемами, и в вентиляционных каналах — 15 м/с, в вентиляционных скважинах — не ограничена.

В выработках сечением более 25 м^2 минимальная скорость движения струи воздуха должна определяться проектом, но в любом случае быть не ниже 0,1 м/с.

5.2. ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПРОВЕТРИВАНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВЫРАБОТОК

5.2.1. Все подземные выработки должны иметь искусственную вентиляцию. Проектной организацией должны быть разработаны схемы и проекты вентиляции для всех стадий строительно-монтажных и отделочных работ в соответствии с ПОС, включая и сооружение отдельных тупиковых выработок.

5.2.2. В случае обнаружения в выработках ядовитых газов и снижения качества воздуха против норм, установленных п. 5.1.1 настоящих Правил, а также при нарушении проветривания, находящиеся в этих выработках люди должны быть немедленно выведены на свежую струю.

5.2.3. Непроветриваемые выработки должны быть закрыты решетчатыми перегородками, исключающими возможность прохода людей через них. Возобновление работы в закрытых выработках допускается только после доведения состава воздуха до установленных норм.

5.2.4. Выработки, проветриваемые после взрывных работ, должны быть ограждены предупредительным сигналом с надписью «Вход запрещен, забой проветривается».

5.2.5. Запрещается без специального проекта объединение двух смежных шахт с независимым проветриванием в одну вентиляционную систему.

Смежные шахты с отдельными системами проветривания (или две выработки), соединенные между собой одной или несколько-

ми подземными выработками, должны быть или изолированы друг от друга прочными вентиляционными сооружениями (вентиляционные двери, перемычки, шлюзы и др.) или иметь объединенную систему проветривания с одним планом ликвидации аварий и находиться под единым техническим руководством по вентиляции.

Проект объединенной вентиляции должен быть утвержден главным инженером организации (объединения, управления, треста).

5.2.6. Все машинные и трансформаторные камеры должны проветриваться свежей струей воздуха, при этом камеры длиной до 10 м допускается проветривать за счет диффузии при ширине входа в них не менее 1,5 м, оборудованного решетчатой дверью.

5.2.7. Запрещается использование одного и того же вертикального или наклонного ствола или тоннеля для одновременного прохождения входящей и исходящей струй воздуха.

Исключение может быть допущено на время проходки стволов и тоннелей до соединения с другим стволом или тоннелем, имеющим выход на поверхность или на больший период, если при сбойке этих подземных выработок установлены шлюзовые перемычки. В последнем случае в стволе и подземных выработках должны быть металлические вентиляционные трубы.

5.2.8. Подземные выработки, в которых обнаружено или прогнозируется выделение метана, водорода или сероводорода, должны переводиться на газовый режим.

Работы в таких выработках должны осуществляться в соответствии со специальными мероприятиями, согласованными с Госгортехнадзором.

5.2.9. Перед переводом объекта на газовый режим в действующих выработках необходимо обеспечить усиленное проветривание и организовать газовый контроль воздуха.

5.2.10. Подземные работы в случае обнаружения в выработках газообразных углеводородов (нефтепродуктов) должны проводиться в соответствии со специальными мероприятиями, утвержденными главным инженером строительной организации по согласованию с местными органами госгортехнадзора.

5.2.11. При производстве низкотемпературного замораживания, химического закрепления грунта и т. п., допуск людей к месту работ в подземных выработках должен производиться после проверки состава воздуха экспресс-методом и оценки содержания в нем кислорода, свободного формальдегида и азота по сравнению с ПДК.

5.3. ВЕНТИЛЯЦИОННЫЕ УСТРОЙСТВА

5.3.1. Вентиляционные двери должны устанавливаться по проекту в специальных перемычках, обеспечивающих герметичность по периметру выработки.

Оставлять двери открытыми запрещается.

По истечении надобности вентиляционные двери и перемычки должны убираться.

5.3.2. В местах значительных перепадов давления вентиляционные двери должны быть оборудованы устройствами, обеспечивающими их открывание.

5.3.3. При установке одностворчатых дверей в откаточных выработках в тех же перемычках должны устраиваться двери для прохода людей. Ширина дверей, предназначенных только для прохода людей, должна быть не менее 0,7 м.

5.3.4. Для предупреждения утечек воздуха на пути его движения необходимо проектом предусматривать установку перемычек:

а) в вентиляционных и других выработках по истечении в них надобности;

б) между выработками с входящими и исходящими струями.

Осмотр таких перемычек должен производиться не реже одного раза в неделю.

5.4. ГЛАВНЫЕ ВЕНТИЛЯТОРНЫЕ УСТАНОВКИ

5.4.1. Подземные выработки должны проветриваться при помощи непрерывно действующих вентиляторов главного проветривания, размещенных на поверхности в соответствии с проектом.

При размещении строительной площадки шахты в особо стесненных условиях, а также на строительстве подземных сооружений мелкого заложения допускается по согласованию с органами госгортехнадзора установка подземных вентиляторов главного проветривания.

5.4.2. Воздухозаборы вентиляторных установок должны располагаться в зонах, не загрязненных пылью, дымом и газами.

5.4.3. Главная вентиляторная установка должна состоять из одного самостоятельного вентиляторного агрегата с резервным двигателем, кроме газовых шахт, где должно быть два самостоятельных вентиляторных агрегата.

5.4.4. При остановке главного вентилятора продолжительностью более 30 мин люди в негазовых шахтах должны быть выведены из забоев тупиковых выработок, включенных в схему проветривания этого вентилятора, на свежую струю. При остановке главного вентилятора продолжительностью более 2 ч люди выводятся на поверхность со всех рабочих мест. Возобновление работ может быть разрешено только после надлежащего проветривания и тщательного обследования забоев лицами сменного надзора с помощью газоанализаторов.

5.4.5. Главные вентиляторные установки должны быть оборудованы реверсивными устройствами, позволяющими изменять направление вентиляционной струи в проветриваемых выработках,

находящихся в единой системе вентиляции и из которых имеется не менее двух выходов на поверхность не более чем за 10 мин. Количество воздуха, проходящее по выработкам после реверсирования, должно быть не менее 60% его количества в нормальном режиме проветривания.

5.4.6. Осмотр реверсивных устройств на исправность их действия без опрокидывания струи по выработкам должен производиться механиком участка не реже одного раза в месяц.

Проверка действия реверсивных устройств с пропуском опрокинутой воздушной струи производится один раз в 6 месяцев согласно «Инструкции по проверке действия реверсивных устройств вентиляторных установок» (приложение 3).

Результаты осмотра реверсивных устройств и проверки реверсии вентилятора заносятся во II раздел «Книги осмотра вентиляторных установок и проверки реверсии».

Результаты проверки реверсирования воздушной струи оформляются актом, который должен быть приложен к плану ликвидации аварий.

5.4.7. Главные вентиляторные установки должны не реже одного раза в сутки осматриваться работником, назначенным главным механиком организации. Кроме того, не реже одного раза в неделю вентиляторные установки должен осматривать механик участка. Результаты осмотра заносятся в I раздел «Книги осмотра вентиляторных установок и проверки реверсии».

5.4.8. Разрешается работа главных вентиляторных установок без машиниста при условии обеспечения дистанционного контроля на пульте управления за изменениями в работе вентиляторных установок, а также наличия устройств для дистанционного пуска и остановки электродвигателей.

Пульт дистанционного управления и контроля за работой вентиляторной установки должен находиться в том месте, где может быть обеспечено постоянное наблюдение за действием сигнализирующей аппаратуры и регистрация в журнале всех поступающих сигналов и указаний технического руководства.

5.4.7. Здание главной вентиляторной установки должно быть выполнено из трудносгораемых материалов, иметь постоянное и резервное освещение. Здание должно быть закрыто на замок при отсутствии постоянного дежурства.

В здании (а для автоматизированных установок и в пункте управления) должны быть вывешены: схема реверсирования вентилятора, индивидуальные характеристики вентилятора и инструкции для лица, обслуживающего вентиляторную установку.

Работник, обслуживающий пульт управления и контроля работы вентилятора, обязан вести «Книгу учета работы и результатов осмотра главной вентиляторной установки» (приложение 10).

5.4.8. Остановку вентиляторов главного проветривания на ремонт или изменение режимов их работы, а также отключение питающего фидера, можно производить лишь по письменному распоряжению начальника участка или главного инженера организации.

О внезапных остановках вентиляторов, вызванных их неисправностью или прекращением подачи электроэнергии, должно быть немедленно сообщено руководителю смены и начальнику участка. Продолжительность и время остановки должны фиксироваться в «Книге учета работы главной вентиляторной установки».

5.5. ПРОВЕТРИВАНИЕ ТУПИКОВЫХ ВЫРАБОТОК

5.5.1. Вентиляторная установка для проветривания при проходке ствола должна быть установлена на поверхности на расстоянии не менее 15 м от ствола.

Отставание вентиляционных труб от забоя ствола должно определяться проектом и быть не более 15 м. Во время погрузки породы грейфером это расстояние может быть увеличено до 20 м.

Трубы должны быть изготовлены из негорючих материалов и подвешиваться на канатах или крепиться жестко к крепи.

5.5.2. Забои подземных выработок должны проветриваться вентиляторами, установленными согласно проекту. При проходке восстающих выработок концы вентиляционных труб должны располагаться у отбойного полка и находиться от забоя на расстоянии не более 6 м. При проходке горизонтальных выработок отставание вентиляционных труб от забоя не должно превышать 10 м при площади сечения забоя не более 16 м^2. При площади сечения забоя более 16 м^2 величина отставания вентиляционных труб устанавливается проектом.

Допускается в отдельных случаях проветривание тупиковых выработок с использованием сжатого воздуха и эжекторов.

В негазовых подземных выработках допускается проветривание диффузией тупиков длиной до 10 м.

5.5.3. На проходку восстающих выработок должен быть составлен проект организации работ, утвержденный главным инженером организации. В этот проект включаются паспорта крепления и буровзрывных работ, расчеты и схемы установки вентиляторов местного проветривания.

Запрещается проходка буровзрывным способом восстающих, не оборудованных средствами дистанционного набора из забоя проб воздуха для контроля качества его состава.

Все смены, занятые на проходке восстающих, должны быть обеспечены приборами экспресс-анализа воздуха и обучены пользованию ими.

5.5.4. Установка вентиляторов местного проветривания в тупиковых выработках должна производиться по проекту, утвержденному главным инженером организации. При этом производительность вентилятора местного проветривания не должна превышать 70% количества воздуха, подаваемого к месту его установки за счет общешахтной депрессии; вентилятор местного проветривания должен устанавливаться на свежей струе воздуха на расстоянии не менее 10 м от исходящей струи с таким расчетом, чтобы воздух из исходящей струи не мог вновь засасываться вентилятором.

5.5.5. В отдельных случаях для проветривания выработок большой длины по согласованию с местными органами госгортехнадзора допускается установка вентиляторов местного проветривания, рассредоточенных по длине воздуховода, при условии разработки дополнительных мер безопасности.

5.6. КОНТРОЛЬ ЗА СОСТОЯНИЕМ РУДНИЧНОЙ АТМОСФЕРЫ И КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНАЯ АППАРАТУРА

5.6.1. В организации, осуществляющей строительство подземных сооружений, в зависимости от объемов работ должен быть организован участок вентиляции или назначены лица, ответственные за вентиляцию.

5.6.2. Запрещается назначать ответственными за вентиляцию лиц, не имеющих высшего или среднего горно-технического образования.

5.6.3. Лица, ответственные за вентиляцию, должны составлять вентиляционные планы с нанесением на них движений струй, мест расположения вентиляторных установок, вентиляционных и противопожарных устройств. Эти планы должны пополняться и составляться в соответствии с Инструкцией по составлению и реализации планов ликвидации аварий на строительстве подземных сооружений (приложение 1).

Все изменения, происшедшие в расположении вентиляторов, вентиляционных устройств, в перемене направления вентиляционных струй, а также вновь заложенные выработки должны отмечаться на планах не позднее чем на другой день.

5.6.4. Для проверки правильности распределения воздуха и его качественного состава должны производиться замеры количества и отбор проб воздуха в выработках не реже одного раза в месяц, а также при всяком значительном изменении вентиляционного режима в соответствии с «Инструкцией по отбору проб рудничного воздуха» (приложение 4).

Для проверки качественного состава воздуха после взрывных работ и доведения концентрации ядовитых газов в нем до нормы, предусмотренной настоящими Правилами, пробы воздуха отбира-

ются в зависимости от изменения условий работы, но не реже одного раза в месяц.

5.6.5. Контроль загазованности забоя после взрывных работ и проветривания должен перед допуском людей в забой производиться при помощи экспресс-приборов лицом технического надзора или по его поручению бригадиром (звеньевым).

Кроме того, в начале смены перед допуском людей на рабочее место лицо технического надзора обязано проверить качественный состав (CO_2, O_2 и CH_4) воздуха в каждом забое экспресс-методом.

5.6.6. В выработках с температурой более +20°С одновременно с замером количества и отбором проб воздуха, в те же сроки, должны также производиться замеры температуры воздуха.

Результаты замеров температуры, а также анализы проб и количества воздуха заносятся в «Книгу учета результатов анализов проб воздуха на загазованность и запыленность» (приложение 17).

5.6.7. Для определения количества и состава воздуха должна быть в строительной организации или в организации, выполняющей замеры, следующая аппаратура: анемометры, секундомеры и экспресс-аппаратура для определения содержания в воздухе углекислого газа, сернистых соединений, окиси углерода и окислов азота.

6. СПЕЦИАЛЬНЫЕ РАБОТЫ

6.1. БУРЕНИЕ СКВАЖИН С ПОВЕРХНОСТИ

6.1.1. Места заложения скважин, размещения оборудования и коммуникаций на местности должны определяться проектом. При этом расстояние по горизонтали от буровой установки до жилых и производственных помещений, охранных зон ЛЭП, нефте- и газопроводов, железных и шоссейных дорог должно быть не менее высоты вышки плюс 10 метров.

Допускается монтаж стационарных буровых установок в населенных пунктах на меньшем расстоянии при условии выполнения дополнительных мероприятий, обеспечивающих безопасность работ и населения, по согласованию с Госгортехнадзором и пожарным надзором.

6.1.2. При расположении буровой установки вблизи отвесных склонов (уступов) расстояние от ее основания до бровки склона должно быть не менее 3 м. Во всех случаях буровая установка должна располагаться вне зоны призмы обрушения.

6.1.3. Каждая вышка должна быть оборудована звуковой сигнализацией и ограничителем высоты подъема бурового инструмента или грузозахватного приспособления.

6.1.4. Сборка вышки на земле должна производиться на клетях или козлах, подъем и спуск вышек и мачт в установках, не имеющих механизма подъема, — с помощью лебедок, кранов, тракторов.

Лебедки, применяемые для подъема таких мачт и собранных на земле вышек, должны иметь не менее трехкратный запас прочности канатов по отношению к максимально возможной статической нагрузке.

Подъемные механизмы, служащие для установки буровых вышек (мачт), должны располагаться от оси скважины на расстоянии, равном полуторной высоте вышки (мачты).

6.1.5. Подъем и спуск вышек, буровых мачт, монтаж и демонтаж буровых установок должны производиться по проектам и типовым схемам монтажа под руководством лица технического надзора. Проекты и типовые схемы монтажа должны разрабатываться в соответствии с инструкциями по эксплуатации оборудования и настоящими Правилами и утверждаться главным инженером организации.

6.1.6. Запрещается монтаж, демонтаж и перемещение буровых вышек при скорости ветра более 15 м/с, а также во время ливня, гололедицы, грозы и в ночное время.

6.1.7. Передвижение буровых установок должно производиться под руководством лица технического надзора по утвержденному главным инженером организации плану трассы. На плане трассы должны быть четко указаны участки повышенной опасности и меры безопасности.

6.1.8. Техническое состояние бурового оборудования, вышек (мачт), агрегатов и установок должно проверяться:

мастером (бригадиром) не реже двух раз в неделю;

лицами технического надзора организации — не реже одного раза в месяц;

бурильщиком — при приеме-сдаче смены.

Кроме того, техническое состояние вышки (мачты) должно проверяться:

а) до начала и после передвижения;

б) перед спуском колонны обсадных труб;

в) после ветра скоростью более 9 м/с;

г) до и после работ, связанных с ликвидацией аварий.

Результаты осмотра мастером (бригадиром) и лицами технического надзора заносятся в журнал установленной формы. Обнаруженные неисправности должны устраняться до начала работ.

6.1.9. Работы по проходке скважин могут быть начаты при наличии следующей технической документации:

а) ордера на производство работ;

б) проекта производства работ;

в) акта приемки буровой установки в эксплуатацию;

г) указания на открытие объекта;

д) протоколов замеров сопротивления заземления и изоляции электрооборудования и электросетей;

е) акта опрессовки насосов.

6.1.10. Буровые насосы, а также трубопроводы, шланги и сальники перед вводом буровой установки в эксплуатацию и после каждого монтажа должны быть опрессованы водой полуторным расчетным максимальным давлением с проверкой срабатывания предохранительного клапана. О результатах опрессовки должен быть составлен акт.

6.1.11. Работы по проходке скважин должны производиться в соответствии с технологическими инструкциями.

Пробуренные скважины должны перекрываться или ограждаться.

6.1.12. При спуско-подъемных операциях на барабане лебедки должно оставаться не менее трех витков каната; неподвижный конец талевого каната должен быть закреплен тремя винтовыми зажимами в приспособлении, смонтированном на отдельном фундаменте или на раме основания буровой вышки (мачты); радиус изгиба каната должен быть не менее 9 диаметров каната.

6.1.13. Во время работы буровых станков запрещается:

а) переключать скорости лебедки на вращатель и обратно до полной остановки; заклинивать рукоятки машин и механизмов; производить замер вращающейся ведущей трубы; пользоваться патронами шпинделя с выступающими головками зажимных болтов; подниматься на рабочую площадку;

б) работать на лебедках с неисправными тормозами; стоять в непосредственной близости от спускаемых (поднимаемых) труб и элеватора; спускать трубы с недовернутыми резьбовыми соединениями; держать на весу талевую систему под нагрузкой или без нее при помощи груза, наложенного на рукоятку тормоза или путем заклинивания рукоятки; проверять или чистить резьбовые соединения;

в) производить ремонт трубопроводов, шлангов, сальников; работать без приспособления, предупреждающего закручивание нагнетательного шланга вокруг ведущей трубы или удерживать его руками.

6.1.14. При выполнении буровых работ в охранной зоне объектов (воздушные и кабельные линии электропередач, газопроводы и т. п.) работающим должен быть выдан наряд-допуск, определяющий безопасные условия их производства.

6.2. ИСКУССТВЕННОЕ ЗАМОРАЖИВАНИЕ ГРУНТОВ

6.2.1. При выполнении работ по искусственному замораживанию грунтов, изготовлению, монтажу и эксплуатации оборудования и трубопроводов замораживающих станций следует руководствоваться действующими Правилами устройства и безопасной эксплуатации аммиачных, фреонных и хладоновых холодильных установок, Правилами безопасности при проходке стволов шахт специальными способами, Правилами устройств и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением и Инструкцией по проектированию и производству работ по искуственному замораживанию грунтов при строительстве метрополитенов и тоннелей.

Производство искусственного замораживания грунтов должно выполняться в соответствии с проектом.

6.2.2. Монтаж компрессоров, теплообменных аппаратов и приборов (холодильного оборудования) замораживающих станций должен осуществляться в соответствии с ППР и заводскими инструкциями.

Эксплуатация замораживающей станции и рассольной сети разрешается после испытания и приемки ее специальной комиссией.

Машинист обязан вести учет всех показателей работы станции с отметкой в «Книге учета работы замораживающей станции» (приложение 21).

6.2.3. Ширина свободных проходов в машинных отделениях вдоль стен и между машинами (установками) должна быть не менее 1,5 м, а высота машинного и аппаратного помещений не менее 4 м.

Для трубопроводов циркуляции хладагента должны применяться бесшовные стальные цельнотянутые трубы. Применение для этих целей газовых или чугунных труб не допускается.

6.2.4. Запрещается производство сварочных и других огневых работ на трубопроводах и аппаратах, заполненных хладагентом или рассолом.

6.2.5. Рассольная сеть, выполненная из прямого и обратного рассолопроводов, распределителя и коллектора, должна быть размещена в форшахте (устье), допускается размещение сети на поверхности с устройством теплоизоляции.

6.2.6. На рассольной сети должны устанавливаться:

манометры — по одному на нагнетательной линии и коллекторе;

термометры — на распределителе и коллекторе;

указатель уровня рассола — на циркуляционном баке и сигнализация на понижение уровня рассола.

6.2.7. Помещения машинного и аппаратного отделений замораживающей станции должны располагаться в отдельно стоящем здании и иметь телефонную связь.

6.2.8. Машинное отделение замораживающей станции должно иметь:

а) принудительную приточную вентиляцию с двукратным обменом воздуха в час и вытяжную с трехкратным обменом воздуха, а также аварийную вытяжную с семикратным обменом воздуха в час; температуру не ниже +16°С; не менее двух выходов; двери и окна, открывающиеся наружу;

б) оборудованное место для хранения не более двух баллонов, заполненных хладагентом. Баллон с хладагентом допускается присоединять к системе только на время, необходимое для подзарядки;

в) телефонную связь, световую и звуковую сигнализацию с местом производства работ;

г) приборы для контроля за содержанием в воздухе вредных веществ;

д) средства индивидуальной защиты для каждого работающего на замораживающей станции и аптечку. Кроме того, на замораживающей станции должно быть не менее двух противогазов.

6.2.8. В машинном зале замораживающей станции должны быть вывешены:

а) схема циркуляции хладагента и рассола;

б) схема циркуляции воды;

в) инструкция по эксплуатации холодильных машин;
г) инструкция по эксплуатации электрооборудования;
д) правила внутреннего распорядка;
е) график планово-предупредительного ремонта;
ж) должностная инструкция машиниста холодильных машин.

6.2.9. Бытовые помещения при машинном отделении должны иметь свою отдельную систему вентиляции.

Электропитание аварийной вентиляции должно быть предусмотрено как от основного, так и от независимого источника энергии.

6.2.10. Все холодильные аппараты (конденсаторы, испарители, масловодоотделители и др.) и трубопроводы должны быть прочно закреплены. На прямых участках трубопроводов длиной более 100 м должны устраиваться компенсаторы.

6.2.11. Система циркуляции хладагента и рассола замораживающей станции (компрессор, конденсатор, испаритель, трубопроводы и др.) по окончании монтажа должна подвергаться испытаниям на соответствующее давление.

6.2.12. Выпуск хладагента через любой предохранительный клапан системы станции должен производиться по отводящей трубе в соответствии с проектом, согласованным с органами СЭС. Диаметр отводящей трубы должен быть не меньше диаметра условного прохода предохранительного клапана.

Допускается присоединение отдельных отводящих труб нескольких предохранительных клапанов к общей отводящей трубе. Площадь поперечного сечения общей отводящей трубы должна быть не меньше суммы сечений присоединенных отводов отдельных предохранительных клапанов, а при количествах таких отводов более четырех может быть не менее 50% этой суммы.

6.2.13. Искусственное оттаивание замороженного грунта разрешается производить после полного возведения подземных конструкций.

После оттаивания замораживающие трубы должны быть извлечены, а скважины заполнены цементно-песчаным раствором. При оставлении замораживающих труб в скважинах они также должны тампонироваться.

6.2.14. В местах, где трубопроводы могут подвергаться повреждениям, следует устраивать защитное ограждение.

Нагнетательный трубопровод хладагента в местах прохода через сгораемые стены и перекрытия должен быть отделен от них несгораемой изоляцией.

6.2.15. Заполнение системы хладагентом, эксплуатация холодильных машин и компрессоров должны производиться в соответствии с требованиями инструкций, составленных для каждой замораживающей станции и инструкций заводов — изготовителей оборудования.

6.2.16. Все установленные манометры ежегодно должны подвергаться проверке и иметь клейма или пломбы госповерителя. Дополнительно, не реже одного раза в шесть месяцев, должна проводиться проверка показаний рабочих манометров путем сравнения с показаниями контрольного манометра. Результат проверки должен быть оформлен актом.

6.2.17. При эксплуатации холодильных машин определение места утечки хладагента должно производиться химическим индикатором или другим прибором, предназначенным для этого.

При эксплуатации холодильных машин периодически, но не реже одного раза в месяц, должна проводиться проверка отходящих из конденсатора воды и рассола на присутствие в них хладагента.

6.2.18. Запрещается открывать цилиндры и картер компрессора, демонтировать аппараты, трубопроводы и запорную арматуру до полного удаления из них хладагента и масла, а также выполнять эти работы без противогаза и резиновых перчаток.

6.2.19. Баллоны с хладагентами должны храниться в огнестойких специальных складах (без окон и отопления) в лежачем положении в количестве, не превышающем 25% годового потребления. Температура в помещении склада должна быть не выше +25°С.

6.2.20. Склад для хранения баллонов с хладагентом должен быть удален от зданий и складов хранения легковоспламеняющихся горючих веществ не менее чем на 50 м и находиться в зоне молниезащиты. Баллоны должны быть защищены от солнечных лучей.

6.2.21. Запрещается совместное хранение баллонов с различными хладагентами или другими сжатыми газами, а также горючими материалами.

6.2.22. Замораживающие колонки рассольной системы замораживающей станции до опускания в скважины должны быть испытаны гидравлическим давлением не менее 2,5 МПа (25 ати). После монтажа и промывки рассольная сеть должна быть подвергнута гидравлическому испытанию полуторным проектным давлением рассольного насоса, но не менее, чем 0,5 МПа (5 ати). Рассольный трубопровод и арматура в процессе эксплуатации должны быть герметичны.

6.2.23. Запрещается при наличии давления производить ремонт трубопроводов рассольной системы, а также снимать заглушки с замораживающей колонки после испытания.

6.3. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОМ (АЗОТНОМ) ЗАМОРАЖИВАНИИ

6.3.1. Работы по технологии азотного замораживания должны выполняться по проекту, разработанному специализированной организацией.

6.3.2. Предельно допустимое рабочее давление в передвижных

и стационарных емкостях, а также во всех остальных элементах системы азотного замораживания не должно превышать 0,25 МПа.

6.3.3. Лица, занятые на работах с жидким азотом, должны обеспечиваться специальными защитными средствами от обмораживания: суконными куртками и рукавицами, специальными очками и т. п. Одежда не должна иметь масляных пятен.

6.3.4. Все составляющие систему азотного замораживания элементы и узлы должны быть испытаны на герметичность с оформлением актов.

6.3.5. Сосуды, трубопроводы и запорная арматура должны быть тщательно обезжирены и предохранены от попадания нефтепродуктов.

6.3.6. Все вентили системы азотного замораживания должны быть обозначены и пронумерованы в соответствии с технологической схемой. Схема наносится несмываемой краской на щит, устанавливаемый в зоне управления системой.

Все вентили должны быть снабжены трафаретами с нанесенными номерами, надписями и стрелками, указывающими направление вращения маховика при закрытии в случае аварийной утечки.

Вентили, предназначенные для аварийного отключения системы, должны быть окрашены в красный цвет.

6.3.7. Зона управления сливом азота должна быть обеспечена:
знаком аварийной остановки;
изолирующими самоспасателями в количестве, превышающем максимальное число работающих в смене людей на 10%;
нормативными кислородными ингаляторами на случай внезапной потери сознания одним из членов бригады;
медицинской аптечкой;
электрическим освещением (не менее 50 лк).

Об обучении правилам и приемам работы с самоспасателями и ингалятором должна быть сделана запись в журнале инструктажей по охране труда.

6.3.8. В зоне управления процессом должен быть обеспечен контроль содержания кислорода (индикаторными трубками два раза в смену, газоанализатором) в процессе слива азота, и один раз в смену необходимо брать пробы воздуха в процессе слива азота для лабораторного анализа в ВГСО.

6.3.9. На автотранспортной емкости должна быть сделана запись: «Закрывая вентиль выдачи жидкого азота, открой дренаж. ВНИМАНИЕ! Следи за временем, дренаж открыт!» Оператор, работающий на автотранспортной цистерне при сливе азота, должен видеть обустройство азотного замораживания, задействованное в распределении сливаемого азота, или иметь с ним двухстороннюю связь.

6.3.10. Слив жидкого азота из автотранспортной емкости в систему циркуляции разрешается после вывода работающих из горных выработок.

6.3.11. При выполнении работ по технологии азотного замораживания запрещается:

а) перекрывать одновременно два вентиля в пределах одной замкнутой сети циркуляции до полного испарения жидкого азота при отсутствии на этом участке предохранительных устройств (предохранительный клапан, разрывная мембрана);

б) производить сварочные и другие работы с открытым пламенем в элементах сети циркуляции азота, не отсоединенных от технологической сети и не продутых теплым воздухом (азотом) с температурой на выходе $+15 \div 20°C$;

в) производить ремонт системы азотного замораживания, в том числе подтяжку крепежа при циркуляции азота;

г) курение в зоне управления процессом азотного замораживания, а также при производстве ремонтных работ в этой зоне, о чем должны быть вывешены соответствующие плакаты.

6.3.12. Места установки железнодорожных цистерн и пути следования автомобильных средств для перевозки жидкого азота должны быть определены в проекте.

6.3.13. Отогревание трубопроводов и арматуры при их обмерзании допускается производить только снаружи паром или горячей водой.

6.3.14. При замораживании грунтов вблизи существующих капитальных сооружений должен проводиться инструментальный маркшейдерский контроль за возможной деформацией сооружений.

6.4. ХИМИЧЕСКОЕ ЗАКРЕПЛЕНИЕ ГРУНТОВ

6.4.1. Инъекционные работы по химическому закреплению горных пород должны производиться по специальным проектам, в которых должны быть предусмотрены: допустимое максимальное давление нагнетания, нормы расхода инъекционных растворов и меры безопасности при обращении с используемыми химическими реагентами.

6.4.2. Все работы, связанные с физико-химическими укреплениями неустойчивых горных пород, должны производиться под руководством лиц, имеющих опыт производства этих работ и удостоверение на право их ведения.

6.4.3. До начала работ инъекционное оборудование и коммуникации должны быть испытаны под давлением, превышающим в 1,5 раза наибольшее давление нагнетания, и приняты комиссией

под руководством главного инженера организации, ведущей работы.

6.4.4. На трубопроводах для инъектирования растворов должны быть установлены предохранительные клапаны, отрегулированные на расчетное давление с устройством для сбора сбросов.

Насосы, используемые на работах с химическими реагентами, должны иметь исправные сальники, препятствующие вытеканию растворов.

6.4.5. При производстве инъекционных работ:

а) не допускается эксплуатация не герметичных всасывающей и нагнетательной линии инъекционной системы, насосов, емкостей и дозаторов;

б) транспортировка и хранение смол, жидкого стекла, кислоты и других химических реагентов должны производиться в герметичной металлической таре (заводской упаковке) с плотно закрытыми крышками. На всех используемых емкостях должны быть нанесены надписи с наименованием химического реагента («Смола», «Жидкое стекло» и др.);

в) в горных выработках, на месте приготовления инъекционных химических растворов, запас химреагентов не должен превышать количеств, необходимых для химического закрепления пород на одну проходческую заходку;

г) запрещается приготовление растворов в емкостях при открытых крышках. Растворомешалки, используемые для приготовления инъекционных растворов на основе синтетических смол, жидкого стекла и других химических реагентов, должны быть оборудованы люками с плотно закрывающимися крышками;

д) оборудование, применяемое для нагнетания растворов (насосы, шланги, инъекторы) должно периодически во время работы и после ее окончания промываться горячей водой, а инъекторы, кроме того, смазываться солидолом. Остатки гелеобразующего раствора и затвердевший гель при промывке должны собираться в специальную герметически закрывающуюся тару и периодически вывозиться на поверхность для нейтрализации;

е) в местах приготовления растворов (смесительный узел) должна быть вывешена схема управления механизмами с указанием очередности операций пуска и остановки.

6.4.6. Во время работы с химическими реагентами содержание токсических веществ на рабочем месте не должно превышать предельно допустимых концентраций. На рабочих местах должны находиться чистая вода и 10%-ный раствор питьевой соды.

6.4.7. Забой тоннеля и смесительный узел должны быть связаны между собой телефонной связью и двусторонней сигнализацией (звуковой и световой), а также определен порядок обмена сигналами.

6.4.8. Запрещается во время производства работ по инъекции вести не связанные с ними другие работы в горной выработке.

6.4.9. Переливать кислоты из одной емкости в другую разрешается только с помощью специального насоса.

6.4.10. Установки для приготовления жидкого стекла, а также котельные установки, применяемые для варки и подогрева химических растворов, должны регулярно освидетельствоваться и подвергаться гидравлическим испытаниям согласно требованиям действующих Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

6.4.11. Для предотвращения возможности прорыва едких растворов наружу при работах непосредственно с поверхности земли необходимо оставлять слой незакрепленного грунта толщиной 1—1,5 м или укладывать слой бетона толщиной не менее 10 см с отверстиями диаметром 5 см для забивки инъекторов.

6.4.12. При проведении инъекционных работ запрещается:

а) при работе инъекционной установки производить смазку, чистку и ее ремонт;

б) производить разборку и ремонт инъекционной арматуры, а также отключать шланги от инъектора под давлением;

в) извлекать инъекторы из грунта без помощи специальных приспособлений (игловыдергивателей, реечных домкратов и пр.);

г) пользоваться шлангами с неисправными манометрами, а также шлангами, имеющими вздутия;

д) производить быстрое перекрытие кранов на коммуникациях растворопроводов;

е) оставлять открытыми скважины после извлечения инъекторов. Скважины должны быть затампонированы цементным раствором или пластичной глиной.

6.4.13. При работе с химическими реагентами запрещается:

а) находиться без защитных средств вблизи мест приготовления растворов;

б) переливание реагентов с помощью ведер;

в) находиться в местах хранения и приготовления химических реагентов посторонним лицам;

г) приступать к работе без предварительной проверки исправности подводящих трубопроводов к месту производства работ, вентилей и механизмов;

д) проводить работы по приготовлению растворов и инъекции в непроветриваемых выработках.

6.5. ИСКУССТВЕННОЕ ВОДОПОНИЖЕНИЕ

6.5.1. Буровые работы для водопонижения должны выполняться по проекту.

6.5.2. Насосные установки должны быть оснащены исправными приборами определения давления и разряжения с градуировкой.

6.5.3. При работе с эжекторными иглофильтрами каждый иглофильтр с напорной и сливной стороны должен быть оборудован пробковыми кранами.

Шланги к коллекторам и иглофильтрам должны крепиться специальными хомутами.

6.5.4. На напорном и сливном трубопроводах должны быть надписи, указывающие их назначение.

6.5.5. При погружении и извлечении иглофильтров люди, не занятые этой работой, должны быть удалены на расстояние не менее полуторной длины колонны труб.

6.5.6. Иглофильтры должны извлекаться специальными игловыдергивателями.

6.5.7. Ось иглофильтров (легких и эжекторных) должна находиться не ближе 0,5 м от бровки земляной выемки и не ближе 1 м от стенки горной выработки при щитовой проходке.

6.5.8. Запрещается эксплуатировать водопонизительные установки, расположенные вблизи подземных водозаборов, без согласования с эксплуатирующей организацией.

6.5.9. Не допускается гидравлическое погружение иглофильтров или фильтровых колонн в том случае, если этот способ может вызвать повреждение существующих подземных сооружений и коммуникаций.

6.5.10. Место сбора откачиваемой воды должно определяться проектом по согласованию с соответствующими органами надзора.

6.5.11. Запрещается при демонтаже инвентарных коллекторов на высоте находиться вблизи снимаемого звена и стоять против снимаемой трубы при разболчивании фланцев.

6.5.12. Водопонизительная установка должна функционировать по проекту до окончания всех работ, включая отделочные. На этот же период должно организовываться инструментальное маркшейдерское наблюдение за зданиями и сооружениями, находящимися в зоне влияния водопонижения.

6.6. ОТДЕЛОЧНЫЕ РАБОТЫ

6.6.1. Оборудование, машины и механизмы, используемые при выполнении отделочных работ, а также средства подмащивания должны удовлетворять следующим требованиям:

а) ширина настилов на лесах и подмостях должна быть не менее 1 м — для малярных, 1,5 м — для штукатурных и 2 м —

для облицовочных работ. Величина зазора между конструкцией, подлежащей облицовке, и рабочим настилом лесов не должна превышать 150 мм. При этом зазор должен закрываться съемными досками;

б) для подъема работающих на леса и подмости должны устраиваться лестницы с перилами; допускается использование приставных лестниц длиной не более 5 м;

в) леса, подмости, переходные трапы и мостики на высоте более 1,3 м должны ограждаться перилами высотой не менее 1,1 м, переносные лестницы и стремянки должны быть снабжены надежными опорами, предотвращающими возможность их самопроизвольного сдвига или опрокидывания;

г) все вновь смонтированные установки (растворонасосы, трубопроводы и т. п.) до начала эксплуатации должны быть испытаны в соответствии с техническими нормами.

6.6.2. Растворонасосы и трубопроводы должны быть оборудованы опломбированными манометрами, предохранительными клапанами, отрегулированными на давление, превышающее рабочее не более чем на 10%, и подвергаться гидравлическому испытанию давлением, превышающим рабочее не менее чем в 1,5 раза.

Соединения шлангов и трубопроводов между собой и с растворонасосом должны выполняться только при помощи фланцев или инвентарных хомутов. Запрещается удалять пробки из шлангов пневмосистемы до полного снятия давления до атмосферного.

До начала работы механизма должна быть обеспечена надежная двусторонняя связь между машинистом и оператором.

6.6.3. При организации работ по ручной и механизированной обработке облицовочных плит и камня в проекте производства работ должны быть предусмотрены организационные и технические мероприятия по эффективному пылеподавлению и пылеулавливанию.

6.6.4. При обработке облицовочных плит запрещается:

а) располагать рабочие места каменотесов ближе 3 м друг от друга без установки между ними плотных щитов и вне специально выделенного и огороженного участка;

б) работать при отсутствии ограждений рабочего вала, головки и диска станка;

в) выполнять осмотр и техническое обслуживание станков, наносить полирующий порошок на полирующий круг и касаться каких-либо вращающихся частей до полной остановки станка и снятия напряжения.

6.6.5. Элементы облицовки после установки их на монтажное кружало или опалубку должны закрепляться при помощи монтажных клиньев (креплений). Запрещается оставлять элементы облицовки незакрепленными.

Снятие опалубки, кружал, монтажных клиньев из-под установленных деталей, удаление выступов деталей под постель следующего ряда, нагружение свешивающейся части карниза (арки) допускается только с разрешения мастера (прораба) после полного затвердения раствора.

6.6.6. Приготовление антисептических и огнезащитных составов должно производиться на специально выделенных площадках. При этом в радиусе менее 50 м должно быть запрещено пользоваться открытым огнем, в том числе курение и выполнение работ, связанных с возможным искрообразованием. Сосуды с антисептическими препаратами должны быть постоянно плотно закрыты крышками или пробками.

Освобождающуюся тару из-под антисептических продуктов следует собрать и обезвредить. Не допускается оставлять ее в зоне работ, а также бросать при погрузке и выгрузке.

По окончании работ по антисептической и огнезащитной обработке древесины места хранения и приготовления соответствующих материалов и составов, оборудование и инструменты должны быть очищены и обезврежены.

6.6.7. Применяемые для малярных работ краски, эмали, лаки, грунтовки, шпаклевка, растворители и разбавители должны соответствовать проекту, при этом на каждую партию лакокрасочного материала в организации должен иметься и в течение всего периода работ с ним сохраняться паспорт или сертификат с указанным в нем химическим составом.

Запрещается использование для малярных работ лакокрасочных материалов неизвестного состава. Такие материалы могут быть допущены к применению письменным распоряжением главного инженера организации на основании анализа их химического состава и разрешения СЭС.

6.6.8. При выполнении малярных работ в горных выработках, подземных и других закрытых помещениях в проектах на их выполнение должны быть определены параметры воздухообмена и способы контроля состава воздуха как на рабочих местах, так и в общей исходящей вентиляционной струе.

6.6.9. Количество поступающего на рабочие места воздуха должно быть достаточным для предотвращения образования взрывоопасных или вредных для здоровья работающих концентраций летучих составляющих лакокрасочных материалов. Во всех случаях должен обеспечиваться не менее чем двукратный обмен воздуха в течение часа.

6.6.10. При использовании нитрокрасок и других материалов, выделяющих летучие взрывоопасные вещества в охранной зоне вокруг места производства малярных работ, определяемой ППР, но

не ближе 50 м, разрешается использовать электроустановки только в искробезопасном исполнении.

Запрещается выполнение огневых работ, курение, а также выполнение других работ, вызывающих искрообразование.

6.6.11. Запрещается при приготовлении малярных растворов использовать в качестве растворителей бензол и этилированный бензин. Рабочие, занятые на малярных работах, должны обеспечиваться спецодеждой и средствами индивидуальной защиты. При выполнении малярных работ предельно допустимая концентрация паров ацетона в воздухе рабочей зоны не должна превышать 200 мг/м^3.

6.6.12. Запрещается хранить на рабочих местах в горных выработках и других закрытых помещениях запас лакокрасочных материалов в количествах, превышающих сменную потребность. Емкости с красками, лаками и растворителями должны плотно закрываться и по мере использования порожняя тара должна удаляться в специально отведенное и огороженное место на строительной площадке.

6.6.13. Производство отделочных работ в зоне постоянно действующих опасных и потенциально опасных производственных факторов запрещается.

6.6.14. На местах хранения лакокрасочных материалов и производства работ с ними должны находиться не менее двух пенных огнетушителей, ящики с песком и превышающий на 10% запас самоспасателей от числа лиц, занятых на работах в выработке.

6.7. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПРИ ВЫПОЛНЕНИИ РАБОТ ПО АНТИКОРРОЗИОННОЙ ЗАЩИТЕ

6.7.1. При использовании в подземных выработках горячего битума поднимать и опускать емкость с ним по вертикали разрешается по закрытому коробу. Допускается подноска емкостей с битумом к рабочему месту по наклонным трапам с перилами, оборудованными в соответствии с ГОСТом.

6.7.2. На применение полимерных материалов, выделяющих вредные газы и легко воспламеняющиеся вещества, должно быть предварительно получено разрешение местных органов Госгортехнадзора и Госсанэпиднадзора.

6.7.3. Строительная организация, ведущая работы с применением полимерных материалов в тоннелях и других подземных сооружениях, перед началом работ должна письменно уведомить генподрядчика о сроках начала работ с вредными, легковоспламеняющимися веществами.

Для производства таких работ должен быть разработан специальный проект производства работ, утвержденный главным инженером организации.

6.7.4. Рабочие места по приготовлению и нанесению полимерных материалов должны быть обеспечены вентиляцией. Содержание вредных веществ в воздухе рабочей зоны должно быть в пределах допустимых концентраций.

6.7.5. Работы по приготовлению и нанесению полимерных материалов должны производиться под непосредственным руководством лица технического надзора.

В зоне нанесения их в подземных сооружениях производство других работ запрещается.

6.7.6. Обтирочный материал после его использования необходимо собирать в специальную тару для последующей выдачи на поверхность. Сжигать использованный обтирочный материал запрещается.

6.7.7. Устройство поверхностных складов для хранения полимерных материалов и тары должно соответствовать требованиям технических условий на указанные материалы.

6.7.8. Возобновление работ и допуск лиц в подземные сооружения после нанесения полимерных покрытий разрешается только после полного удаления из зоны работ вредных или взрывопожарных веществ.

7. МАРКШЕЙДЕРСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

7.1. ТРЕБОВАНИЯ К МАРКШЕЙДЕРСКОЙ СЛУЖБЕ

7.1.1. Организации и предприятия, ведущие работы по проектированию и строительству подземных сооружений, должны иметь в своем составе маркшейдерские службы или организовывать маркшейдерское обеспечение проводимых работ. На руководителей этих организаций возлагается ответственность за укомплектование маркшейдерских служб необходимым штатом инженерно-технических работников и рабочих, обеспечение их специально оборудованными помещениями, инструментами и приборами.

7.1.2. Маркшейдерское обеспечение строительства подземных сооружений должно осуществляться в соответствии с требованиями действующей Инструкции по геодезическо-маркшейдерским работам при строительстве транспортных тоннелей.

7.1.3. Маркшейдерская служба обязана обеспечить с необходимой точностью:

а) построение и развитие маркшейдерских опорных и съемочных сетей на земной поверхности и в горных выработках, производство съемок горных выработок и земной поверхности, составление и пополнение маркшейдерской документации, перенесение в натуру геометрических элементов пролетов, зданий и сооружений, границ безопасного ведения горных работ;

б) проведение инструментальных наблюдений за процессами сдвижения горных пород, проявлениями горного давления, деформации земной поверхности, зданий и сооружений;

в) контроль за выполнением содержащихся в проектах требований по своевременному и эффективному выполнению мероприятий, обеспечивающих при проведении горных работ безопасность работников и населения, охрану природной среды, зданий и сооружений от вредного влияния этих работ и за соблюдением других требований, относящихся к деятельности маркшейдерской службы.

7.1.4. Работники маркшейдерской и геологической служб обязаны, используя проектно-техническую документацию, выявить с составлением перечня наличие на трассе строящегося тоннеля опасных зон, при встрече с которыми может возникнуть аварийная обстановка как в строящемся тоннеле, так и в самой зоне. К ним относятся зоны действующих, строящихся или ликвидированных под-

земных сооружений, зоны с неустойчивыми грунтами, тектоническими нарушениями, а также с особо сложными и опасными в инженерно-геологическом отношении условиями производства работ. Перечень опасных зон утверждается главным инженером организации.

7.2. БЕЗОПАСНОСТЬ ВЕДЕНИЯ МАРКШЕЙДЕРСКИХ РАБОТ

7.2.1. Перед началом работ исполнитель должен тщательно осмотреть район работ, убедиться в безопасности их производства и, в случае необходимости, принять соответствующие меры.

Геодезическо-маркшейдерские работы необходимо выполнять бригадой, состоящей не менее чем из двух человек, один из которых назначается старшим и ответственным за соблюдением бригадой требований инструкций по технике безопасности. При проходке тоннеля щитом диаметром менее 3,6 м геодезическо-маркшейдерские работы должны производиться при остановленной откатке.

7.2.2. Все разбивочные и основные геодезическо-маркшейдерские работы вблизи забоев горных выработок следует производить только по разрешению горного мастера, который обязан обеспечить безопасные условия для выполнения этих работ (оборка забоя, техническое состояние подмостей, лестниц, выдвижных площадок, ограждений, освещение, вентиляция, электробезопасность).

7.2.3. Работа с лазерными приборами в подземных выработках допускается только при выполнении следующих требований:

а) для разбивочных работ должны применяться лазеры 1-го класса опасности;

б) уровни опасных и вредных факторов на рабочих местах не должны превышать величин, установленных действующими «Санитарными нормами и правилами устройства и эксплуатации лазеров» и ГОСТами;

в) в зоне действия лазерного излучения должен быть установлен знак лазерной опасности, а работа с оптическими приборами визуального наведения запрещена.

7.2.4. Обнаруженные в процессе проходки выработки геологические нарушения, а также места происшедших крупных вывалов породы, выноса текучих масс (обводненного песка, плывуна, пульпы и т. п.) и прорывов грунтовых вод должны быть нанесены на маркшейдерские планы горных работ с указанием даты.

Главный и участковый маркшейдеры обязаны сделать письменное предупреждение главному инженеру и начальнику участка о подходе к опасной зоне не позднее чем за 20 м до нее.

С момента, когда расстояние до опасной зоны составит 7 м, замеры и оповещения о размерах целика участковый маркшейдер должен делать после каждой заходки.

7.2.5. В зонах геологических нарушений, в неустойчивых породах, вблизи подземных сооружений и коммуникаций, а также при проведении горных выработок с применением специальных способов дополнительно должно быть организовано систематическое наблюдение за сдвижением дневной поверхности, зданий и сооружений, расположенных в зоне влияния горных работ, с отражением результатов замеров в маркшейдерских книгах учета наблюдений и выдачей рекомендаций по компенсации таких деформаций.

7.2.6. Запрещается закладывать на поверхности пункты маркшейдерской опорной геодезической сети, используемые в качестве опорных реперов профильных линий наблюдательных станций, в пределах опасных зон и в местах, где не обеспечивается устойчивость знаков и реперов на период проведения наблюдений, в том числе в зонах интенсивного движения транспорта, местах выполнения погрузочно-разгрузочных работ, складирования материалов, конструкций и т. п.

7.2.7. Установка геодезических знаков в земле вблизи кабелей, газопроводов и других подземных коммуникаций должна производиться в присутствии представителей организации — владельца коммуникаций. При производстве работ необходимо пользоваться только ручным инструментом.

7.2.8. До начала проведения измерений осадок деформационных реперов, установленных в стенах зданий, должны быть приняты меры по защите работающих от падения на них скоплений снега, льда и других предметов с крыш и стен.

7.2.9. Работы с применением отвесов в стволах шахт должны производиться после прекращения всех других работ в этих стволах двумя бригадами, созданными для выполнения работ на верхнем и нижнем горизонтах, при этом старшим должен являться руководитель бригады верхнего горизонта. Между бригадами должна поддерживаться надежная связь.

7.2.10. На время производства геодезическо-маркшейдерских работ в рассечках и фурнелях все другие работы в этих выработках должны быть прекращены.

7.2.11. При рихтовке и перешивке пути распорными и путерихтовочными домкратами допускается работа с приборами на расстоянии не менее 10 м от места производства работ.

8. ПОДЗЕМНЫЙ ТРАНСПОРТ И ПОДЪЕМ

8.1. ПОДЗЕМНЫЙ ТРАНСПОРТ ПО ВЕРТИКАЛЬНЫМ ВЫРАБОТКАМ

8.1.1. При проходке шахтных стволов глубиной более 40 м спуск и подъем людей должны быть механизированы. Все вертикальные стволы должны быть оборудованы лестничными отделениями независимо от наличия механического подъема. При проходке, углубке вертикальных выработок и их армировке спуск и подъем людей должны производиться в бадьях. После проходки ствола и 25 м околоствольных выработок, необходимых для размещения укладчика обделки, породопогрузочной машины и шахтной вагонетки, люди должны подниматься и спускаться только в клетях, оборудованных парашютами.

Для проходки вертикальных шахтных стволов глубиной до 40 м допускается применение в качестве подъемного средства подъемных кранов с лебедками, имеющими рабочий и предохранительный тормоза с независимым друг от друга включением привода по специальному проекту производства работ, утвержденному главным инженером строительной организации. Вместимость бадьи при этом не должна превышать 1 м^3. Спуск и подъем людей в бадье при этом запрещается.

Для спуска и подъема по материальному отделению фурнели элементов обделки, конструкций, оборудования и отдельных вагонеток допускается применение грузоподъемных механизмов с тельферной подвеской, выполненных по проекту.

Применение грузового подъема с тельферной подвеской для спуска и подъема людей по фурнели запрещается.

8.1.2. На каждую подъемную установку должны быть в наличии:

а) технические паспорта: подъемной машины, редуктора, подвесных и прицепных устройств, подъемных сосудов, парашютов, копровых шкивов, подъемного электродвигателя;

б) схемы: парашютных устройств с контролируемыми размерами; детальная тормозного устройства с указанием основных размеров; исполнительные электрические (принципиальные, монтажные);

в) инструкции: машиниста подъемной установки, стволового и рукоятчика (на рабочем месте);

г) отчеты по результатам годовой и полугодовой ревизии и наладки, а также акты технического осмотра и испытаний

подъемной установки, маркшейдерской проверки подъемной установки в соответствии с требованиями настоящих Правил, акты испытания парашютов, акты-сертификаты (заводские) и свидетельства об испытании канатов;

д) прошнурованные книги: «Книга записи результатов осмотра ствола», «Книга осмотра подъемной установки», «Книга осмотров подъемных канатов и их расхода», «Книга приема и сдачи смен машинистами подъемной установки» (приложения 12, 13, 14, 15).

8.1.3. К управлению подъемной машиной допускаются лица старше 18 лет, прошедшие медкомиссию, специальное обучение, сдавшие экзамены и имеющие стажировку в течение не менее двух месяцев по управлению подъемной машиной под руководством опытного машиниста и назначенные приказом на должность машиниста подъема. Машинист, принимающий смену, перед началом работы обязан проверить исправность установки. После этого производить спуск и подъем работающих разрешается после предварительного перегона клетей вхолостую.

8.1.4. На объекте должны быть назначены приказом по организации стволовые, рукоятчики и лица, ответственные за:

организацию спуска, подъема людей и грузов;

состояние и осмотр стволов, канатов, подъемных машин, прицепных, предохранительных и других устройств подъемной установки.

8.1.5. В каждой организации должна быть разработана и утверждена ее главным инженером Инструкция по спуску и подъему длинномерных и негабаритных грузов с конкретным указанием последовательности технологических операций, применяемого вспомогательного оборудования и приспособлений.

8.1.6. Проходка стволов, оборудование бадьевого подъема для спуска и подъема людей и грузов должны проводиться в соответствии с ППР и при соблюдении следующих условий:

а) подъемная установка должна быть с постоянным или проходческим копром;

б) бадьи для спуска и подъема людей должны быть глухими высотой не менее 1 м. Применять для спуска и подъема людей самоопрокидывающиеся бадьи разрешается только при наличии блокировки, обеспечивающей подъем бадьи не выше нижней приемной площадки. Применять бадьи с открывающимся днищем запрещается;

в) при проходке вертикальных стволов запрещается применение для бадьевого подъема раскручивающихся канатов;

г) бадьи должны двигаться по направляющим или в специальных отделениях ствола, обшитых досками. Движение бадей без направляющих допускается на расстоянии не более

20 м от забоя. При использовании на проходке вертикальных выработок проходческих агрегатов (погрузочных машин, грейферов и др.) расстояние может быть увеличено до 40 м;

д) запрещается спуск и подъем людей в бадьях без направляющих рамок и необорудованных зонтами для предохранения работающих от травмирования случайно упавшими предметами. В отдельных случаях при выполнении аварийных и ремонтных работ в стволе допускается спуск и подъем людей в бадьях без направляющих рамок. При этом: скорость движения бадьи по стволу не должна превышать 0,3 м/с; направляющая рамка должна быть надежно закреплена на разгрузочной площадке, а разгрузочные ляды закрыты;

е) при спуске и подъеме людей в бадьях на одного человека должно приходиться не менее 0,25 м^2 площади днища;

ж) посадка людей в бадьи и выход из них должны производиться на нижней приемной площадке со специальных лестниц или по ступенькам бадьи только при закрытых лядах и остановленной бадье;

з) посадка людей в бадьи и выход из них на промежуточных горизонтах и камерах должны производиться с откидных площадок, а на полках только тогда, когда борт остановленной бадьи находится на уровне раструба или пола этажа при наличии дверей в раструбе;

и) запрещается подниматься или опускаться стоя или сидя на краю бадьи, а также производить спуск и подъем людей в груженой бадье;

к) при спуске и подъеме грузов и людей в бадьях проходческие подъемные установки в случае применения механизированной погрузки породы должны быть оборудованы блокировочными устройствами, исключающими прохождение бадьи через раструб в нижнем полке, когда под раструбом находится погрузочное устройство. Сроки оснащения такими блокировками действующих подъемов должны быть установлены по согласованию с органами госгортехнадзора.

8.1.7. Скорость при подъеме и спуске грузов в бадьях по направляющим не должна превышать 6 м/с, а в случае подъема и спуска людей в бадьях — 1/3 нормы для клетей. На участке отсутствия направляющих наибольшая скорость движения бадей не должна превышать 2 м/с для грузов и 1 м/с — для людей.

8.1.8. При проходческом двухбадьевом подъеме величина зазора между средними направляющими канатами должна быть не менее 300 мм.

При глубине ствола свыше 400 м обязательна установка отбойных канатов или других устройств, предупреждающих возможность

столкновения бадей. Эти устройства не требуются, если зазоры между средними направляющими канатами не менее

$$250+\frac{H}{3}\text{ мм},$$

где H — глубина ствола, м.

Зазор между движущимися бадьями и выступающими частями трубопроводов, коммуникаций и крепи ствола должен быть не менее 400 мм. Зазор между стенками раструба проходческого полка и выступающими частями движущейся направляющей рамки или бадьи должен быть не менее 100 мм, в т. ч. на нулевой и разгрузочной площадках.

8.1.9. При эксплуатации грузо-людского бадьевого подъема при проходке шахтных стволов:

а) использование прицепных устройств и подъемного каната не по назначению (для сборки и разборки тюбинговой крепи, извлечения шпунтин и свай и пр.) запрещается;

б) прицепные устройства должны быть испытаны и иметь паспорт, маркировку с указанием заводского номера и даты навески. Прицепные устройства не реже одного раза в два года должны заменяться новыми;

в) канаты, прицепные устройства и сигнализация должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к людским шахтным подъемам;

г) подвесные устройства должны иметь приспособления, надежно закрывающие зев крюка и исключающие самопроизвольную отцепку в соответствии с настоящими Правилами;

д) дужка бадьи подлежит замене или ремонту при износе ее проушины или сменной втулки в проушине более чем на 5% диаметра оси. Суммарный износ проушины или сменной втулки дужки и оси, соединяющей ее с бадьей, не должен превышать 10% диаметра оси.

8.1.10. Поднимать в бадье на поверхность больного допускается только с сопровождающим. Больной и сопровождающий должны быть привязаны к подъемному канату.

8.1.11. Погрузка материалов и инструментов в бадью, подвешенную к канату, а также подвеска оборудования или материалов к канату при открытых лядах запрещается. Спуск и подъем материалов без бадьи разрешается только на специальном прицепном устройстве безопасной конструкции.

8.1.12. Выступающие над бортом бадьи материалы и инструменты при спуске и подъеме их по стволу должны быть привязаны к подъемному канату. Запрещается спуск и подъем грузов над бадьей.

8.1.13. Бадья должна недогружаться на 100 мм до верхнего края борта. Запрещается пользоваться бадьей без устройств для поддержания дужки в опущенном состоянии (кулачков). Высота кулачков должна быть не менее 40 мм.

Бадья перед выдачей должна быть приподнята от забоя ствола на высоту не более 1 м, успокоена от раскачивания, а ее днище очищено от налипших кусков породы.

При выдаче породы бадьями ствол должен открываться только в части, необходимой для пропуска бадей, при этом ляды должны открываться только для прохода бадьи. Конструкция ляд должна исключать падение в ствол породы или иных предметов при разгрузке бадей.

Нахождение людей под бадьевым отделением при спуске и подъеме бадей запрещается.

8.1.14. При подъеме и спуске грузов по стволу без сосуда (бадьи, клети и пр.) с прицепкой их непосредственно к канату все работающие в забое ствола люди должны быть отведены в безопасное место, предусмотренное ППР.

8.1.15. Конструкция проходческого полка должна соответствовать проекту, разработанному специализированной конструкторской организацией.

8.1.16. Проходческий полок должен быть с прочным перекрытием для защиты работающих от падающих предметов, иметь раструбы высотой не менее 1600 мм для пропуска бадей.

8.1.17. В случае применения подвесного полка он должен подвешиваться не менее чем в четырех точках с таким расчетом, чтобы исключалось его опрокидывание при обрыве одного из канатов или одного из прицепных устройств.

8.1.18. При перемещении полка, монтаже или демонтаже трубопроводов, подвесного оборудования работы в забое необходимо прекратить и рабочих из забоя вывести на поверхность.

8.1.19. Перед опусканием или подъемом полка все предметы, лежащие на ребрах тюбингов, должны быть убраны.

8.1.20. Работы по перемещению полка должны производиться опытными рабочими под руководством лица технического надзора в соответствии с ППР.

При этом должно быть обеспечено техническими или организационными мерами перемещение полка без его перекосов, вызываемых неодновременным включением (выключением) лебедок, неодинаковыми скоростями движения канатов и т. п.

8.1.21. После перемещения полка работы на нем и в забое могут быть возобновлены только после установки полка на выдвижные опоры (не менее трех), центровки полка и натяжной рамы, а также нанесения новых меток на указателе глубины подъемной машины.

8.1.22. Зазор между крепью выработки и полком после установки его в рабочее положение должен быть не более 120 мм и во время работы перекрыт фартуками.

8.1.23. Для перемещения проходческого оборудования (подвесных полков, насосов и др.) при проходке стволов должны применяться редукторные лебедки, в конструкции которых предусмотрено рабочее и предохранительное торможение с независимым включением привода, а также храповичное устройство. Скорость движения каната при спуске—подъеме не должна превышать 0,35 м/с. Включение предохранительного тормоза должно сопровождаться автоматическим срабатыванием маневрового тормоза. Коэффициент запаса торможения каждого тормоза (отношение момента, создаваемого тормозом, к наибольшему статистическому моменту нагрузки) должен быть не менее 2. Лебедки с электрическим приводом должны иметь блокировку, автоматически включающую тормоз при отключении двигателя.

Допускается применение ручных лебедок с концевой нагрузкой на канате до 2 т, в конструкциях которых подъем и спуск достигаются вращением рукоятки. Ручные лебедки должны иметь тормоз, стопорное храповое устройство и сдвоенную зубчатую передачу. Рукоятки ручных лебедок после применения должны сниматься, передаваться на хранение машинисту подъемной машины и могут быть выданы только по разрешению лица технического надзора.

8.1.24. Подвесные полки и люльки с насосами и оборудованием после каждого их перемещения должны надежно крепиться к постоянной или временной крепи ствола. Насосные агрегаты и пусковая аппаратура в свою очередь должны быть надежно закреплены к этим полкам и люлькам.

Соединение с подъемным канатом подвесных цепей, крюков, полков, насосов, трубопроводов, натяжных устройств и другого оборудования должно исключать возможность их произвольного разъединения.

8.1.25. Лебедки должны быть укреплены на фундаменте или оборудованы балластом, обеспечивающими их устойчивость при нагрузке в соответствии с проектом.

Лебедки после их установки, перед пуском в работу, а также периодически через каждые 12 месяцев должны подвергаться техническому освидетельствованию механиком участка.

8.1.26. Статическое испытание при техническом освидетельствовании лебедок должно осуществляться нагрузкой, превышающей в 2 раза их рабочую (проектную) грузоподъемность, а динамическое — нагрузкой, превышающей ту же грузоподъемность на 10%.

8.1.27. Полок, лебедки и все обустройства должны ежесменно осматриваться дежурным электрослесарем и раз в сутки — механиком участка или специально назначенным лицом. О результатах

осмотра технического состояния в журнале должна быть сделана соответствующая запись. При обнаружении неисправностей подъем и опускание полка не допускается.

8.1.28. На полке должна быть вывешена схема его загрузки, указано максимально допускаемое число одновременно находящихся на полке людей и перечень материалов или оборудования с указанием их массы и количества.

8.1.29. Клети, служащие для спуска и подъема людей, должны иметь сплошные металлические открывающиеся крыши или крыши с открывающимся лазом, а также сплошной прочный пол. Допускается иметь в полу надежно укрепляемые съемные части или откидные ляды для осмотра стопорных устройств. Длинные стороны (бока) клетей должны обшиваться на полную высоту сплошными металлическими листами. Запрещается иметь в обшивке клети отверстия против мест расположения проводников. Вдоль длинных сторон клети должны быть устроены поручни.

С коротких (торцевых) сторон клети должны быть устроены двери, предотвращающие возможность выпадения людей из клети.

Двери должны открываться внутрь и запираться засовом, расположенным снаружи. Верхняя кромка двери должна быть выше уровня пола клети не менее чем на 1200 мм, а нижняя — не более 150 мм. Конструкция дверей должна предусматривать стопорные устройства, не допускающие снятие дверей в закрытом положении. В клети должны быть также устроены стопоры и затворы, обеспечивающие надежное удерживание вагонеток и других видов подвижного состава при движении клети по стволу. Вновь проектируемые клети должны иметь подвесные устройства для подъема и спуска крупногабаритного оборудования и длинномерных материалов.

8.1.30. Расстояние от пола до наиболее выступающей под крышей клети части должно быть не менее 1,9 м без учета основного стержня с пружиной. Стержень с пружиной должен быть ограждон предохранительным стаканом. Предохранительный стакан оснащают резиновой обшивкой при расстоянии до него от пола клети менее 1,9 м.

8.1.31. Площадь пола должна быть не менее 0,2 м^2 на человека в клети. Число людей, помещающихся одновременно в клети, должно быть обозначено в объявлении, вывешенном в надшахтном здании и в околоствольном дворе у клетей. Клети для спуска и подъема людей должны быть обеспечены надежно действующими парашютами. Все шарнирные соединения парашютов должны систематически смазываться с тем, чтобы они свободно поворачивались. Парашюты должны испытываться не реже одного раза в шесть месяцев и осматриваться механиком участка (подъема) ежедневно в

объеме требований Инструкции по испытанию шахтных парашютов подъемных установок (приложение 8).

8.1.32. В качестве грузо-людских подъемов разрешается применять двухклетевые подъемы, а также одноклетевые, оборудованные противовесом. Канат противовеса должен быть одинаковым с подъемным канатом, а масса противовеса равна массе клети плюс масса порожней вагонетки. Противовес должен передвигаться в надежных направляющих и отгорожен от клетьевого отделения перегородкой из рельсов или канатов, если противовес не оборудован ловителями на случай обрыва каната.

8.1.33. Зазоры между направляющими башмаками скольжения подъемного сосуда (противовеса) и проводниками при их установке должны составлять 10 мм на каждую сторону (суммарный зазор 10 мм) при деревянных проводниках и 5 мм — при металлических на базовой отметке *, а по глубине ствола суммарные зазоры для деревянных проводников должны быть 20±10 мм, для металлических — 10±8 мм.

Башмаки подлежат замене при износе контактных поверхностей свыше 8 мм на сторону. Суммарный износ проводников и башмаков скольжения на сторону не должен превышать при деревянных проводниках — 18 мм, при металлических — 10 мм.

При износе проводников, достигшем 15 мм на сторону у деревянных и 8 мм у металлических, а у канатных — на 15% номинального диаметра каната, но не более половины высоты или диаметра наружных проволок, изношенные проводники подлежат замене.

8.1.34. Зазоры между вагонетками и наиболее выступающими элементами клети должны быть не менее 50 мм.

Зазоры между подъемными сосудами, крепью и расстрелами в стволах вертикальных шахт должны соответствовать размерам, приведенным в табл. 2.

Перед пуском вновь навешенного или отремонтированного подъемного сосуда должны проверяться зазоры.

8.1.35. Максимальный угол отклонения (девиации) струны подъемного каната на направляющих шкивах и барабанах грузо-людского подъема не должен превышать 1°30′.

Для лебедок грузового подъема углы девиации допускаются до 2°30′.

8.1.36. Спуск и подъем людей в скипах и грузовых клетях разрешаются только при осмотре, ремонте ствола и аварии. В опрокидных клетях для спуска и подъема людей должны быть приспособления, исключающие возможность опрокидывания клети при движении ее по стволу, и устройства, предотвращающие подъем клети в разгрузочные кривые.

---

* Базовой отметкой является участок проводников от концевого выключателя на копре до верхней приемной площадки.

Таблица 2

Вид крепи ствола	Вид и расположение армировки	Где предусмотрен зазор	Минимальный зазор, мм	Примечание
1	2	3	4	5
1. Деревянная	Металлическая — с односторонним расположением проводников и деревянная — с двусторонним	Между подъемными сосудами и расстрелами (крепью)	200	В случаях особо стесненного расположения подъемных сосудов в стволе с деревянной армировкой допускается зазор не менее 150 мм при лобовом расположении проводников
2. Бетонная, кирпичная, металлическая	Металлическая — с одно- и двусторонним расположением проводников	То же	150	
3. Бетонная, кирпичная, металлическая	Деревянная — с двусторонним расположением проводников	—«—	200	
4. Деревянная, бетонная, кирпичная, металлическая	Между подъемными сосудами расстрел отсутствует	Между двумя движущимися подъемными сосудами	200	При жестких проводниках
5. Деревянная, бетонная, кирпичная, металлическая	Металлические и деревянные расстрелы, не несущие проводников	Между подъемными сосудами и расстрелами	150	При особо стесненном расположении подъемных сосудов в стволе этот зазор может быть сокращен до 100 мм
6. Деревянная, бетонная, кирпичная, металлическая	Одностороннее и двустороннее расположение проводников	Между расстрелами и частями подъемных сосудов, удаленных от оси проводников на расстояние до 750 мм	40	При наличии в подъемном сосуде выступающих разгрузочных роликов зазор между роликом и расстрелами должен быть увеличен на 25 мм

Продолжение

Вид крепи ствола	Вид и расположение армировки	Где предусмотрен зазор	Минимальный зазор, мм	Примечание
1	2	3	4	5
7. Деревянная, бетонная, кирпичная, металлическая	Деревянная, расположенная по торцам подъемного сосуда	Между расстрелом, несущим проводник, и клетью	50	
8. Бетонная, кирпичная, тюбинговая	Канатные проводники	Между расстрелом и клетью	250	
9. То же	То же	Между движущимися сосудами	250+ +(H : 2), но не менее 300	H — глубина шахты, м
10. Деревянная, бетонная, кирпичная, тюбинговая	Одностороннее, двустороннее и лобовое расположение проводников	Между наиболее выступающими и удаленными от центра частями сосуда и расстрелом с учетом износа проводников и лап и возможного поворота сосуда	25	Для проектируемых шахт
11. Деревянная, бетонная, кирпичная, тюбинговая	Металлическая армировка	Между наружной кромкой башмака подъемного сосуда и зажимным устройством для крепления металлических проводников к расстрелам с учетом максимально допустимого износа проводников и лап	20	Для проектируемых шахт

8.1.37. Запрещается спуск и подъем людей в одной клети одновременно с грузом, а также со взрывником, имеющим при себе взрывчатые материалы.

8.1.38. В стволах, оборудованных двумя и более подъемными установками, предназначенными для спуска и подъема людей и груза, работа грузовых подъемов в часы спуска—подъема смены запрещается.

8.1.39. Лесоспуск на поверхности должен быть огражден барьером на высоту 1 м и иметь ляды, а в околоствольном дворе иметь проем, обеспечивающий свободную подачу длинномерных материалов. Проем, когда он не используется, должен быть закрыт запирающимися воротами. Устья вертикальных и наклонных выработок должны быть постоянно ограждены с нерабочих сторон на высоту не менее 2,5 м, а с рабочих сторон иметь двери или предохранительные решетки.

8.1.40. При обнаружении неисправностей подъемных установок подъем и спуск должны быть немедленно прекращены до полного исправления выявленных неполадок. Результаты осмотра, обнаруженные неисправности и меры по их устранению должны быть занесены механиком строительства в прошнурованную книгу осмотра подъемной установки.

8.1.41. В здании подъемной машины должно быть кроме рабочего электрического освещения также и аварийное с питанием от независимого источника электроэнергии. При этом не допускается применение для аварийного освещения индивидуальных светильников всех типов (аккумуляторных и т. п.).

8.1.42. Ремонт и осмотр ствола разрешается производить, стоя на крыше незагруженной клети или скипа. При этом люди должны быть прикреплены к канату или прицепному устройству предохранительными поясами и защищены от случайно падающих предметов зонтами. Запрещается прикрепление предохранительными поясами к армировке, обделке, коммуникациям и конструкциям ствола. Предохранительные пояса через каждые 6 месяцев должны подвергаться испытаниям на статическую нагрузку 225 кг в течение 5 мин. При осмотре ствола скорость движения подъемного сосуда должна быть не более 0,3 м/сек.

8.1.43. Проверка состояния шахтных копров должна производиться комиссией под руководством главного инженера организации с оформлением акта, металлических и железобетонных — один раз в год, а деревянных и проходческих — два раза в год.

8.1.44. Во время работы клетевого подъема на приемной (посадочной) площадке должен находиться рукоятчик, а в околоствольном дворе — стволовой.

8.1.45. В околоствольном дворе обязательно устройство обходного ходка. Запрещается проход людей и проезд транспорта через

подъемные отделения ствола, а также загромождать обходной ходок.

8.1.46. На приемных площадках, на нулевом горизонте и в околоствольном дворе должны быть установлены предохранительные решетки для предупреждения прохода людей через подъемные отделения, сблокированные с сигнализацией подъема с тем, чтобы предотвратить отправление клети без ограждения проема решеткой. При открытой решетке у машиниста подъемной установки должен загораться сигнал «СТОП», а рабочая сигнализация отключаться. Над рабочим местом стволового должен быть предохранительный козырек. Допускается применение на верхней приемной площадке дверей гильотинного типа при наличии дополнительного ограждения, препятствующего доступу людей к стволу до полной остановки клети и в период ее отправления. Требования сигнала «СТОП» у машиниста и блокировки сигнализации с решеткой на этот случай не распространяются.

8.1.47. На всех посадочных пунктах и в машинном отделении должны быть вывешены предупреждающие плакаты по технике безопасности и объявления с указанием:

а) фамилии лица, ответственного за спуск и подъем людей, а также рукоятчиков (стволовых);
б) применяемых сигналов;
в) расписания подъема и спуска смен;
г) числа людей, одновременно размещающихся в клети;
д) допустимой загрузки клетей.

Каждый непонятный сигнал должен быть воспринят машинистом подъема, рукоятчиком и стволовым как сигнал «СТОП». После этого возобновление подъема разрешается только после личного выяснения машинистом, рукоятчиком или стволовым по телефону или переговорной трубе причины неясного сигнала и повторения сигнала.

8.1.48. Каждая подъемная установка должна быть снабжена устройством рабочей сигнализации для подачи сигнала от стволового к рукоятчику и от рукоятчика к машинисту, а также ремонтной сигнализацией, используемой при осмотре и ремонте ствола. Ремонтная система сигнализации должна обеспечивать возможность подачи сигнала с любой точки ствола.

На людских и грузо-людских подъемных установках кроме рабочей и ремонтной сигнализации должна предусматриваться также и резервная сигнализация с питанием по отдельному кабелю, которая по функциональным возможностям не должна отличаться от рабочей сигнализации.

Подъемная установка, используемая при проходке стволов, должна иметь не менее двух независимых сигнальных устройств, одно из которых должно выполнять функции рабочей сигнализации, а

второе— резервной и ремонтной. Устройство рабочей сигнализации должно обеспечивать возможность подачи сигналов из забоя и с подвесного полка — рукоятчику и от рукоятчика — машинисту, а ремонтной и резервной — с любой точки ствола рукоятчику.

Между машинистом подъемной машины и рукоятчиком, а также между рукоятчиком и стволовым должна быть телефонная связь и переговорные устройства.

8.1.49. При наличии нескольких рабочих горизонтов каждый горизонт должен быть оборудован самостоятельной приемной площадкой, обслуживаемой стволовым. В этом случае должна быть предусмотрена сигнализация, исключающая возможность одновременной подачи сигналов стволовыми с разных горизонтов, а также устройство, показывающее с какого горизонта подан сигнал.

8.1.50. При использовании приемных площадок на промежуточных горизонтах, в том числе площадки на нулевом горизонте, должны соблюдаться требования:

а) подъемная установка должна быть оборудована блокировкой, включающей сигнал «СТОП» у машиниста при подведенных посадочных кулаках на промежуточном горизонте;

б) предохранительная решетка должна быть закрыта, откидные кулаки — открыты и в этом положении (кроме случаев, когда клеть стоит на кулаках промежуточного горизонта) должны быть замкнуты на замок, а ключ должен находиться у ответственного лица, назначенного приказом по организации;

в) световые сигналы с промежуточного горизонта по своим цветам на пульте должны резко отличаться от сигналов стволового;

г) на промежуточных горизонтах должны применяться в качестве посадочных обустройств качающиеся площадки.

8.1.51. Высота переподъема для подъемных установок при наличии защиты устанавливается:

а) для грузо-людских клетевых подъемных установок при скорости подъема не свыше 3 м/с — не менее 4 м;

б) для подъемных установок при скорости подъема свыше 3 м/сек — не менее 6 м;

в) для грузовых подъемных установок при подъеме клетями, скипами и платформами — не менее 2,5 м;

г) для бадьевого подъема при:
спуске и подъеме людей — не менее 4 м, при транспортировке грузов — не менее 2,5 м;

д) при строительстве тоннелей мелкого заложения закрытым способом высота переподъема грузовой клетевой подъемной установкой при скорости движения до 1 м/с — не менее 1,5 м; при скорости до 2 м/с — не менее 2,5 м.

8.1.52. Высотой переподъема следует считать:

а) для неопрокидных клетей — высоту, на которую может свободно подняться клеть от нормального положения при разгрузке на верхней приемной площадке до соприкосновения верхнего жимка каната с ободом направляющего шкива или отдельных частей клети с элементами копра;

б) для опрокидных клетей при подъеме и спуске людей — высоту, на которую может подняться клеть от нормального положения при посадке людей до начала поворота платформы клети, если не имеется отвода разгрузочных направляющих при подъеме людей. При наличии отвода разгрузочных направляющих высоту переподъема следует считать от верхнего положения при посадке людей, как в подпункте «а»;

в) для грузовых подъемов в скипах и опрокидных клетях — высоту, на которую может свободно подняться скип или опрокидная клеть от нормального положения при разгрузке до соприкосновения верхнего жимка каната с ободом направляющего шкива самого скипа или опрокидной клети, или отдельных их частей с элементами копра;

г) для бадьевого подъема при спуске или подъеме людей — высоту, на которую может свободно подняться бадья от нулевой площадки до соприкосновения верхнего жимка каната или верхней кромки направляющей рамки с ободом направляющего шкива или с выступающими частями металлоконструкции подшкивной площадки.

8.2. ПОДЪЕМНЫЕ МАШИНЫ И ЛЕБЕДКИ

8.2.1. Людские и грузо-людские подъемные машины и лебедки должны иметь электрический привод, оснащенный системой динамического торможения. Система динамического торможения в случае нарушения ее схемы, должна воздействовать на предохранительный тормоз и иметь обратную электродинамическую связь.

Каждая подъемная машина должна быть оснащена рабочим и предохранительным механическим тормозами с независимым друг от друга включением привода. Указанные виды торможения могут осуществляться одним или двумя тормозными приводами. На вновь проектируемых подъемных установках должны предусматриваться машины с двумя независимыми тормозными приводами.

Тормоза должны быть расположены так, чтобы машинист мог свободно управлять ими, не сходя с рабочего места.

8.2.2. Барабаны подъемных машин должны иметь реборды с двух сторон высотой не менее 1,5 диаметра каната. При навивке более одного слоя каната реборда должна выступать над верхним слоем на 2,5 диаметра каната, а за участком каната (критическим)

длиной в четверть последнего витка нижнего ряда (переход на верхний ряд) должно вестись усиленное наблюдение (учет разорванных в этом месте проволок) и производиться передвижение каната на четверть витка через каждые два месяца.

8.2.3. В шахтном подъеме предохранительный тормоз должен обеспечивать при его включении полную остановку сосуда с замедлением движения не менее 1,5 м/с^2 при спуске расчетного груза и не более 5 м/с^2 при подъеме расчетного груза.

8.2.4. Продолжительность холостого хода предохранительного тормоза не должна превышать 0,5 с, а грузовых проходческих лебедок — 1,5 с. Время срабатывания предохранительного тормоза (с учетом времени холостого хода) не должно превышать 0,8 с. При работе предохранительного и рабочего тормозов не допускаются колебания в рычажной системе тормоза.

8.2.5. Включение предохранительного тормоза должно сопровождаться автоматическим выключением энергии, питающей двигатель подъемной машины. Предохранительный тормоз должен приводиться в действие от концевого выключателя и аварийной кнопки машиниста подъема.

8.2.6. Помимо тормоза на случай регулировки положения барабанов или ремонта тормозного устройства в каждой подъемной машине должно быть предусмотрено специальное стопорное устройство.

8.2.7. Подъемная машина должна быть обеспечена прибором, показывающим положение клети в шахте (указатель глубины), и автоматическим звонком, сигнализирующим машинисту о необходимости начала замедленного движения.

Шкала индикаторов должна выполняться в масштабе не менее 1 см на 1 м глубины.

Подъемные машины должны иметь контрольные приборы (амперметр, вольтметр, манометры), показывающие соответствующие параметры энергопитания двигателя и давление в тормозной системе, а также самопишущий скоростемер (для машин со скоростью свыше 3 м/с).

8.2.8. Каждая подъемная установка должна быть оборудована следующими исправно действующими предохранительными устройствами:

а) для каждого подъемного сосуда (противовеса) — концевым выключателем, установленным на копре и предназначенным для включения предохранительного тормоза при подъеме сосуда (противовеса) на 0,5 м выше уровня верхней приемной площадки (уровня нормального положения для разгрузки скипа) и дублирующим концевым выключателем на указателе глубины подъемной машины;

б) аппаратом, автоматически выключающим установку в случае превышения нормальной скорости на 15%;

в) предохранительным устройством (ограничителем скорости или регулятором хода), не допускающим подхода подъемного сосуда к нормальному верхнему положению со скоростью выше 1 м/с. Это требование обязательно для клетевых подъемных установок с максимальной скоростью движения более 3 м/с;

г) максимальной и нулевой защитами (для электрических подъемных машин), действующими при перегрузке машин и отсутствии напряжения;

д) защитой от зависания подъемных сосудов в разгрузочных кривых;

е) устройством, подающим сигнал стволовому или машинисту подъема при выдергивании тормозных канатов в месте их крепления в зумпфе;

ж) блокировкой от чрезмерного износа тормозных колодок (сроки оснащения такой блокировкой устанавливаются по согласованию с госгортехнадзором). Это требование не распространяется на грузовые и проходческие лебедки;

з) блокировкой, позволяющей включить двигатель после переподъема сосуда только в направлении ликвидации переподъема;

и) блокировкой, не допускающей снятия предохранительного тормоза, если рукоятка рабочего тормоза не находится в положении «заторможено», а рукоятка аппарата управления (контроллера) — в нулевом положении;

к) блокировкой, обеспечивающей остановку бадьи при проходке ствола за 5 м до подхода ее к закрытой ляде, рабочему полку при подходе к забою ствола;

л) дуговой блокировкой между контакторами, а также динамического торможения;

м) защитой от провисания струны каната;

н) блокировкой качающихся площадок, посадочных кулаков и ограждающих решеток, включающей сигнал «Стоп» у машиниста при наложенных качающихся площадках, подведенных кулаках и открытых решетках, за исключением решеток гильотинного типа;

о) дублирующим ограничителем скорости, если основной ограничитель не имеет полного самоконтроля (для людских и грузо-людских подъемов). Сроки оснащения такими ограничителями скорости устанавливаются по согласованию с Госгортехнадозорм.

8.2.9. Проводники перед шкивами должны быть сближены и усилены для заклинивания в них клети на длине, определенной проектом.

8.2.10. Скорости движения клетей при подъеме и спуске людей и грузов по вертикальным выработкам определяются проектом, но не должны превышать:

2,5 м/с при высоте подъема до 40 м
4 м/с при высоте подъема до 100 м
6 м/с при высоте подъема свыше 100 м.

Величина среднего замедления подъемной установки как при предохранительном, так и при рабочем (в экстренных случаях) торможении не должна превышать при углах наклона 50° и более 5 м/с^2, а также быть при предохранительном торможении не менее 0,75 м/с^2 при углах наклона выработок до 30° и не менее 1,5 м/с^2 при углах наклона выработок более 30°.

8.2.11. В качестве грузовых лебедок разрешается применять редукторные лебедки с двумя тормозами при соблюдении требований настоящих Правил.

8.2.12. Подъемные сосуды, прицепные устройства, парашюты, направляющие башмаки, посадочные, загрузочные и разгрузочные устройства, направляющие и отклоняющие шкива, их футеровка и подшипники, тормозная система и другие элементы подъемной машины, аппаратуры защиты и система сигнализаций и управления должны осматриваться и проверяться:

ежесменно — машинистом подъема, рукоятчиком, стволовым и дежурным электрослесарем при приеме смены;

ежесуточно — механиком участка или лицом, назначенным ответственным за состояние и осмотр подъемной установки. Этими же лицами производится ежесуточно осмотр армировки ствола и подъемных канатов;

не реже одного раза в 15 дней — с участием главного механика организации. При этом дополнительно производится проверка работы предохранительного тормоза и защитных устройств.

Все виды осмотров должны проводиться согласно графику, разработанному главным механиком и утвержденному главным инженером организации. Результаты проверок заносятся в соответствующие книги подъемной установки.

При обнаружении неисправностей и отклонений от установленных норм работы элементов подъемной установки, проводников и армировки ствола подъем и спуск должны быть немедленно прекращены до полного устранения обнаруженных нарушений.

Инструментальная проверка правильности положения копра подъемной установки, направляющих шкивов, зазоров между подъемными сосудами и крепью ствола, проводниками и другими эле-

ментами на соответствие проекту и требованиям настоящих Правил должна производиться маркшейдером участка не реже двух раз в год. По результатам проверки составляется акт.

8.2.13. Перед вводом в эксплуатацию и в дальнейшем один раз в год специализированная наладочная бригада с участием представителей электромеханической службы организации должна проводить ревизию и наладку подъемной установки в объемах, предусмотренных «Руководством по ревизии, наладке и испытанию шахтных подъемных установок». Это требование не распространяется на грузовые лебедки, предназначенные для спуска или подъема оборудования и материалов.

Электрическая часть и аппаратура автоматизированных подъемных установок подлежат ревизии и наладке через 6 месяцев.

При ревизии тормозных устройств и валов вновь вводимых в эксплуатацию подъемных машин необходимо производить их дефектоскопию. В дальнейшем дефектоскопия должна производиться регулярно, не реже одного раза в три года.

Одновременно с производством ревизии и наладки, кроме маркшейдерской проверки копровых шкивов и копра, персоналом организации производится полная маркшейдерская проверка установки подъемной машины и износа проводников, о чем составляется акт.

После ревизии и наладки подъемной установки главный механик организации с участием наладочной бригады производит ее контрольные испытания.

Через шесть месяцев после ревизии и наладки подъемная установка должна подвергаться техническому осмотру и испытанию комиссией с участием главного механика организации. О проведенном осмотре и испытании составляется акт.

8.2.14. После замены элементов тормозной системы (колодки, тяги, цилиндры и др.) необходимо производить ее испытание. Результаты испытаний должны быть оформлены актом.

8.2.15. Все вновь создаваемые защитные и предохранительные средства (тормозные, парашютные, подвесные устройства) и аппаратура (концевые выключатели, ограничители скорости, регуляторы давления и др.), а также способы управления подъемными установками должны согласовываться со специализированными институтами.

8.2.16. В стволах, где расположено несколько подъемных установок, на пульте управления каждой из них должна находиться кнопка одновременного отключения всех подъемных машин (сроки оснащения подъемных установок такими устройствами согласовываются с Госгортехнадзором).

8.2.17. На лебедки, служащие для спуска и подъема людей в клетях и вагонетках по наклонным выработкам, распространяются все требования, предъявляемые к подъемным машинам.

8.3. КАНАТЫ, ПРИЦЕПНЫЕ УСТРОЙСТВА И ШКИВЫ

8.3.1. Для шахтных подъемных установок должны применяться стальные канаты, отвечающие по качеству, конструкции и свивке требованиям ГОСТ или ТУ, согласованных специализированными институтами. Подъемные и тяговые канаты для грузо-людских подъемных установок должны быть марки В, для других подъемных установок не ниже марки I.

8.3.2. Канаты для подъемных установок всех систем должны подбираться при навеске со следующим запасом прочности:

а) 9-кратный — для подъемных установок, предназначенных исключительно для спуска и подъема людей;

б) 7,5-кратный — для грузо-людских клетевых и бадьевых подъемных установок, механических грузчиков (грейферов) в стволе, проходческих люлек;

в) 6,5-кратный — для подъемных установок, предназначенных только для спуска и подъема грузов;

г) 5-кратный — для отбойных канатов и канатных проводников проходческих подъемов;

д) 6-кратный — для спасательных лестниц, канатов для подвески полков, насосов, трубопроводов, проходческих агрегатов.

Запас прочности каната определяется как отношение суммарного разрывного усилия всех проволок каната к расчетной статической нагрузке на канат.

Расчетная статическая нагрузка подъемного каната складывается из массы подъемного сосуда с прицепными устройствами, массы максимального груза и массы каната от точки схода со шкива до точки прикрепления к подъемному сосуду, находящемуся на нижней отметке подъема.

8.3.3. В качестве канатных проводников должны применяться канаты закрытой и полузакрытой конструкции или круглопрядные нераскручивающиеся однослойные канаты крестовой свивки с диаметром наружных проволок не менее 2 мм. Рекомендуется применение оцинкованных канатов.

Натяжение канатных проводников должно устанавливаться ППР в зависимости от вместимости подъемного сосуда.

8.3.4. Все подъемные канаты людских, грузовых и грузо-людских подъемных установок, а также канаты для подвески полков, спасательных лестниц и проходческих люлек должны быть перед навеской испытаны на канатно-испытательной станции, зарегистрированной в Госгортехнадзоре. Все остальные канаты, применяемые в стволах, а также канаты всех других установок и механизмов перед навеской могут не испытываться. Резервный испытанный

канат перед навеской можно вторично не испытывать, если срок хранения его не превышает шести месяцев со дня испытания.

Для испытания каната отрезается его конец длиной не менее 1,5 м. Для повторных испытаний каната отрезается кусок такой же длины над последним жимком запанцировки.

8.3.5. Подъемные канаты людских и грузо-людских подъемных установок должны повторно испытываться через каждые шесть месяцев, считая со дня их навески. Повторное испытание подъемных канатов исключительно грузовых подъемных установок допускается производить через 12 месяцев, считая со дня их навески, а затем через каждые шесть месяцев.

8.3.6. Направляемый на испытание в канатно-испытательную станцию образец каната должен быть снабжен копией заводского акта-сертификата, дощечкой (ярлыком), прикрепленным к нему, и заявлением организации, содержащим необходимые для испытания сведения о канате и подъемной установке.

Каждая проволока образца каната, который испытывается перед навеской и повторно, должна быть испытана на разрыв и перегиб в соответствии с действующими ГОСТ. На основании обработки результатов испытаний канатно-испытательная станция выдает организации свидетельство по установленной форме с заключением о его пригодности к дальнейшей эксплуатации.

Свидетельства о первичных и повторных испытаниях каната должны сохраняться в организации в течение всего срока службы каната.

8.3.7. Запрещается навешивать или использовать стальные канаты с порванными прядями, счаленные, с уменьшенным за время работы диаметром более чем на 10%, с узлами, «жучками» и другими повреждениями.

8.3.8. Все канаты подъемных сосудов и противовесов должны осматриваться ежесуточно по всей длине при скорости движения не более 0,3 м/с. Еженедельно должен производиться дополнительный осмотр каната, при котором определяется максимальное число обрывов проволок каната на шаге свивки. Поврежденные участки каната и участки, на которых число оборванных проволок на длине шага свивки превышает 2% общего их числа в канате, должны осматриваться при неподвижном канате.

Запрещается эксплуатация канатов для подвески подъемных сосудов и противовесов, а также для подвески полков и механических погрузчиков (грейферов) при числе обрывов на длине шага свивки 5% и более общего числа проволок.

Канаты для перемещения и подвески оборудования (насосов, труб, кабелей и др.), тормозные и проводниковые канаты должны быть заменены, если число обрывов на шаге свивки достигает 10% общего их числа в канате.

8.3.9. Подъемные канаты должны смазываться не реже одного раза в неделю. Перед смазкой канат должен быть очищен от грязи и старой смазки.

8.3.10. Результаты осмотра подъемных канатов должны быть в тот же день занесены в прошнурованную «Книгу для записи результатов осмотра подъемных канатов».

В эту книгу должны быть записаны все случаи обнаруженного повреждения канатов.

8.3.11. Предельный срок службы канатов подъемных установок, не подвергающихся в процессе эксплуатации испытаниям, не должен превышать:

тормозных и амортизационных канатов парашютов — 4 года;

канатных проводников, отбойных канатов и канатов для подвески проходческого оборудования — 2 года.

Срок службы указанных канатов может быть продлен решением специальной комиссии до 5 лет по результатам осмотра и инструментального контроля потери сечения металла по всей длине каната через каждые 6 месяцев. Предельный срок службы канатов механических грузчиков (грейферов) должен быть 2 месяца и не продлевается.

8.3.12. Канат должен быть забракован, если при испытании перед навеской суммарная площадь поперечного сечения проволок, не выдержавших испытания на разрыв и перегиб, составляет для канатов, служащих для подъема и спуска людей (марки В) — 6%; для грузовых канатов (марки I) — 10%.

Канат должен быть снят и заменен другим, если при повторном испытании:

а) запас его прочности окажется ниже 7,5-кратного для людских подъемов; 6-кратного для грузо-людских подъемов и проходческих люлек; 5-кратного для грузовых, передвижных подъемов, подвесных полков и спасательных лестниц;

б) суммарная площадь проволок, не выдержавших испытания на разрыв и перегиб, достигает 25% общей площади поперечного сечения всех проволок каната.

8.3.13. Клети для людских и грузо-людских подъемов должны иметь двойную независимую подвеску — рабочую и предохранительную. Противовесы одноклетевых подъемов предохранительной подвеской могут не оборудоваться. Запас прочности (по отношению к расчетной статической нагрузке) должен быть не ниже:

а) 13-кратного — для подвесных и прицепных устройств людских и грузо-людских подъемных установок, а также для прицепных устройств и дужек проходческих бадей;

б) 10-кратного — для прицепных устройств грузовых подъемов, подвесных полков и подвесного проходческого оборудования в стволах;

в) 6-кратного — для проводниковых и отбойных канатов.

8.3.14. Предельный срок эксплуатации прицепных и подвесных устройств всех типов клетевых и скиповых подъемных установок не должен превышать 5 лет. Вновь изготовленные цепи и подвесные устройства должны подвергаться заводским испытаниям. Результаты испытаний должны заноситься в заводской паспорт, прилагаемый к изделию. Подвесные и прицепные устройства должны иметь маркировку с указанием заводского номера и даты изготовления.

Запрещается изготовление цепей, применяемых в качестве предохранительных подвесок, кузнечной сваркой и ручной электросваркой.

8.3.15. Отношение наименьшего диаметра органа навивки к диаметру каната должно быть не менее:

а) 60 — для направляющих шкивов и барабанов людских и грузо-людских подъемных установок и проходческих бадьевых;

б) 30 — для направляющих шкивов и барабанов грузовых подъемных установок и лебедок при высоте подъема более 60 м;

в) 20 — в остальных случаях.

8.3.16. На вертикальных и наклонных (свыше 60°) грузо-людских и людских подъемах навивка канатов на барабаны машин должна быть однослойной и допускается:

а) двухслойная — для грузовых подъемов по вертикальным выработкам при установке подъемной машины или лебедки на поверхности, а также для людских и грузо-людских подъемов при спуске-подъеме людей по наклонным выработкам с углом наклона от 30 до 60°;

б) трехслойная — при подъеме-спуске людей по наклонным выработкам с углом наклона до 30°; проходке вертикальных и наклонных выработок; для грузовых подъемов при подземной установке подъемной машины;

в) многослойная (более трех рядов) — для тихоходных грузовых проходческих лебедок со скоростью подъема не выше 0,2 м/с.

8.3.17. Прикрепление каната к барабану должно быть выполнено так, чтобы при проходе каната через щель в цилиндре барабана он не деформировался острыми краями щели. Запрещается прикрепление конца каната к валу барабана. Крепление концов каната к барабану производится к специально предусмотренным на барабане устройствам, позволяющим закрепить канат не менее чем в трех точках.

Для ослабления натяжения каната в месте его прикрепления к барабану на поверхности последнего должно быть не менее трех витков трения на барабанах. Кроме витков трения должны быть за-

пасные витки для периодических испытаний каната. Запасные витки могут располагаться как на поверхности барабана, так и внутри него.

8.3.18. Проходческие лебедки, предназначенные для подвески полков, щитов-оболочек, опалубок, трубопроводов, направляющих канатов, должны оснащаться защитными средствами от перенатяжения в сроки, согласованные с органами госгортехнадзора.

8.3.19. В случае применения направляющих шкивов с футеровкой ее сегменты должны прикрепляться так, чтобы на кромках желоба футеровки не было никаких соединительных частей, которые при нарушении их крепления могут попасть в желоб под канат.

Болты, закрепляющие футеровку, должны осматриваться еженедельно. Негодные болты должны быть заменены новыми.

Реборды направляющих шкивов должны выступать над верхней частью каната не менее чем на 1,5 диаметра каната.

8.4. ТРАНСПОРТ ПО НАКЛОННЫМ ВЫРАБОТКАМ

8.4.1. Запрещается передвижение людей по транспортному отделению наклонных выработок.

8.4.2. На верхних, нижних и промежуточных приемных площадках наклонных выработок при откатке концевыми канатами должны быть установлены стопоры и предохранительные барьеры, управляемые с приемных площадок.

Стопоры и барьеры на приемных площадках в нормальном положении должны быть закрыты и открываться только для пропуска подвижного состава. На приемных площадках при откатке бесконечным канатом должны быть предусмотрены устройства, предупреждающие падение каната на почву при сходе его с поддерживающих роликов или звездочек.

Типы стопоров, конструкции предохранительных барьеров и места их размещения должны предусматриваться проектом.

8.4.3. При откатке по наклонным выработкам длиной более 10 м должны быть предусмотрены предохранительные приспособления, препятствующие скатыванию состава вниз при обрыве каната или сцепки.

8.4.4. На наклонном пути установка сошедших с рельсов вагонеток, платформ и других единиц подвижного состава допускается только после принятия мер против их скатывания.

8.4.5. Вагонетки, платформы или другие единицы подвижного состава, оставляемые на наклонном пути для производства работ, должны быть надежно закреплены инвентарными приспособлениями и прицеплены к тяговому канату.

8.4.6. Запрещается спускать или поднимать грузы по наклонным выработкам лебедками, оснащенными одним тормозом, фрикционной или кулачковой муфтой.

8.4.7. При подъеме грузов в скипах по наклонному тоннелю должны соблюдаться следующие условия:

а) скипы должны быть оснащены предохранительными устройствами для задержки (улавливания) их при обрыве каната;

б) тиранты под рельсовые пути сечением, отвечающим расчету, должны укладываться на расстоянии друг от друга не более 1 м и надежно закрепляться; не допускается засорение пространства между тирантами просыпавшейся породой;

в) скипы должны недогружаться не менее чем на 20 см до верхней кромки;

г) у забоя должен быть установлен барьер, рассчитанный на остановку скипа, а также для задержания любого падающего груза. Местоположение барьера относительно забоя устанавливается ППР;

д) подъемная установка должна быть оборудована редукторной лебедкой с двумя тормозами, рабочей сигнализацией, концевыми выключателями, максимальной и нулевой защитой согласно требованиям настоящих Правил.

8.4.8. При подъеме грузов в скипах по наклонной выработке скорость движения не должна превышать 2 м/с.

8.4.9. Наклонные горные выработки должны быть оборудованы при углах наклона их:

от 7 до 15° — перилами, расположенными по элементам крепления;

от 15 до 30° — трапами со ступеньками и перилами;

от 30 до 45° — лестницами со ступеньками;

более 45° — лестничным отделением.

8.4.10. На строительстве должны быть назначены лица, ответственные за организацию подъема и спуска людей и грузов, а также за состояние и осмотр канатов в соответствии с требованиями настоящих Правил. Об этом должны быть вывешены соответствующие объявления.

8.5. ПОДЗЕМНЫЙ ТРАНСПОРТ ПО ГОРИЗОНТАЛЬНЫМ ВЫРАБОТКАМ

8.5.1. По горизонтальным выработкам в проектах должны устанавливаться и при строительстве сохраняться свободные проходы для людей и зазоры между транспортными средствами и крепью (обделкой), а также зазоры между встречными движущимися транспортными средствами. Свободные проходы должны быть выдержаны на высоту не менее 1,8 м от пешеходного настила (почвы), зазоры — по периметру транспортного средства.

8.5.2. Ширина свободных проходов для людей и зазоров определяется расстоянием между наиболее выступающей кромкой га-

барита подвижного состава и крепью (обделкой) выработки или размещенным в выработке оборудованием, трубопроводом, материалами и во всех случаях должны быть не меньше величин, указанных в таблице 3.

Таблица 3

№ п/п	Вид транспорта	Максимальная величина, м		Примечания
		проход	вазор	
1	2	3	4	5
1.	Рельсовый	0,7	0,2	Обделка тюбинговая, каменная, бетонная, железобетонная;
		0,7	0,25	временная деревянная крепь и рамные конструкции крепи из других материалов;
		1,0	—	в околоствольных выработках на погрузочных (разгрузочных) пунктах и в местах сцепки (расцепки) вагонеток, а также в местах посадки людей в пассажирские вагоны на длине, определяемой ППР. Проход с двух сторон
2.	Самоходный (нерельсовый) транспорт	1,2	0,5	

Примечание. Ширина междупутья (расстояние между осями прямых путей) должна быть такой, чтобы зазор между встречными электровозами (вагонетками) по наиболее выступающей кромке габарита электровоза (вагонетки) был не менее 0,2 м. Указанные зазоры, в т. ч. и в таблице 3, должны быть выдержаны также и на закруглениях.

8.5.3. Подвижной состав, рельсовый путь, путевые устройства (стопоры, барьеры, стрелочные переводы и др.), контактная сеть, устройства сигнализации, а также свободные проходы и зазоры должны не реже одного раза в месяц проверяться лицом технического надзора.

Запрещается производить в горных выработках виды ремонта подвижного состава, связанные с загрязнением воздуха (окраска, огневые работы и т. д.).

8.5.4. Максимальная скорость движения подвижного состава по горизонтальным выработкам не должна превышать:

а) 4 км/ч — при ручной откатке;

б) 3,6 км/ч — при канатной откатке с бесконечным канатом;

в) 5,4 км/ч — при откатке концевым канатом;

г) 10 км/ч — при электровозной откатке;
д) 20 км/ч — для нерельсовых машин;
е) 10 км/ч — для нерельсовых машин при разминовке (маневрировании).

Скорость движения подвижного состава на кривых участках пути, в околоствольных дворах, на стрелках и на участках, где проводятся какие-либо работы, не должна превышать 5 км/ч.

8.5.5. Подвижной состав должен соответствовать требованиям ГОСТ, перевозимым грузам и обеспечивать безопасность их погрузки, выгрузки и перевозки.

8.5.6. Машинисту запрещается во время движения стоя управлять локомотивом и сходить с него, а также самовольно передавать управление локомотивом другому лицу.

При вынужденных отлучках машинист обязан выключить двигатель, затормозить локомотив, снять рукоятку с контроллера и оставить фары светящимися.

Запрещается перевозка людей и грузов на локомотивах, не предназначенных для этих целей.

8.5.7. Места производства ремонтных и других работ на пути должны ограждаться типовыми сигнальными знаками, устанавливаемыми на расстоянии не менее 80 м от места производства этих работ. Запрещается приступать к работам до ограждения сигналами мест их производства и снятие этих сигналов до полного окончания работ и проверки состояния пути.

8.5.8. При расстоянии до места работы свыше 2 км перевозка людей обязательна. Для этих целей должны применяться специальные вагонетки с сиденьями, глухими торцевыми стенками, металлической крышей и боковыми стенками на всю высоту вагонетки. Проемы для посадки людей должны иметь ширину не менее 0,7 м и быть снабжены ограждающими приспособлениями. Вагонетки должны быть оборудованы устройствами для подачи сигналов машинисту локомотива. При перевозке людей контактными электровозами крыши вагонеток должны иметь надежный контакт с рельсами через корпус и раму.

Допускается при откатке аккумуляторными электровозами по разрешению главного инженера организации, согласованному с органами госгортехнадзора, перевозка людей отдельными поездами, состоящими из обычных вагонеток с глухим кузовом и со съемными сиденьями.

Проезд сопровождающему персоналу на локомотивах разрешается только в том случае, если конструкцией локомотива предусмотрено специальное сиденье для пассажира или на специально оборудованной для этой цели вагонетке.

8.5.9. Запрещается: присоединять к пассажирским поездам вагонетки или платформы с материалами и оборудованием; перево-

зить в поездах с людьми взрывчатые, легковоспламеняющиеся и едкие вещества.

8.5.10. Перед началом перевозки людей машинист локомотива должен произвести осмотр вагонеток, обратив особое внимание на исправность сцепных и сигнальных устройств.

8.5.11. В горизонтальных выработках следует укладывать два узкоколейных пути с устройством через 200—300 м односторонних или перекрестных съездов.

В выработках протяженностью свыше 500 м допускается укладка одного пути с устройством разъездов через 200—300 м.

Нивелировка и рихтовка рельсовых путей должны производиться по мере необходимости, но не реже одного раза в год.

8.5.12. Устройство и содержание рельсовых путей, используемых в период строительства, должны отвечать требованиям действующих СНиП. Временный рельсовый путь должен укладываться на выровненную почву выработки и подготовленное основание (балласт, сплошной настил, лотковые элементы тоннельной обделки).

При использовании в качестве основания элементов лотковой части тоннельной обделки в них должны предусматриваться устройства для крепления рельсовых путей.

Допускается укладка рельсовых путей на эстакаде на участке строящейся станции метрополитена при условии соблюдения требований настоящих Правил.

8.5.13. Запрещается эксплуатация рельсовых путей при:

а) расширении пути более 4 мм и сужении более 2 мм против нормально установленной ширины рельсовой колеи;

б) износе головки рельса по вертикали более 12 мм для рельсов типа Р-24 и 16 мм — типа Р-33, а также при касании ребордой колеса головок болтов, наличии продольных и поперечных трещин в рельсах, выкрашивании головки рельсов, откалывании части подошвы рельса и других дефектах, которые могут вызвать сход подвижного состава с рельсовых путей;

в) зазорах между стыками рельсов, превышающих 5 мм;

г) в выработках с уклоном более 0,01 без наличия установленных (согласно ППР) устройств, исключающих возможность самокатного движения подвижного состава.

8.5.14. Величина радиуса закругления кривых рельсового пути должна быть не менее семикратной длины наибольшей жесткой базы подвижного состава при скорости движения 1,5 м/с и 10-кратной длины жесткой базы при скорости более 1,5 м/с и при углах поворота более 90°.

Величина уширения колеи на участках кривых радиусом 8—10 м должна быть: при жесткой базе 600 мм — 10 мм; то же 800 мм — 10—15 мм; 1100 мм — 20—25 мм.

Величина превышения наружного рельса пути на участках кривых радиусом 8 м должна быть 20 мм при скорости движения 1,5 м/с и 35 мм при скорости движения 2 м/с, а на участках кривых радиусом 10 м — 15 мм при скорости движения 1,5 м/с и 25 мм при скорости движения 2 м/с.

8.5.15. Механические или ручные приводы стрелочных переводов откаточных путей должны устанавливаться со стороны свободного прохода для людей так, чтобы расстояние от привода до кромки подвижного состава было не менее 0,7 м. Расстояние от привода до крепи (обделки) должно обеспечивать удобство монтажа, осмотра и ремонта. При недостаточной ширине выработки приводы стрелочных переводов должны устанавливаться в нишах.

8.5.16. Стрелочные переводы, укладываемые в тоннелях, применяются только заводского изготовления с остряками примыкающего типа и оборудуются ручным или механическим переводным механизмом. Перевод стрелок разрешается при остановленном составе.

Запрещается эксплуатация стрелочных переводов при:

а) сбитых и изогнутых в продольном и поперечном направлении или неплотно прилегающих к рамному рельсу и башмакам стрелочных остряках;

б) разъединенных стрелочных тягах;

в) замыкании стрелок с зазором более 4 мм между прижатыми остряком и рамным рельсом;

г) отсутствии фиксации положения стрелочных переводов с помощью фиксаторов или других устройств;

д) открытых канавах стрелочных переводов.

8.5.17. Для исключения изменения геометрических размеров уложенного рельсового пути в процессе эксплуатации необходимо устанавливать стяжки между рельсами и распорки между путями:

а) на прямых участках с уклоном до 0,02 — четыре стяжки через 2,5 м, одна из них с противоугонным устройством и одна распорка на звено;

б) на кривых радиусом до 10 м и уклоне более 0,02 — четыре стяжки через 2,5 м, две из них с противоугонным устройством и две распорки. Сечение стяжек и распорок должно быть не менее 4 см^2.

8.5.18. При откатке контактными электровозами откаточные рельсы в стыках, а также все элементы стрелочных переводов и крестовин должны соединяться, кроме накладок, перемычками, сопротивление которых должно быть эквивалентно сопротивлению медного провода сечением 50 мм^2, длиной 520—560 мм. Концы перемычек должны быть впаяны в стальные наконечники и приварены к подошве рельса с наружной стороны колеи. Все нитки рельсовых путей откаточной выработки через каждые 50 м должны

быть надежно соединены между собой посредством электрического проводника, сопротивление которого эквивалентно сопротивлению медного проводника сечением не менее 50 мм^2.

8.5.19. Все рельсовые пути, не предназначенные для откатки породы контактными электровозами, в местах соприкосновения с токоведущими рельсами должны быть электрически изолированы от последних в двух точках, отстоящих друг от друга на расстоянии, равном или больше максимально возможной длины состава.

8.5.20. На всех вагонетках и блокотюбинговозках, не оборудованных автосцепками, должны быть с обеих сторон буфера, выступающие на длину не менее 150 мм и исключающие взаимные удары кузовов. Сроки внедрения этого требования устанавливаются по согласованию с органами госгортехнадзора.

8.5.21. Опрокидывающиеся кузова вагонеток должны иметь устройство, предотвращающее самопроизвольное опрокидывание их.

8.5.22. Запрещается эксплуатация подвижного состава с неисправными тяговыми и запирающими устройствами, ходовой частью, тормозами и выгнутыми наружу более чем на 50 мм стенками кузовов.

8.5.23. Запрещается эксплуатация локомотивов, в конструкции которых отсутствуют крыша кабины машиниста, в выработках, оборудованных контактной сетью.

8.5.24. Расстояние между вагонетками при ручной откатке должно быть не менее 10 м на путях с уклоном до 0,005 и не менее 30 м — на путях с уклоном более 0,005.

Не допускается ручная откатка на расстояние свыше 100 м единиц подвижного состава весом более 2 тыс. кг или требующих усиления для откатки более 20 кг, а также на уклонах более 0,01.

8.5.25. При движении подвижного состава по рельсовым путям запрещается:

а) проталкивание несцепленных составов, прицепка непосредственно к локомотиву платформ и вагонеток с длинномерными материалами, а также платформ или вагонеток, груженных выше верхнего габарита транспортного средства;

б) производить ручную сцепку и расцепку вагонеток, использовать в качестве сцепок отрезки троса, проволоки и другие подручные материалы;

в) проталкивание составов и платформ с грузом локомотивом с помощью упоров из досок, брусьев и т. п., а также использование для торможения и удержания подвижного состава на уклонах подручных средств.

8.5.26. При локомотивной откатке по выработкам с уклоном более 0,01 состав поезда должен определяться проектом производства работ. Остановленный на таком уклоне состав вагонеток должен быть подторможен инвентарными башмаками.

8.5.27. Длинномерные грузы следует транспортировать на специальных «козах» с удлиненным жестким сцеплением при обязательном наличии боковых стоек и устойчивом размещении груза. При формировании состава между блокотюбинговозкой или «козой» и локомотивом обязательно должна находиться «буферная» вагонетка.

8.5.28. При откатке локомотив должен находиться в голове состава. Откатывать при помощи локомотива, находящегося в хвосте состава, разрешается только при маневрах на расстояние не более 200 м на уклоне, не превышающем 0,005, а также при проходке тоннелей диаметром менее 2,5 м со скоростью движения до 4 км/ч. В этом случае должен быть выделен специальный сигналист с сигнальным фонарем и свистком.

8.5.29. Максимально возможный для данного локомотива вес состава должен определяться расчетом в зависимости от сцепного веса, условий торможения поезда, уклона пути и его состояния. Рабочие должны быть проинструктированы о количестве груженых или порожних единиц подвижного состава, которые могут следовать в том или ином направлении в конкретных условиях.

8.5.30. Тормозной путь состава на максимальном уклоне (спуске) при перевозке грузов не должен превышать 40 м, а при перевозке людей — 20 м.

8.5.31. Высота подвески контактного провода во всех подземных выработках должна быть не менее 1,8 м от головки рельса, причем каждый путь должен иметь свой провод. Допускается электровозная откатка на площадках у портала и на отвале грунта с подвеской контактного провода на высоте 2,2 м при условии, если откаточные пути не пересекаются проезжими или пешеходными дорогами.

8.5.32. Контактная сеть должна быть секционирована разъединителями, расстояние между ними не должно превышать 250 м. Секционные разъединители должны устанавливаться также на всех ответвлениях контактного провода. Сечение медного контактного провода должно быть не менее 65 мм^2.

Запрещается навешивать или продолжать эксплуатацию контактного провода, износ которого превысил 30% для провода сечением 100 мм^2 и более 20% — для проводов сечением 65 и 85 мм^2.

8.5.33. Подвеска контактного провода в тоннелях должна быть эластичной на оттяжках. Оттяжки с обеих сторон контактного провода должны быть изолированы от держателя, при этом расстояние от держателя до каждого из изоляторов должно быть не более 0,3 м. Троллеедержатель должен быть с изолированным болтом.

Крепление подвесок к воздуховодам не допускается. В штольнях, в местах установки опалубки, вентиляционных дверей допускается жесткое крепление контактного провода. Расстояние между

контактным проводом и верхняком крепи, а также от токоприемника электровоза до крепи выработки и до выступающих частей оборудования при жестком креплении провода должно быть не менее 0,2 м. Высота оттяжек контактного провода над настилом тротуара должна быть не менее 2 м.

Расстояние между точками подвески контактного провода в подземных выработках не должно превышать 5 м на прямых участках пути и 3 м — на кривых.

8.5.34. Контактная сеть должна иметь устройства (аппаратуру) защиты от поражения людей электрическим током.

8.5.35. Контактный провод в местах погрузки породы из люков, на участках чеканочных работ и на время производства других работ вблизи него должен надежно ограждаться для предохранения людей от поражения электрическим током или отключаться.

На время спуска и подъема смены рабочих контактный провод в околоствольном дворе должен отключаться при помощи секционного разъединителя на протяжении не менее 50 м от ствола, по которому спускаются и поднимаются люди.

При перерывах в работе по откатке продолжительностью в смену и более напряжение с контактного провода на неработающем участке должно быть снято.

8.5.36. При работе двух и более локомотивов в выработках должна оборудоваться двухсветовая сигнализация.

8.5.37. При питании контактной сети от нескольких подстанций сети должны быть изолированы одна от другой.

8.5.38. Контактная сеть должна ремонтироваться после снятия напряжения, заземления контактного провода и вывешивания предупреждающих сигналов.

8.5.39. Запрещается погрузка и выгрузка длинномерных и громоздких материалов и оборудования в выработках при включенном контактном проводе.

8.5.40. В выработках, где подвешен контактный провод, через каждые 100 м, а также на пересечениях с другими выработками и на кривых участках трассы должны быть вывешены светящиеся надписи, предупреждающие о том, что провод под напряжением.

8.5.41. Откаточные рельсовые пути при работе аккумуляторных электровозов должны быть на всем протяжении заземлены. Расстояние между точками заземления не должно превышать 75 м.

8.5.42. Помещение зарядной (аккумуляторной) должно быть построено из огнестойких материалов и обеспечено самостоятельной, не связанной с общей системой, приточно-вытяжной вентиляцией в соответствии с утвержденным проектом. Курение в зарядных камерах запрещается.

Планировка и отделка помещения зарядной должны выполняться в соответствии с проектом.

8.5.43. Электрооборудование в зарядной камере должно быть во взрывобезопасном исполнении. Допускается применение аккумуляторных пробников в нормальном исполнении, но измерять напряжение ими разрешается не ранее чем через 10 мин после снятия крышки с батарейного ящика.

8.5.44. Для приготовления раствора электролита и заливки им аккумуляторов должны применяться специальные приспособления, предохраняющие от разбрызгивания и разливания электролита. Рабочие должны снабжаться защитными очками, резиновыми перчатками и фартуками. Для оказания первой помощи при ожогах электролитом в зарядной камере должны храниться растворы или порошки, нейтрализующие действие серной кислоты или щелочи.

8.5.45. Зарядные камеры должны быть оборудованы устройствами, обеспечивающими механизированный съем и постановку батарейных ящиков электровозов; запрещается зарядка аккумуляторных батарей непосредственно на электровозе.

8.5.46. Во время зарядки батареи аккумуляторного электровоза крышка батарейного ящика должна быть снята, а пробки элементов должны быть открыты. Батарейный ящик может быть закрыт крышкой только после прекращения газовыделения из аккумуляторных сосудов, но не раньше чем через час после окончания зарядки. Перед выдачей аккумуляторной батареи в зарядной должна быть проверена изоляция ее от корпуса батарейного ящика. Сопротивление изоляции одной батареи должно быть не менее 10000 Ом. Запрещается ставить под зарядку неисправные или загрязненные аккумуляторные батареи.

8.5.47. Запрещается работа на локомотивах при неисправности буферов, сцепных устройств, тормозов, песочниц, освещения, сигнальных и блокировочных устройств, неисправности электрооборудования и средств защиты.

Каждый локомотив должен быть обеспечен домкратом или самоставом, башмаками, комплектом инструментов, а также калиброванными электропредохранителями.

8.5.48. Сход подвижного состава (локомотива, шахтных вагонеток, блокотюбинговозок, платформ для доставки длинномерных материалов) с рельсов должен расследоваться лицом технического надзора для определения и устранения причин.

Работа по подъему и постановке на рельсы подвижного состава должна выполняться под руководством лица технического надзора.

8.5.49. Канатная откатка, в том числе бесконечная, должна применяться в соответствии со специальным проектом. Лебедка должна быть установлена на прочное основание и надежно укреплена. Вокруг лебедки должен быть свободный проход шириной не менее 0,7 м для обслуживающего персонала.

8.5.50. При откатке бесконечным канатом расстояние между вагонетками должно быть не менее 5 м. Конструкция прицепного устройства должна исключать возможность его скольжения по канату.

8.5.51. При канатной откатке для сцепления вагонеток между собой, а также для прикрепления их к канату должны применяться сцепки и прицепные устройства, не допускающие произвольного расцепления.

8.5.52. Кольца, тяги, сцепки вагонеток и прицепные устройства для бесконечной и электровозной откаток должны рассчитываться не менее чем на шестикратный запас прочности, а прицепные устройства при концевой откатке — не менее чем на десятикратный запас прочности по отношению к максимальной статической нагрузке, при которой они применяются.

9. САМОХОДНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ С ДВИГАТЕЛЯМИ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ В ПОДЗЕМНЫХ ВЫРАБОТКАХ

9.1. Порядок эксплуатации и обслуживания машин с двигателями внутреннего сгорания (ДВС), в том числе пунктов заправки машин и их временного отстоя, должен определяться проектом.

9.2. К управлению машинами с ДВС должны допускаться лица, прошедшие обучение при учебно-курсовых комбинатах (пунктах) и получившие удостоверение на право управления машинами в подземных условиях.

9.3. Перевозка людей допускается только на специально предусмотренных для этой цели машинах и прицепах к ним заводского изготовления. Автоприцепы должны быть оснащены тормозными устройствами и световой сигнализацией сзади.

9.4. Машины должны передвигаться по выработкам со скоростью, обеспечивающей безопасность людей и оборудования, но не более 20 км/ч. При разминовке машин скорости их должны быть снижены до 10 км/ч.

Примечание. На прямолинейных участках горизонтальной выработки длиной более 500 м максимальная скорость грузовых и порожних машин может быть увеличена до 40 км/ч. При этом скорость движения машин более 20 км/ч устанавливается главным инженером организации по согласованию с местными органами госгортехнадзора.

9.5. Свободный проход для людей и проезжая часть в откаточных выработках должны быть разграничены указателями. В выработках, где допускается скорость движения машин более 20 км/ч, и в наклонных выработках устройство пешеходных дорожек должно исключать наезд на них машин установкой отбойных брусьев, поднятием пешеходных дорожек и т. п.

9.6. Полотно дороги в выработках должно быть ровным, обеспечивающим движение машин без резких толчков и тряски. В тех случаях, когда почва выработок сложена из неустойчивых пород, склонных при движении машин к образованию неровностей, дороги должны устраиваться с твердым покрытием.

9.7. В выработках, по которым движутся самоходные машины, должны быть установлены типовые дорожные знаки, регламентирующие движение. Схема установки знаков утверждается главным инженером организации.

9.8. При двустороннем движении в выработке свет фар должен быть таким, чтобы исключалось ослепление машинистов встречного транспорта (включением ближнего света, подфарников).

9.9. Необходимость освещения выработок, в которых эксплуатируются самоходные машины, определяется главным инженером организации с учетом местных условий по согласованию с местными органами госгортехнадзора.

9.10. Все машины, работающие в подземных горных выработках, должны иметь номер и быть закреплены за определенными лицами.

9.11. На машинах должны быть установлены кабины или козырьки, предохраняющие машиниста от падающих кусков горной массы сверху и вместе с тем обеспечивающие достаточный обзор.

Примечание. При применении горного погрузочно-доставочного оборудования в действующих выработках с закрепленной кровлей или кровлей из устойчивых пород устанавливать кабины или козырьки не обязательно. При этом расстояние от сиденья машиниста до наиболее выступающей части кровли должно быть не менее 1,3 м.

9.12. Машина должна быть загружена таким образом, чтобы исключалось при движении ее выпадение из кузова кусков горной массы или других транспортируемых материалов.

9.13. Буксировка неисправных машин в подземных выработках должна производиться только с помощью жесткой сцепки длиной не более 1 м.

Запрещается оставлять самоходные машины без осуществления мер против самопроизвольного их движения. При всех временных остановках самоходных машин в пути фары выключать запрещается.

9.14. Каждая машина должна быть снабжена установкой пожаротушения.

9.15. На каждую машину должен быть заведен журнал осмотра машины, контроля за эксплуатацией нейтрализатора, анализов выхлопных газов. Журнал заполняется согласно соответствующим инструкциям по эксплуатации оборудования. Порядок заполнения журнала устанавливается главным инженером организации.

9.16. В период эксплуатации машины с ДВС осуществляется следующий контроль за ее техническим состоянием:

а) ежесменно перед началом работы машинист проверяет техническое состояние машины (с опробованием работы отдельных устройств). Результаты проверки заносятся в журнал. Если какое-либо устройство, обеспечивающее безопасность работ, неисправно, машину эксплуатировать запрещается;

б) не реже одного раза в неделю механик участка или по его поручению другое лицо, имеющее достаточную квалификацию, производит контроль технического состояния каждой

машины, работающей на участке. Машину, не прошедшую еженедельный профилактический осмотр, эксплуатировать запрещается.

Примечание. Указанный в пункте «а» ежесменный осмотр машин, предназначенных для перевозки людей, должен производиться лицом технического надзора. О допуске машины для перевозки людей должна быть сделана запись в журнале.

9.17. На применение в шахте каждого типа (марки) машин с ДВС должно быть получено разрешение местных органов госгортехнадзора. Разрешение дается по представлению организацией сведений о соответствии машин данного типа (марки) и условий их эксплуатации в подземных выработках настоящим требованиям.

9.18. Для каждого типа машин, применяемых на подземных работах, должны быть следующие сведения:

а) изменения во всех областях рабочих режимов двигателя до и после газоочистки количества и температуры отработавших газов, концентраций и количества в них окиси углерода, окислов азота, альдегидов и твердого фильтрата. Указанные данные представляются в виде графиков или таблиц;

б) серийные отечественные марки топлива, допустимые для использования при подземной эксплуатации двигателя;

в) правила контроля и регулировки двигателя, обеспечивающие наименьшую вредность отработавших газов;

г) правила технической эксплуатации машин, в том числе порядок и сроки проведения текущих и капитальных профилактических осмотров и ремонтов в зависимости от количества отработанных моточасов или пробега в километрах;

д) инструкция по эксплуатации нейтрализаторов.

9.19. Самоходная машина должна быть оборудована:

а) прибором, находящимся в поле зрения машиниста и показывающим скорость движения машины;

б) звуковой сигнализацией;

в) счетчиком моточасов или пробега в километрах;

г) осветительными приборами (фарами, стоп-сигналом, габаритными по ширине сигналами), обеспечивающими нормальное выполнение работ и безопасность при этом людей. В необходимых случаях на машине должна быть установлена фара заднего освещения. Транспортная машина обязательно должна быть оборудована задним стоп-сигналом, включающимся при торможении.

Примечание. На горных погрузочно-доставочных, доставочных машинах и тракторах с постоянной скоростью движения на каждой передаче, буровых каретках и других малоподвижных машинах устанавливать указатели скорости и стоп-сигналы не обязательно.

9.20. В подземных условиях допускается применение дизельного топлива с температурой вспышки в закрытом тигле не ниже 50°С и содержанием серы не более 0,2% по весу.

9.21. Зазоры между наиболее выступающей частью транспортного средства и стенкой (крепью) выработки или размещенным в выработке оборудованием должны приниматься в зависимости от назначения выработок и скорости передвижения машины:

а) в выработках, предназначенных для транспортирования породы, должны приниматься — не менее 1,2 м со стороны прохода для людей и 0,5 м с противоположной стороны. При устройстве пешеходной дорожки высотой 0,3 м и шириной 0,8 м или при устройстве ниш через 25 м зазор со стороны свободного прохода для людей может быть уменьшен до 1 м. Ниши должны устраиваться высотой 1,8 м, шириной 1,2 м, глубиной 0,7 м;

б) в выработках, предназначенных для погрузки породы и доставки ее к транспортной выработке, в выработках, находящихся в проходке, при скорости движения машин 10 км/ч и при исключении возможности нахождения в таких выработках людей, не связанных с работой машин, не менее 600 мм с каждой стороны.

Примечание. Во всех случаях высота свободного прохода по всей ширине выработки должна быть не менее 1,8 м от почвы выработки.

В начале выработок, по которым при движении самоходных транспортных средств проход людей не предусмотрен, должны быть вывешены освещенные запрещающие знаки.

9.22. В подземных условиях допускаются к применению двигатели, в отработавших газах которых на любом допускаемом режиме концентрация вредных компонентов не превышает величин, указанных в табл. 4.

Таблица 4

Наименование	Содержание по объему, %	
	до газоочистки	после газоочистки
1	2	3
Окись углерода	0,2	0,08
Окислы азота в пересчете на NO_2	0,08	0,08
Альдегиды в пересчете на акролеин	—	0,001

Примечания.

1 Показатели до газоочистки в процессе эксплуатации не проверяются и приведены только для заводов-изготовителей.

2 Дымность определяется по методике ГОСТ 21293—75 и на режиме свободного ускорения, коэффициент «К» не должен превышать 40%.

3 Окись углерода должна определяться при температуре отработавших газов за каталитическим нейтрализатором не менее 250°С.

9.23. В выработки, где работают машины с ДВС, должен подаваться свежий воздух в количестве, обеспечивающем снижение концентрации вредных продуктов выхлопа в рудничной атмосфере до санитарных норм, но не менее 5 $м^3$/мин на 1 л. с. номинальной мощности дизельных двигателей и 6 $м^3$/мин номинальной мощности бензиновых двигателей.

9.24. Все машины с дизельным ДВС должны быть оборудованы двухступенчатой системой очистки выхлопных газов (каталитической и жидкостной), а машины с бензиновыми двигателями — каталитическими нейтрализаторами.

На машинах с дизельными ДВС, эксплуатируемых при отрицательных температурах, допускается установка только каталитических нейтрализаторов.

9.25. В период эксплуатации состав неразбавленных отработавших газов каждого дизельного двигателя проверяется после газоочистки на холостом ходу не реже одного раза в месяц на окись углерода и окислы азота.

Машины, выделяющие вредные газы в концентрациях, превышающих предельно-допустимые, должны быть сняты с эксплуатации. Анализ выхлопных газов должен быть произведен перед началом эксплуатации двигателя в подземных условиях, после каждого ремонта, регулировки двигателя или продолжительного (более двух недель) перерыва в работе и при заправке топливом новой марки.

Анализы на окислы азота необходимо производить по «Методике определения суммарного содержания окислов азота в выхлопных газах двигателей внутреннего сгорания», на прочие газы — по методикам, принятым ВГСЧ.

9.26. Состав рудничной атмосферы в основных местах работы машин с ДВС должен определяться на окись углерода и окислы азота (у кабины машиниста) не реже одного раза в месяц. В каждом пункте в период работы наибольшего количества машин отбирается не менее двух проб с перерывом 5 мин.

9.27. Запрещается эксплуатация машин с ДВС в тупиковых выработках, опасных по газу и пыли.

9.28. Запрещается устройство в подземных выработках гаражей и складов горюче-смазочных материалов.

9.29. Регулировка двигателей на машинах, находящихся в эксплуатации, должна производиться в специально отведенных для этой цели выработках. Выхлопные газы во время регулировки должны отводиться непосредственно на исходящую струю.

9.30. На устройства по регулированию топливной аппаратуры должны быть установлены пломбы, гарантирующие сохранение принятых максимальной цикловой подачи топлива и угла опере-

жения впрыска. Пломба ставится лицом, допустившим машину к эксплуатации.

По окончании планового ремонта и проверки двигателя пломбы и маркировки топливной аппаратуры должны быть восстановлены. При обнаружении нарушений пломбы и маркировки топливной аппаратуры двигатель должен быть снят с эксплуатации и направлен на контрольную проверку регулировок.

9.31. Машины с бензиновыми двигателями могут применяться только на свежей струе без заезда в тупиковые выработки. В качестве топлива карбюраторных машин должен применяться бензин с октановым числом не менее 72. Применение этилированного бензина запрещается.

9.32. Запрещается использовать бензин на подземных работах для каких-либо других целей, кроме заправки автомашин.

9.33. Содержание окиси углерода и окислов азота в отработавших газах бензиновых двигателей автомобилей до и после нейтрализатора контролируется перед допуском в подземные горные выработки, а также в процессе эксплуатации в подземных условиях в сроки, предусмотренные пунктом 9.25.

Проверка двигателя производится на режимах холостого хода, при равномерном движении с частичной нагрузкой двигателя и при равномерном движении с полной нагрузкой двигателя.

9.34. Двигатели автомобилей, эксплуатирующихся в подземных условиях, должны отвечать следующим требованиям:

содержание окиси углерода в отработавших газах при отборе пробы до нейтрализатора не должно превышать:

2,8% — при работе двигателя на холостом ходу;

1,2% — при равномерном движении автомобиля с частичной нагрузкой двигателя (дроссельная заслонка открыта не полностью);

4,5% — при равномерном движении автомобиля с полной нагрузкой двигателя.

9.35. После регулировки топливной аппаратуры и системы зажигания регулируемые органы (положение иглы главной дозирующей системы, винтов холостого хода и распределителя зажигания) фиксируется так, чтобы предотвратить произвольное нарушение регулировки посторонними лицами, и пломбируются.

9.36. Нейтрализаторы отработавших газов, устанавливаемые на автомобили, должны иметь эффективность при достижении температуры отработавших газов 300°С на входе 70%.

9.37. Работа каждой машины должна учитываться в километрах пробега или в моточасах. После каждых 250 моточасов работы двигателя или 2500 км пробега должен производиться планово-

предупредительный ремонт в объеме, предусмотренном заводом-изготовителем.

После 2600 ч работы двигатель снимается с машины независимо от его технического состояния. Срок службы капитально отремонтированного двигателя — 1600 ч.

9.38. Нейтрализатор на машине устанавливается вместо глушителя.

10. ВОДООТЛИВ

10.1. Для каждого объекта строительства подземных сооружений проектом должны предусматриваться средства и способы водоотлива с определением параметров главных, участковых (промежуточных) и забойных водоотливных установок.

10.2. Камера главной водоотливной установки должна располагаться на расстоянии не более 10 м от ствола. Пол насосных камер должен быть выше уровня откаточных путей не менее чем на 0,5 м.

В насосных камерах должны быть приспособления для монтажа, демонтажа и ремонта оборудования.

10.3. Главная водоотливная установка должна быть оборудована не менее чем тремя насосными агрегатами (группами насосов) из расчета: один — в работе, второй — в резерве, третий — в ремонте. Рабочие агрегаты должны обеспечивать откачку максимального суточного притока за 20 ч.

При двух и более в группе рабочих агрегатов суммарное число агрегатов в резерве и ремонте должно быть не менее числа работающих агрегатов.

При проходке стволов независимо от притока воды допускается применение одного подвесного насоса при обязательном наличии резервного насоса на поверхности вблизи ствола.

В насосных установках промежуточного и забойного водоотлива количество насосов определяется проектом производства работ.

10.4. Каждый из насосных агрегатов главного водоотлива должен быть оборудован манометром, амперметром и вольтметром.

10.5. Все главные водоотливные установки должны оборудоваться аварийной сигнализацией уровня воды с выводом сигнала в пункт постоянного нахождения дежурного персонала. При эксплуатации неавтоматизированных главных водоотливных установок должно быть обеспечено круглосуточное дежурство обслуживающего персонала.

10.6. Главная водоотливная установка должна быть оборудована не менее чем двумя водоотливными трубопроводами, из которых один является резервным. Рабочие трубопроводы должны быть рассчитаны на выдачу из шахты суточного притока воды не более чем за 20 ч. Резервные трубопроводы должны иметь сечение, равное сечению рабочих трубопроводов.

При двух и более рабочих агрегатах общее число ставов водоотлива должно быть не менее трех.

10.7. Нагнетательные трубопроводы в насосной камере главного водоотлива должны быть закольцованы и снабжены задвижками так, чтобы каждый насосный агрегат мог работать на любой водоотливный трубопровод.

10.8. В камере главного водоотлива должны быть рабочее и аварийное освещение, средства противопожарной защиты и вывешены: инструкция по эксплуатации насосных установок, схема трубопроводов с обозначением вентилей и задвижек, схема электроснабжения.

10.9. Все водоотливные установки должны ежесуточно осматриваться механиком участка или специально назначенным лицом, главная водоотливная установка, кроме того, не реже одного раза в неделю — главным механиком организации. Результаты осмотра должны заноситься в «Книгу осмотра водоотливных установок» (приложение 16).

10.10. Воду из забоев выработок следует отводить по канавам, желобам или трубам в водосборники главного водоотлива или вспомогательных насосных установок. Размеры водоотводящих устройств должны быть рассчитаны на ожидаемый максимальный приток. Затопление настилов и откаточных путей запрещается.

Все водоотводящие устройства и водосборники должны систематически очищаться.

10.11. В тупиковых выработках, использованных под насосные камеры, при их длине более 10 м должна быть принудительная вентиляция.

10.12. На каждом объекте должны производиться регулярно, но не реже одного раза в шесть месяцев, замеры притока шахтной воды и ее химический анализ.

11. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ И ЭЛЕКТРОПОТРЕБИТЕЛИ

11.1. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ

11.1.1. К электрическим установкам на поверхности предъявляются требования действующих Правил устройства электроустановок и Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей и правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей. Указанные правила обязательны и для подземных электрических установок, если они не противоречат настоящим Правилам.

11.1.2. В организациях должна быть создана служба наладки электротехнического оборудования, связи и автоматического контроля изоляции кабельных сетей, которая в течение всего периода строительства осуществляет наладку и контроль исправности и безопасной работы электротехнического оборудования, связи и автоматического контроля изоляции кабельных сетей.

11.1.3. Электротехнический персонал, обслуживающий электроустановки на строительстве метрополитенов и тоннелей, должен иметь квалификационную группу по технике безопасности не ниже III для установок с напряжением электрического тока до 1000 В и не ниже IV для установок с напряжением электрического тока выше 1000 В.

11.1.4. Для электроснабжения строительства тоннелей и метрополитенов следует применять подстанции наружной и внутренней установки.

Степень надежности внешнего энергоснабжения подстанции объекта должна определяться проектом в зависимости от способа строительства, гидрогеологических и других условий и не должна приниматься ниже II категории согласно ПУЭ.

Надежность питания электроприемников от подстанции объекта должна приниматься согласно действующим Рекомендациям по проектированию и устройству временных электросетей при строительстве метрополитенов и тоннелей, при этом электроснабжение наиболее ответственных групп электроприемников: шахтного подъема, водоотлива, водопонижающих установок, главной вентиляторной установки, освещения выработок и компрессорных установок низкого давления при работах в кессонах должно осуществляться от двух независимых источников питания.

11.1.5. В подземных выработках при сооружении метрополитенов и тоннелей следует применять сети с изолированной нейтралью трансформаторов и генераторов. Исключение составляют специальные трансформаторы, предназначенные для питания преобразовательных устройств контактной электровозной откатки.

11.1.6. При строительстве коллекторных тоннелей в городах, где возможно электроснабжение от действующих подстанций, допускается для электроснабжения подземных электроустановок применение сетей с глухозаземленной нейтралью питающих трансформаторов при выполнении следующих технических мероприятий:

а) защита магистрали и ответвлений к токоприемникам от токов короткого замыкания должна осуществляться автоматами мгновенного действия, реагирующими на ток перегрузки в любой фазе. Уставка тока расцепителя автомата должна соответствовать верхнему пределу рабочего тока защищаемого участка сети;

б) обеспечение контроля за состоянием изоляции сетей и токоприемников должно осуществляться с использованием быстродействующих (0,05 с) защитно-отключающих устройств (30 УП, АК-2443) с уставкой по току утечки не более 0,01 ампер;

в) наличие на всех ответвлениях от магистральной линии повторных заземлений нулевых жил кабелей.

Величина сопротивления растеканию тока каждого из повторных заземляющих устройств должна быть не более 200 м;

г) проведение перед началом работ и периодически один раз в три месяца, измерений сопротивления изоляции электросетей и токоприемников, сопротивления повторных заземляющих устройств, полного сопротивления петли «фаза — нуль» с оформлением результатов протоколами, подтверждающими электробезопасность работающих;

д) для защиты людей от поражения электрическим током при появлении напряжения на части оборудования, нормально не находящимся под напряжением, должно быть выполнено зануление в комплексе с защитно-отключающим устройством (ЗОУП) и автоматическими выключателями, имеющими максимальную токовую защиту (отсечку).

Время отключения поврежденного участка сети не должно превышать 0,2 с.

Действие (срабатывание) защитно-отключающего устройства (ЗОУП) должно проверяться кнопкой перед началом каждой смены. Проверка ЗОУП на время его отключения должна производиться не реже одного раза в 6 месяцев;

е) ведение взрывных работ в подземной выработке с применением электродетонаторов должно производиться при отключенной электроэнергии.

11.1.7. В электрических сетях напряжением до 1140 В с изолированной нейтралью для защиты людей следует применять защитное заземление и непрерывный автоматический контроль изоляции сетей с действием на отключение поврежденной сети и сигнал отдельно на каждый рабочий забой, выработку. Общее время отключения участка сети с поврежденной изоляцией не должно превышать 0,2 с при напряжении до 660 В и 0,12 с при напряжении 1140 В.

11.1.8. Проверка исправности аппаратов устройств контроля изоляции и отключающих устройств осуществляется:

ежесменно дежурным электрослесарем;

ежедневно ответственным за электрохозяйство участка;

один раз в неделю главным энергетиком организации.

Результаты проверки должны быть занесены в «Книгу учета проверки исправности устройств контроля изоляции электрооборудования и электросетей» (приложение 18).

11.1.9. Электроснабжение наземных потребителей (ГВУ, подъемные установки, водопонижение, компрессорные установки, временные сооружения и освещение на стройплощадке, электроснабжение работ по освоению строительных площадок) разрешается от сетей напряжением до 1000 В с глухозаземленной нейтралью. Защита людей от поражения электрическим током должна осуществляться выполнением зануления.

11.1.10. Каждый строительный участок (объект) должен иметь:

принципиальную исполнительную схему электроснабжения;

исполнительную схему расположения электрооборудования, нанесенную на схематический план горных выработок;

схему заземляющего устройства;

«Книгу учета проверки исправности устройств контроля изоляции электрооборудования и электросетей»;

«Книгу проверки сопротивления изоляции электрооборудования и электросетей» (приложение 19);

«Книгу учета проверки заземления электрооборудования» (приложение 20);

журнал выдачи защитных средств в индивидуальное пользование;

оперативный журнал.

Оперативную техническую документацию составляет, корректирует и хранит ответственный за электрохозяйство участка (объекта).

Все изменения в электроустановках должны вноситься в соответствующие схемы безотлагательно.

11.1.11. На каждом пусковом распределительном устройстве должна быть четкая надпись, указывающая включаемую установку или сеть, а также уставку срабатывания максимальной токовой защиты или номинальный ток плавких вставок.

Запрещается применять предохранители без патронов и некалиброванные плавкие вставки.

11.1.12. При строительстве метрополитенов и тоннелей разрешается применять следующие электрические сети:

для силовых нагрузок — трехфазные, переменного тока с изолированной нейтралью линейным напряжением 380, 660 и 1140 В включительно;

для контактной электровозной откатки — постоянного тока напряжением до 300 В включительно;

для дистанционного управления передвижными горнопроходческими машинами и механизмами — переменного тока напряжением до 42 В включительно;

для сооружений на поверхности — в соответствии с ПУЭ и техническими условиями энергоснабжающей организации на присоединение нагрузок и механизации строительства.

Для питания отдельных мощных приемников электрической энергии, передвижных подстанций и трансформаторов, установленных в выработках, допускается применение электрических кабельных сетей в системах с изолированной нейтралью в подземных условиях переменным напряжением до 10 кВ включительно. Проектом должна быть предусмотрена защита таких сетей от токов короткого замыкания и утечек на землю.

11.1.13. Для передачи и распределения электрической энергии в подземных выработках должны применяться кабели с оболочками, защитными покровами или мастичными покрытиями, не распространяющими горение.

11.1.14. На период строительства должны применяться следующие кабели с оболочками и защитными покровами, не распространяющими горение:

для прокладки по горизонтальным и наклонным (до 45°) выработкам — бронированные кабели в свинцовой, алюминиевой или поливинилхлоридной оболочке;

для прокладки по вертикальным и наклонным (свыше 45°) выработкам — силовые и контрольные кабели с проволочной броней в свинцовой, алюминиевой или поливинилхлоридной оболочке с обедненной или нестекающей пропиткой изоляции.

Допускается для питания передвижных машин и механизмов, а также переносных потребителей напряжением до 660 В включительно применение шланговых кабелей.

11.1.15. У концевых разделок всех кабелей в электрощитовых и распредпунктах должны быть вывешены бирки, указывающие назначение, марку и сечение кабеля.

Запрещается присоединение жил кабелей к зажимам трансформаторов, электродвигателей и аппаратов без применения наконечников, специальных корончатых (крыльчатых) шайб или других равноценных приспособлений, предотвращающих расчленение проволок жил кабеля.

Запрещается присоединение нескольких жил кабелей к одному зажиму (пускателя, трансформатора и др.), если конструкцией зажима такое приспособление не предусмотрено.

Соединение бронированного кабеля с гибким в силовых цепях должно производиться через зажимы аппарата (пускателя, автомата) и допускается посредством шинных коробок или соединительных муфт заводского изготовления.

11.1.16. В выработках, опасных по газу или пыли, запрещается применение кабелей с алюминиевыми жилами и в алюминиевой оболочке.

11.1.17. В подземных электрических сетях напряжением до 1140 В должна осуществляться защита:

а) трансформаторов и каждого отходящего от них присоединения от токов короткого замыкания — автоматическими выключателями с максимальной токовой защитой или плавкими вставками предохранителей;
б) электродвигателей и питающих их кабелей от токов короткого замыкания, от перегрузки, нулевая;
в) электрической сети от опасных токов утечки на землю — автоматическими выключателями в комплекте с реле утечки тока на всю электрически связанную сеть. Общая длина кабелей в сети не должна превышать 3 км.

Величина уставки тока срабатывания реле максимального тока автоматических выключателей должна определяться расчетом и указывается на схеме электроснабжения участка.

11.1.18. Гибкий кабель, питающий передвижной механизм (погрузочную машину, экскаватор, самоходный вагон и т. п.), должен быть подвешен. Примыкающая к машине часть шлангового кабеля может быть проложена по грунту на протяжении не более 30 м с соблюдением мер, исключающих опасность его повреждения. По окончании работы передвижного механизма кабель должен быть отключен от электросети. На гибких резиновых кабелях для передвижных механизмов допускается иметь не более четырех вулканизированных счалок на каждые 100 м длины кабеля.

11.1.19. Запрещается держать гибкие кабели под напряжением в виде «бухт» и «восьмерок». Это требование не распространяется на случай, когда условиями выполнения горных работ и конструк-

цией машин (укладчики, подвесные насосы и др.) предусматривается запас гибкого кабеля на специальном устройстве или тележке.

11.1.20. Кабели, прокладываемые в горизонтальных и наклонных выработках с временной крепью с углом до 45°, должны подвешиваться нежестко, с провесом и располагаться на такой высоте, чтобы исключить возможность повреждения кабелей подвижными машинами и транспортом. Расстояние между опорами подвески кабеля должно быть не более 3 м, а расстояние между кабелями — не менее 5 см.

11.1.21. Кабели, прокладываемые в наклонных выработках с углом от 45° до 85°, должны иметь жесткое закрепление с помощью хомутов, скоб или иных приспособлений, разгружающих кабель от действия собственного веса. Расстояние между креплениями не должно превышать 3 м.

11.1.22. Кабели, прокладываемые в вертикальных и наклонных выработках с углом более 85°, должны иметь жесткое крепление. Расстояние между местами закрепления кабеля должно быть не более 7 м.

11.1.23. Кабели, прокладываемые по скважине, должны быть закреплены на стальном тросе при помощи крепящих приспособлений, разгружающих кабель от собственного веса, конструкция которых определяется проектом.

11.1.24. Электрическая проводка на лесах, подмостях должна быть выполнена гибким кабелем или шланговым проводом.

11.1.25. Применять неизолированные провода для силовых и осветительных электрических сетей в подземных выработках не допускается.

Запрещается совместная прокладка кабелей и вентиляционных резиновых труб. Последние должны прокладываться на противоположной стороне выработки.

11.1.26. Допускается соединение между собой гибких кабелей, требующих разъединения в процессе работы, при помощи штепсельных муфт. При этом коробка с контактными гнездами (розетка) должна монтироваться со стороны источника питания электроэнергией. Штепсельные муфты должны иметь электрическую блокировку, исключающую соединение или рассоединение кабеля под напряжением.

Масса муфты не должна передаваться на кабель.

11.2. ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ

11.2.1. В подземных выработках, не опасных по газу и пыли, следует применять электрические машины, трансформаторы и аппараты в исполнении, указанном в табл. 5.

Таблица 5

Вид электрооборудования	Зоны размещения электрооборудования				
	на поверхности	в сухих выработках, тоннелях с зачеканенной обделкой, рудворах и околоствольных выработках	в сырых выработках и тоннелях с незачеканенной обделкой	в забое и призабойной зоне	на проходческих машинах и механизмах
1	2	3	4	5	6
Трансформаторы осветительные	IP43	IP51	IP54	IP54	IP54
Электродвигатели	IP43	IP51	IP54	IP54	IP56
Шкафы и сборки	IP43	IP51	IP54	IP54	—
Отдельно стоящие магнитные пускатели	IP43	IP51	IP54	IP54	IP54
Осветительные приборы	—	IP51	IP54	IP54	IP54

11.2.2. В подземных выработках, опасных по газу (метан, водород, сероводород, пары бензина и др.) и пыли, должно применяться электрооборудование во взрывобезопасном исполнении.

11.2.3. Применение в подземных выработках силовых и осветительных трансформаторов и коммутационной аппаратуры, содержащих масло, запрещается (исключая высоковольтные ячейки во взрывозащищенном исполнении).

Применение маслонаполненных трансформаторов или электроаппаратуры может быть допущено при условии, если они расположены в огнестойких камерах с запирающимися дверями и под каждым маслонаполненным аппаратом с количеством масла более 75 кг предусмотрены маслосборные ямы с гравийной подушкой.

11.2.4. Не реже одного раза в квартал должен производиться замер сопротивления изоляции электрооборудования и электросетей. Результаты замеров сопротивления изоляции необходимо заносить в «Книгу учета проверки сопротивления изоляции электрооборудования и электросетей». Обнаруженные неисправности в электроизоляции электрооборудования и электросетей должны немедленно устраняться.

11.3. ПОДЗЕМНЫЙ ЦЕНТРАЛЬНЫЙ РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫЙ ПУНКТ

11.3.1. Камеры электрических установок следует размещать в специальной выработке, примыкающей к околоствольному двору. Допускается, если позволяют габариты, устройство в соответствии

с проектом камер антресольного типа на перекрытии в околоствольном дворе.

В камерах длиной более 10 м должно быть два выхода, расположенных в наиболее удаленных друг от друга частях камеры.

Камеры электрических установок должны быть выполнены из несгораемых материалов.

11.3.2. Уровень пола камер распределительных устройств и трансформаторных подстанций, примыкающих к околоствольному двору, должен быть выше отметки головки рельсов не менее чем на 0,5 м.

11.3.3. Камеры должны закрываться металлическими дверями, открывающимися наружу и не препятствующими в открытом положении движению по выработке.

Сплошные металлические двери должны быть с вентиляционными отверстиями, закрываемыми при необходимости прекращения доступа воздуха в камеру.

Допускается устраивать металлические решетчатые двери при наличии дополнительных сплошных дверей. Эти двери и вентиляционные окна (отверстия) камеры должны закрываться в случае пожара.

11.3.4. Двери, где нет постоянного обслуживающего персонала, должны запираться на замок.

Токоведущие части распредустройства, щитов, сборок, доступные для неэлектротехнического персонала, должны быть защищены сплошными ограждениями.

11.3.5. Вход в камеру электрораспределительного щита разрешается только обслуживающему персоналу. На входе в камеру должна быть вывешена предупреждающая надпись «Посторонним вход воспрещен».

11.3.6. Полы в электрораспределительных камерах перед распределительным щитом и позади него на всю длину щита должны быть покрыты:

при напряжении до 380 В включительно — деревянными решетками на изоляторах или диэлектрическими ковриками;

при напряжении более 380 В — деревянными решетками на изоляторах, дополнительно покрытых диэлектрическими ковриками.

11.3.7. Проходы позади и спереди распределительных устройств должны быть шириной не менее 1 м.

Голые токоведущие части, находящиеся над проходом на высоте менее 2,5 м, должны быть ограждены сплошными сетчатыми или смешанного вида ограждениями.

11.3.8. В подходных и транспортных временных подземных выработках высоковольтные силовые трансформаторы следует устанавливать по проекту в специальных нишах с бетонной или металлической обделкой.

11.4. ЗАЩИТНОЕ ЗАЗЕМЛЕНИЕ, ЗАНУЛЕНИЕ

11.4.1. На строительной площадке следует устраивать общую сеть заземления, к которой необходимо присоединить все подлежащие заземлению объекты и местные заземлители. Общая сеть заземления должна иметь непрерывную электрическую связь.

Заземлению подлежат металлические части электротехнических устройств, нормально не находящиеся под напряжением, но которые могут оказаться под напряжением в случае повреждения изоляции, а также металлические трубопроводы, сигнальные тросы и др., расположенные в выработках, в которых имеются электрические установки и проводка. Эти требования не распространяются на металлическую крепь, нетоковедущие рельсы, а также подвески труб, кабелей.

В качестве проводников, связывающих местные заземлители, должны использоваться стальная броня и свинцовая оболочка бронированных кабелей или другие проводники.

Общее сопротивление сети заземления, измеренное в наиболее удаленных от заземлителя местах, не должно превышать двух Ом. В случае превышения указанной величины следует устраивать повторные заземлители. В качестве главного заземлителя используется контур заземления КТП, КРУН; в качестве повторных заземлителей может использоваться заземлитель, устраиваемый в зумпфе водосборника, и местные заземлители.

11.4.2. Заземление установки (группы установок) должно выполняться с помощью заземлителей и заземляющих проводников. В качестве заземлителей в шахтах должны применяться стальные листы площадью не менее 0,75 м^2, толщиной не менее 5 мм, помещенные в зумпф или водосборник, а также стальные трубы диаметром не менее 50 мм и длиной не менее 2 м, помещенные в пробуренный шпур на глубину не менее 1,5 м. Допускается использовать в качестве заземлителя металлическую обделку тоннелей и в этом случае она должна быть присоединена в общешахтную сеть заземления.

Подлежащий заземлению объект должен присоединяться отдельным заземляющим проводником из стали сечением не менее 50 мм^2 (из меди не менее 25 мм^2) непосредственно к заземлителю или к сборному заземляющему проводнику (шине, контуру). В последнем случае сборные заземляющие проводники, в свою очередь, должны присоединяться к заземлению с помощью металлической полосы или троса сечением не менее 50 мм^2.

Заземлитель должен подсоединяться в общую сеть заземления проводниками такого же сечения.

11.4.3. Заземляющий контур в камере тяговой подстанции контактной электровозной откатки кроме присоединения к местному заземлителю и общешахтной сети заземления должен быть при-

соединен к токоведущим рельсам, используемым в качестве обратного провода контактной сети, или к соединенному с рельсами отрицательному полюсу источника постоянного тока (выпрямительной установки).

Кроме того, у тяговой подстанции электровозной контактной откатки к общей сети заземления должны присоединяться токоведущие рельсы, используемые в качестве обратного провода контактной сети.

11.4.4. Заземление электроустановок постоянного тока, находящихся в непосредственной близости от рельсов, следует осуществлять путем надежного присоединения заземляемой конструкции к рельсам, используемым в качестве обратного провода контактной сети.

11.4.5. Металлические оболочки и заземляющие жилы кабелей постоянного тока должны быть заземлены только с одной стороны путем их присоединения к отрицательному полюсу выпрямительной установки. Двухстороннее заземление оболочек и заземляющих жил кабелей постоянного тока не допускается.

11.4.7. Заземление передвижного и переносного электрооборудования, присоединенного к электрической сети гибким кабелем, должно осуществляться путем соединения корпусов оборудования с общешахтной сетью заземления посредством заземляющих жил гибких кабелей, подсоединяемых к внутренним заземляющим зажимам, предусмотренным в кабельных вводах.

11.4.8. При сооружении тоннелей с металлической обделкой электроустановки, аппараты, машины и механизмы могут заземляться на обделку. В этом случае металлическая обделка должна являться составной частью общешахтного заземляющего устройства.

11.4.9. При сооружении тоннелей из сборной блочной или монолитной железобетонной обделки должен прокладываться сборный заземляющий проводник (контур).

11.4.10. Сети заземления производственных помещений на поверхности, замораживающих станций, установок водопонижения, мастерских и др. должны присоединяться к заземляющему контуру подстанций, электростанций или к другим заземлителям. В электроустановках до 1 кв с глухозаземленной нейтралью должно быть выполнено зануление. При этом сопротивление заземляющего устройства, к которому присоединены нейтрали трансформаторов, генераторов при линейном напряжении 380 В, должно быть не более 4 Ом.

11.4.11. При сооружении тоннелей открытым способом заземлителем может служить контур заземления электроподстанций или забиваемые в грунт металлические сваи крепления котлована

и др., если измеренное сопротивление заземления металлических свай будет не более 1,25 Ом.

11.4.12. Заземляющие проводники должны быть доступны для осмотра и предохранены от механических повреждений и коррозии.

11.4.13. После каждого ремонта электрооборудования и оборудования с электроприводом следует проверить исправность их заземляющих устройств.

11.5. ЭЛЕКТРОСВАРОЧНЫЕ И ГАЗОПЛАМЕННЫЕ РАБОТЫ

11.5.1. При выполнении электросварочных и газопламенных работ необходимо выполнять требования действующих СНиП и настоящих Правил. Работы должны выполняться в соответствии с Инструкцией по производству сварочных и других огневых работ в подземных выработках и надшахтных зданиях (приложение 6).

11.5.2. При выполнении электросварочных работ в обводненных выработках с незачеканенной обделкой все электросварочные установки с источниками переменного тока должны быть оснащены устройствами автоматического снятия напряжения холостого хода или ограничения его до 12 В с выдержкой времени не более 0,5 с.

11.6. ЭЛЕКТРОИНСТРУМЕНТ

11.6.1. При эксплуатации ручного электрифицированного инструмента необходимо выполнять требования действующих ПТЭ и ПТБ.

11.6.2. В сооружаемых выработках с незачеканенной обделкой для питания ручных электрических машин и инструмента (сверл, отбойных молотков, электропил и т. п.) должно применяться напряжение (линейное) не свыше 127 В.

11.7. ТЕЛЕФОННАЯ СВЯЗЬ

11.7.1. Каждая шахта должна быть оборудована телефонной связью. Все подземные телефонные линии в шахтах должны быть двухпроводными на рабочее напряжение не более 80 В.

11.7.2. Телефонные аппараты должны устанавливаться в основных пунктах откатки и транспортировки грузов, во всех электромашинных камерах с дежурным персоналом, камерах главных водоотливных установок, у ствола, в складе ВМ, в медпункте, а также в местах, предусмотренных планом ликвидации аварий.

11.7.3. Питание аппаратуры подземной телефонной связи должно производиться при линейном напряжении не выше 220 В от осветительной сети, и выпрямительных устройств или аккумуляторных батарей.

11.7.4. Линии связи в подземных выработках должны выполняться:

магистральные линии — кабелями с резиновой, поливинилхлоридной или свинцовой оболочками. Кабели со свинцовой оболочкой должны иметь броню;

абонентские (распределительные) линии — кабелями с резиновой или поливинилхлоридной оболочкой. Выполнение линий связи полевыми проводами допускается только в выработках, не опасных по газу и пыли.

11.7.5. Прокладка кабелей связи должна проводиться на стороне подземной выработки, свободной от силовых кабелей, а в случае невозможности выполнения этого требования — на расстоянии не менее 0,2 м от силовых кабелей.

11.8. ОСВЕЩЕНИЕ

11.8.1. При устройстве, эксплуатации и ремонте осветительных установок в подземных выработках и на открытых строительных площадках необходимо соблюдать требования действующих СНиП и настоящих Правил.

11.8.2. Сети рабочего и аварийного освещения должны быть раздельными. Светильники аварийного и эвакуационного освещения могут иметь единую сеть и должны быть присоединены к отдельному независимому источнику питания или автоматически переключаться на него в аварийном режиме.

11.8.3. Осветительные приборы должны иметь исполнение в соответствии с требованиями настоящих Правил (таблица 5 п. 11.2.1).

Типы осветительных приборов и источников света следует выбирать в соответствии с рекомендациями Руководства по освещению подземных выработок и открытых строительных площадок при сооружении метрополитенов и тоннелей.

11.8.4. В осветительных сетях разрешается применение напряжения не свыше 220 В. Для освещения забоев в обводненных выработках, а также на проходческих машинах и механизмах (щитах, укладчиках тоннельной обделки, передвижных металлических подмостях, бурильных установках и агрегатах и др.) и для нестационарных (подвесных, настольных и напольных) светильников напряжение осветительных сетей должно быть не выше 42 В. Перемещение нестационарных светильников разрешается только после отключения их от сети. Для ручных переносных светильников допускается напряжение не выше 12 В.

11.8.5. В качестве аварийного (эвакуационного) освещения в горных выработках допускается применение головных или ручных аккумуляторных и др. светильников индивидуального пользования, при условии обеспечения каждого спустившегося в горные выработки таким светильником.

Допускается применение в качестве эвакуационного освещения нескольких, но не менее двух светильников на бригаду.

11.8.6. Каждый аккумуляторный светильник должен быть снабжен номером, а головной светильник, кроме того, должен быть закреплен за рабочим.

Аккумуляторные светильники, выдаваемые рабочим, должны обеспечивать продолжительность нормального непрерывного горения не менее 10 часов.

11.8.7. При каждой организации, использующей индивидуальные аккумуляторные светильники, должны быть устроены ламповые.

Ламповые для аккумуляторных светильников, кроме помещений для хранения их, должны иметь также помещения:

для разборки и чистки светильников;

для приготовления электролита и заливки аккумуляторов;

для хранения электролита;

для зарядки аккумуляторов;

для выпрямительных агрегатов;

вспомогательные помещения (мастерские, кладовые и т. д.).

Устройство и эксплуатация ламповых должны осуществляться в соответствии с требованиями действующих ПУЭ, ПТЭ и ПТБ.

11.8.8. В подземных выработках, на проходческих машинах и механизмах, на строительных площадках должен быть организован регулярный контроль освещенности.

11.8.9. Установка и чистка светильников, смена перегоревших ламп и ремонт сети должны выполняться электротехническим персоналом при снятом напряжении.

11.8.10. Для освещения предупредительных плакатов допускается использование напряжения постоянного тока контактного провода. Присоединять кабели к контактному проводу необходимо с помощью специальных зажимов, а к рельсу — посредством болта с шайбой. Участок кабеля от рельса до боковой стены выработки и по стене на высоту подвижного состава должен быть защищен трубой.

12. ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА

1.1. На всех строящихся объектах подземных сооружений контроль за выполнением установленных требований по вопросам обеспечения пожарной безопасности осуществляется подразделениями ВГСЧ.

Органы госпожнадзора осуществляют по этим объектам контроль за выполнением противопожарных требований строительных норм и правил в проектах указанных объектов и в процессе приемки их в эксплуатацию.

12.2. Противопожарная защита горных выработок должна осуществляться в соответствии с требованиями Инструкции по противопожарной защите горных выработок при строительстве метрополитенов, тоннелей и других подземных сооружений (приложение 7).

12.3. Для каждого объекта строительства подземных сооружений должен быть разработан проект противопожарной защиты, как раздел проекта организации строительства.

12.4. Каждое строительство подземных сооружений должно быть обеспечено противопожарными устройствами и средствами пожаротушения в соответствии с утвержденным проектом противопожарной защиты.

Запрещается ведение работ на объектах, не оборудованных противопожарными устройствами и не обеспеченных комплектом средств пожаротушения.

12.5. Приказом по организации должно быть назначено лицо, ответственное за обеспечение пожарной безопасности подземных выработок и строительной площадки.

Ответственность за состояние пожарной безопасности рабочих мест несет организация, рабочие которой выполняют на них работы. В случае совместной работы нескольких организаций ответственность за пожарную безопасность несет генподрядная организация. Обеспечение субподрядной организации противопожарными средствами возлагается на генподрядную организацию.

12.6. Все рабочие и инженерно технические работники должны быть осведомлены о способах извещения о пожаре, вызове подразделения ВГСЧ и обучены правилам поведения во время пожара, самоспасения и тушения пожаров имеющимися противопожарными средствами (ПЛА).

12.7. Любое лицо, обнаружившее загорание или появление каких-либо признаков пожара, обязано немедленно сообщить об этом лицу технического надзора или руководству организации.

12.8. Все здания и сооружения на поверхности строительной площадки должны удовлетворять требованиям противопожарной охраны промышленных предприятий, а здания, непосредственно примыкающие к устью тоннеля и крепь устья тоннеля должны сооружаться из несгораемых материалов.

12.9. Вся территория около устья тоннеля (ствола) перед строительством поверхностных сооружений должна быть, в соответствии с проектом, очищена от леса, кустарника, торфа и другой растительности, а также горючих материалов.

12.10. Запрещается располагать склады горючих и смазочных материалов, отвалы горючих и самовозгорающихся пород, а также котельных шлаков на расстоянии ближе 100 м от устья тоннеля (ствола). Указанные склады необходимо располагать в соответствии с проектом, с учетом господствующего направления ветров.

12.11. Запрещается складировать лесные и другие горючие материалы в подземных выработках, захламлять и загромождать проходы лесоотходами. В горных выработках в непосредственной близости от места работы разрешается хранить только аварийный запас летоматериалов и материалы, необходимые для выполнения работ.

12.12. Запрещается хранение в подземных выработках свежих и отработанных горюче-смазочных материалов, баллонов с кислородом, ацетиленом и другими горючими газами в объемах, превышающих потребности, необходимые для выполнения работ, определяемые ППР.

12.13. Горюче-смазочные материалы должны доставляться к месту работы в металлической закрывающейся посуде. Обтирочные материалы разрешается перевозить к местам работ и хранить там в течение смены в металлических ящиках с крышками в количестве, не превышающем сменной потребности. Использованные обтирочные материалы должны ежесменно вывозиться из горных выработок в закрытых металлических ящиках.

12.14. Промывать и чистить бурильные и отбойные молотки в подземных выработках разрешается только в специально устроенных камерах, закрепленных крепью из несгораемых материалов, оборудованных металлическими дверями и обеспеченных средствами пожаротушения и проветриванием.

12.15. Электрокамеры в подземных выработках, должны быть обеспечены углекислотными огнетушителями.

12.16. Огневые работы в подземных выработках должны проводиться в соответствии с Инструкцией по производству сварочных

и других огневых работ в подземных выработках и надшахтных зданиях (приложение 6).

12.17. Работы по ликвидации пожаров в подземных выработках должны выполняться в соответствии с планом ликвидации аварий.

12.18. К восстановительным и другим работам разрешается приступать лишь после того, как пожар будет полностью потушен, выработки проветрены и анализами установлено отсутствие в рудничном воздухе токсичных газов.

13. САНИТАРНО-БЫТОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

13.1. До начала производства основных работ на строительстве подземных сооружений, в соответствии с проектом организации строительства, должны быть завершены все работы по:

а) возведению и оборудованию санитарно-бытовых помещений;

б) монтажу и наладке вентиляционной системы для проветривания горных выработок;

в) обеспечению объекта технической и питьевой водой, организации временных стоков.

13.2. Расстояние от санитарно-бытовых помещений (СБП) до шахтного ствола или портала не должно превышать 200 м.

13.3. В составе СБП должны быть предусмотрены и оборудованы:

а) гардеробные для хранения повседневной одежды;

б) гардеробные для спецодежды;

в) душевые;

г) умывальные в отдельном помещении или в гардеробной;

д) помещение для личной гигиены женщин;

е) фотарий проходного типа и групповой ингаляторий;

ж) помещение для сушки полотенец и спецодежды;

з) уборные;

и) отделение с устройством для обеспечения работающих питьевой водой.

13.4. Внутренняя планировка СБП должна исключать смешение потоков работающих в повседневной и рабочей одежде.

13.5. СБП должны иметь приточно-вытяжную вентиляцию, отопление, канализацию и централизованно снабжаться горячей и холодной водой из расчета 500 л в час на одну душевую сетку.

13.6. Краны со смесительными устройствами должны располагаться сбоку кабины и иметь четкие указатели холодной и горячей воды. Трубы, подводящие горячую воду, следует изолировать или ограждать на высоту 2 м от пола.

13.7. Полы в душевой, умывальной, комнате гигиены женщин, раздевалке, прачечной, уборной, помещении для хранения спецодежды должны быть влагостойкими с нескользкой поверхностью, имеющей уклон к трапу для стока воды.

В раздевалках и душевых, кроме того, должны укладываться рифленые резиновые или пластмассовые легкомоющиеся коврики.

13.8. Из раздевалок повседневной и рабочей одежды должны быть предусмотрены раздельные входы в душевую.

Вход в СБП со строительной площадки необходимо оборудовать устройством для мытья сапог.

13.9. Размер помещения для сушки спецодежды и обуви, его пропускная способность должны обеспечивать надежное просушивание при максимальной загрузке за время междусменного перерыва в работе.

13.10. В составе СБП следует предусматривать помещение для обеспыливания спецодежды, ремонта спецобуви, прачечной или химчистки с отдельными помещениями для сбора грязной и выдачи вычищенной спецодежды.

Спецодежда, загрязненная свинцом, динитрофенолом, другими вредными веществами, должна предварительно обеззараживаться.

13.11. Помещения для хранения специальной и повседневной одежды следует оборудовать индивидуальными шкафчиками.

В отдельных случаях разрешается групповое хранение спецодежды на плечиках.

13.12. На участках работ все рабочие и инженерно-технические работники, занятые как на поверхности, так и в подземных условиях, должны быть обеспечены питьевой водой, удовлетворяющей требованиям действующего ГОСТ.

Работники, обслуживающие питьевое водоснабжение, должны ежеквартально проходить медицинский осмотр.

13.13. В забоях, удаленных от ствола или портала более чем на 500 м, должны находиться аптечки с набором медикаментов для оказания неотложной помощи, а также носилки салазочного типа с твердым ложем, позволяющим транспортировать пострадавшего непосредственно на поверхность.

Надзор за наличием и состоянием аптечек и носилок возлагается на дежурного фельдшера, а при его отсутствии — на начальника участка.

13.14. Каждый отдельный объект подземного строительства должен иметь медпункт, оборудованный средствами связи со всеми производственными участками и ближайшими медицинскими учреждениями, с обязательным круглосуточным дежурством медперсонала.

13.15. Все работающие должны быть обучены и иметь практические навыки оказания первой доврачебной помощи и переноски пострадавшего при несчастных случаях.

13.16. Для транспортировки пострадавшего или заболевшего на работе из медпункта в лечебное учреждение организация, не обслуживаемая специализированными машинами скорой помощи, должна иметь санитарную машину, которую в зимнее время следует дополнительно укомплектовать теплой одеждой и одеялом.

При числе работающих свыше 1000 человек — две машины.

13.17. Каждый рабочий и инженерно-технический работник, занятый на строительстве подземных сооружений, должен быть обеспечен в соответствии с типовыми нормами и обучен приемам пользования специальной одеждой, спецобувью и средствами индивидуальной защиты (СИЗ).

Лица, не имеющие защитных касок, спецодежды, спецобуви и СИЗ, а также уклоняющиеся от пользования ими, к работе допускаться не должны.

13.18. Все непосредственно работающие на машинах, механизмах, с ручным инструментом, генерирующими повышенные уровни шума, а также лица, находящиеся от них на расстоянии менее 50 м, должны быть обеспечены дополнительными средствами индивидуальной защиты органов слуха (антифоны, противошумные вкладыши или наушники).

13.19. Рабочие, обслуживающие машины и механизмы, генерирующие повышенные уровни вибрации, должны обеспечиваться специальными виброзащитными рукавицами и обувью на виброгасящей подошве.

13.20. Сушка и обеспыливание спецодежды должны производиться после каждой рабочей смены, стирка или химчистка — по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц.

13.21. Для хранения, выдачи и ремонта респираторов в организации должна быть создана респираторная.

Смена фильтров в них должна производиться при достижении сопротивления 10 мм водного столба на стандартном потоке воздуха.

13.22. На объектах строительства подземных сооружений во всех местах пылеобразования должны быть приняты эффективные меры по их локализации и снижению уровня запыленности воздушной среды до уровня действующих санитарных норм.

13.23. Организация обязана заблаговременно определить в специализированной лаборатории состав пыли, образующейся в воздухе рабочей зоны при технологических процессах, и установить показатели ПДК пыли, а также силикозоопасные забои (выработки) в зависимости от содержания в ней свободной двуокиси кремния (табл. 6).

13.24. В местах пылеобразования должны регулярно отбираться пробы воздуха в соответствии с Инструкцией по отбору проб воздуха (приложение 4). Результаты заносятся в «Книгу учета результатов анализов проб воздуха на загазованность и запыленность» (приложение 17).

В силикозоопасных забоях такие замеры должны проводиться не реже двух раз в месяц.

Таблица 6

Характеристика пыли	ПДК, мг/м³
Пыль, содержащая более 70% свободной SiO_2	1
Пыль, содержащая от 10 до 70% SiO_2	2
Пыль, содержащая менее 10% SiO_2	4
Пыль цемента, глин, минералов и смесей, не содержащая свободной SiO_2	6

13.25. Для защиты лица и рук работающих от воздействия вредных веществ, а также от кровесосущих насекомых, необходимо выдавать специальные мази, кремы, аэрозоли и репелленты.

13.26. На расстоянии не более 75 м от места производства работ по строительству подземных сооружений должны оборудоваться временные пункты обогрева рабочих, укрытия от атмосферных осадков и солнечной радиации.

В осенне-зимний период в них должна поддерживаться температура воздуха $+24\pm2$°С.

13.27. При проведении работ в зоне замороженных грунтов необходимо:

а) в комплект спецодежды работающим включить нательное белье, свитер, комбинезон, ватные штаны, телогрейку, кирзовые сапоги, шапочку под каску;

б) в пункте обогрева дополнительно смонтировать обогреватели для рук с температурой на поверхности $+40\pm2$°С или электрополотенца;

в) через каждые 40 мин предоставлять работающим с ручным виброинструментом перерывы продолжительностью до 15 мин.

13.28. В подземных выработках на период строительства в проекте должно быть предусмотрено сооружение временных уборных, соответствующих требованиям санитарных норм. Располагать их необходимо в сухих выработках, изолированных от подземных вод.

13.29. Каждая организация обязана иметь набор приборов и инструментов, необходимых для оперативного контроля состояния условий труда на рабочих местах.

14. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НАРУШЕНИЕ ПРАВИЛ БЕЗОПАСНОСТИ

14.1. Должностные лица организаций, ведущих строительство метрополитенов и подземных сооружений, а также инженерно-технические работники учреждений, осуществляющих проектирование, исследования и другие работы для организаций, ведущих строительство, виновные в нарушении настоящих Правил, несут личную ответственность, независимо от того, привело или не привело это нарушение к аварии или несчастному случаю, и отвечают также за нарушения настоящих Правил, допущенные их подчиненными.

14.2. Выдача любыми должностными лицами указаний или распоряжений, принуждающих их подчиненных нарушать правила безопасности и инструкции, самовольно возобновлять работы, остановленные органами госгортехнадзора, технической инспекцией труда и другими контролирующими органами, а также непринятие должностными лицами мер по устранению нарушений, которые допускаются в их присутствии, являются грубейшими нарушениями правил, за которые они, в зависимости от характера нарушений, несут ответственность в дисциплинарном, административном или судебном порядке.

14.3. Рабочие при невыполнении ими требований безопасности, изложенных в инструкциях по безопасным методам труда, должны отстраняться от работы и в зависимости от характера нарушений привлекаться к установленной законодательством ответственности в дисциплинарном или судебном порядке.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

ИНСТРУКЦИЯ
ПО СОСТАВЛЕНИЮ И РЕАЛИЗАЦИИ ПЛАНОВ ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙ НА СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. На каждом объекте * подземного строительства должен быть разработан план ликвидции аварий (ПЛА) независимо от количества подрядных и субподрядных организаций, выполняющих работы в подземных выработках и на поверхности.

В плане ликвидации аварий должны быть предусмотрены меры по максимально быстрому спасению людей, мероприятия по ликвидации аварий, действия ИТР и рабочих при возникновении аварий, а также действия ВГСЧ в начальной стадии возникновения аварий.

2. В ПЛА должны быть предусмотрены все виды и места возможных в условиях конкретного строительства аварий: пожары в надшахтных зданиях и подземных выработках, загазирование и затопление выработок, прорыв плывуна, песка, завалы в забоях горных выработок, взрывы газа и взрывчатых веществ, горные удары, аварии с подъемом, повреждение подземных коммуникаций, аварии в кессонах и др.

3. ПЛА составляется главным инженером организации ** на каждое полугодие, согласовывается с командиром ВГСЧ ***„ обслуживающим данный объект, и утверждается главным инженером Управления строительства (объединения) за 15 дней до начала следующего полугодия.

4. При согласовании и утверждении ПЛА должны быть представлены:

акт проверки исправности реверсивных устройств вентиляторной установки с пропуском опрокинутой воздушной струи по горным выработкам объекта;

акт проверки противоаварийных мероприятий, предусмотренных в ПЛА по вопросам: противопожарной защиты, состояния и подготовленности запасных выходов, аварийного освещения, сигнализации, связи, обеспеченности самоспасателями и др.

5. Предусмотренные в ПЛА материальные и технические средства для осуществления мероприятий по спасению людей и ликвидации аварий должны быть в наличии, в исправном состоянии и в необходимом количестве.

Проверка состояния этих средств осуществляется начальником участка и командиром ВГСЧ перед согласованием ПЛА на новое полугодие.

---

* Под объектом подземного строительства следует понимать сеть подземных выработок, имеющих единую систему проветривания и общие выходы из них на поверхность, с прилегающими к ним строительными площадками.

** При выполнении на объекте подземного строительства работ несколькими организациями (подрядными, субподрядными) одновременно распоряжением по Управлению строительства (объединению) одна из этих организаций назначается ведущей (головной) в разработке ПЛА.

*** Здесь и далее по тексту командир отряда (взвода).

6. ПЛА разрабатывается в соответствии с фактическим положением подземных выработок объекта.

При последующих изменениях в схемах вентиляции, расположении запасных выходов и др., при возникновении несоответствия мероприятий ПЛА фактическому положению выработок главный инженер организации обязан в суточный срок внести в план соответствующие изменения и дополнения и согласовать их с командиром ВГСЧ.

В случае невнесения в указанный срок необходимых изменений в ПЛА или обнаружения несоответствия фактического положения в горных выработках ПЛА командир ВГСЧ имеет право рассогласовать план в целом по участку или отдельные его позиции.

О рассогласовании ПЛА командир ВГСЧ в письменной форме ставит в известность главного инженера организации и Управления строительства (объединения), а также местный орган госгортехнадзора для принятия ими необходимых мер.

Ответственность за своевременное и правильное составление ПЛА и соответствие его действительному положению в горных выработках несут главный инженер организации и командир ВГСЧ, с которым согласован этот план.

Ответственность за обеспечение строительства материальными и техническими средствами, необходимыми для осуществления мероприятий по спасению людей и ликвидации аварий, несет руководитель организации, а за их сохранность на участке — начальник участка.

7. План ликвидации аварий должен содержать:

оперативную часть, в которой предусматриваются: мероприятия по спасению людей и ликвидации аварий в начальный период: ответственные лица и исполнители этих мероприятий, пути и время выхода людей из аварийного и угрожаемых * участков, маршруты движения и задания для отделений ВГСЧ;

распределение обязанностей между отдельными лицами, участвующими в ликвидации аварий, и порядок их действия;

список должностных лиц и учреждений, которые должны быть немедленно извещены об аварии.

8. К оперативной части ПЛА должны быть приложены следующие документы:

8.1 Схема подземных выработок с нанесенными на ней условными обозначениями ** сети подземных воздухопроводов и водопроводов, мест расположения огнетушителей, аварийного запаса материалов и инструментов, насосов и водосборников с указанием их производительности и вместимости, расположения пожарных гаек, установленных на водопроводе, водоупорных перемычек.

8.2. Вентиляционный план подземных выработок, на который условными обозначениями наносятся: тип и производительность (расчетная и фактическая) главной вентиляторной установки, направление движения вентиляционной струи, вентиляционные устройства (двери, перемычки, замерные станции, вентиляционные трубопроводы и др), количество воздуха, поступающего в выработки и забои, сечение выработок, скорость воздуха, места установки вентиляторов частичного проветривания с их характеристиками, места установки телефонов и других средств связи.

8 3. Схема энергоснабжения подземных электроустановок объекта, нанесенная на схему горных выработок с указанием на ней условными обозначениями: типов установленного электрооборудования и их мощности, силовой и электроосветительной сетей с указанием величины применяемого напряжения, марок, длин

---

* Участок (выработка) относится к угрожаемому, если в результате возникшей аварии он может быть загазован или будет отрезан выход из него.

** Приведены в настоящей Инструкции, рекомендуемые масштабы указаны в Методических указаниях по составлению ПЛА.

и сечений кабелей, расположение и типы электрораспределительной и защитной аппаратуры.

8.4. План строительной площадки с нанесением расположения стволов, шурфов, штолен и других выходов на поверхность и подъездных путей к ним, скважин, провалов, трещин на водостоках (оврагах и пр.), водоемов и резервуаров воды с указанием их вместимости, насосов, водопроводов с указанием их диаметров, напора и количества воды, поступающей по ним к промплощадке и в выработки, гидрантов, вентилей, пожарных гаек, производственно-бытовых помещений, складов и пр.

8.5. Список материалов, инструментов, противопожарных средств и др. аварийных материалов, находящихся в выработках, с указанием мест их расположения.

9. ПЛА со всеми приложениями должны находиться у главного инженера организации, начальника участка (на командном пункте) и у командира ВГСЧ.

К экземпляру ПЛА, находящемуся у начальника участка подземного строительства, должны быть приложены:

бланки специальных пропусков на допуск людей в горные выработки во время аварии;

оперативный журнал по ликвидации аварий по форме согласно методическим указаниям.

10. ПЛА должен быть тщательно изучен всем персоналом и рабочими организации*, а также личным составом горноспасательного подразделения.

Ознакомление с планом должно быть оформлено под расписку.

11. Ответственность за изучение ПЛА техническим надзором возлагается на главного инженера, рабочими — на начальников участков, составом ВГСЧ — на командира ВГСЧ.

12. Запрещается допускать к работе на подземных работах лиц, не ознакомленных с ПЛА в части, относящейся к месту их работы.

ОПЕРАТИВНАЯ ЧАСТЬ ПЛАНА ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙ

13. В оперативной части ПЛА каждому виду и месту возможной аварии присваивается определенный номер (позиция).

Позиции ПЛА должны разрабатываться исходя из того, что для данной выработки или группы выработок имеют место одинаковые условия проветривания, одинаковые пути выхода людей и первоочередные действия ВГСЧ.

14. Отдельными позициями в оперативной части ПЛА необходимо предусматривать все возможные виды аварий, исходя из условий конкретного объекта подземного строительства.

15. В первоочередных мероприятиях по спасению людей и ликвидации аварий оперативной части ПЛА должны быть предусмотрены:

15.1. Способы оповещения об аварии участков и рабочих мест, пути вывода людей из аварийных участков, действия лиц надзора, вызов ВГСЧ и пути следования отделения ВГСЧ для спасения людей и ликвидации аварии.

15.2. Вентиляционные режимы, обеспечивающие безопасный выход людей из аварийного участка на поверхность и доступ горноспасательных отделений к месту аварии, в том числе режим работы вентиляторов местного проветривания, использование сжатого воздуха.

15.3. Режим энергоснабжения аварийного участка и других подземных выработок (отключение электроэнергии контактной сети электровозной откатки, осветительной сети, включение аварийного освещения и т. п.).

---

* При выполнении работ на объекте несколькими организациями (подрядными, субподрядными) ответственность за своевременный инструктаж по ПЛА работников этих организаций возлагается на организацию, которая является генподрядной (головной) в разработке ПЛА.

15.4. Расстановка постов безопасности.

15 5. Способы и средства активной борьбы с последствиями возникшей аварии в начальной стадии.

15 6 Использование подземного транспорта для быстрой эвакуации людей из аварийного участка и доставки отделений ВГСЧ к месту аварии.

15 7. Местонахождение командного пункта.

16 Вызов подразделений ВГСЧ должен предусматриваться при всех видах аварии, а при пожарах в надшахтных зданиях и сооружениях, в стволах и других выработках, имеющих выход на поверхность, также и вызов пожарной команды.

17. В ПЛА в зависимости от места возникновения пожара, взрыва или внезапного выделения газа предусматриваются различные аварийные вентиляционные режимы

нормальный, существовавший до аварии;

реверсивный, с опрокидыванием вентиляционной струи по всем или отдельным выработкам.

18 Реверсирование вентиляционной струи, как правило, следует предусматривать для тех случаев, когда возникают пожары на поступающей струе воздуха, в надшахтных зданиях, в стволах, околоствольных выработках и в примыкающих к ним камерах.

19 Пути и время выхода людей из аварийных и угрожаемых участков в оперативной части ПЛА устанавливаются для каждого места работы и для каждого случая аварии, причем пути следования людей из аварийного участка к выработкам со свежей струей воздуха должны указываться подробно, а далее может быть указан только конечный пункт, куда выводятся люди. В случае невозможности вывода людей из аварийного участка должны быть использованы камеры или другие выработки в качестве временных убежищ, где люди, включенные в самоспасатели, должны находиться до прибытия горноспасателей

При пожарах, взрывах, внезапных выбросах газа и прорывах в горные выработки воды должен предусматриваться вывод всех людей из горных выработок на поверхность.

20 Устанавливаемый вентиляционный режим и выбираемые пути вывода людей с аварийных выработок должны по возможности обеспечивать их выход по незагазованным выработкам.

21. Порядок направления отделений ВГСЧ для выполнения оперативных заданий устанавливается в зависимости от места возникновения пожаров в соответствии с требованиями Устава ВГСЧ по организации и ведению горноспасательных работ.

В каждом конкретном случае маршрут движения отделений ВГСЧ на вывод людей и ликвидацию аварий должен тщательно рассматриваться главным инженером организации и командиром ВГСЧ с учетом безопасности и быстрейшего прибытия отделений к месту аварии.

ОБЯЗАННОСТИ ДОЛЖНОСТНЫХ ЛИЦ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ АВАРИИ

22. Ответственным руководителем работ по ликвидации аварий является главный инженер организации *, а до его прибытия на объект — начальник участка (дежурный диспетчер) или лицо его заменяющее, который несет полную

* При явно неправильных действиях ответственного руководителя по ликвидации аварии, а также в случае наличия на объекте нескольких строительных организаций, вышестоящий прямой начальник главный инженер Управления строительства, объединения) имеет право принять на себя руководство ликвидацией аварии или назначить другое лицо, произведя соответствующую запись в оперативном журнале.

ответственность за осуществление мероприятий по спасению людей и ликвидации аварии или ее последствий, в том числе предусмотренных планом ликвидации аварий.

В тех случаях, когда на одном объекте в горных выработках выполняют работы несколько строительных организаций, аварийно-спасательные работы проводятся по единому (общему) для объекта ПЛА. Ответственным руководителем работ по ликвидации аварии является главный инженер генподрядной организации или главный инженер одной из этих организаций согласно Мероприятиям в позициях оперативной части ПЛА

23 Руководителем горноспасательных работ является старший командир подразделения ВГСЧ, прибывший первым на аварийный объект. Руководитель горноспасательных работ выполняет задания ответственного руководителя работ по ликвидации аварии и несет полную ответственность за организацию и ведение горноспасательных работ.

24. Присутствующие на аварийном объекте старшие руководители, независимо от их ведомственной подчиненности, представители экспертных групп и отдельные специалисты не могут вмешиваться в функции руководителя ликвидации аварии и навязывать ему свои решения.

25 Ответственный руководитель по ликвидации аварии:

25 1 Ознакомившись с обстановкой, немедленно приступает к выполнению мероприятий, предусмотренных в оперативной части ПЛА, и руководит работой по спасению людей и ликвидации аварии, записывая содержание выдаваемых распоряжений в оперативный журнал (п 39)

25 2 Организует командный пункт и постоянно находится на нем *, назначает ответственных лиц для ведения оперативного журнала и выполнения других поручений

25 3. Вызывает (проверяет вызов) подразделение ВГСЧ и должностных лиц по списку.

25 4 Выявляет число застигнутых в выработках аварией людей и места их нахождения, принимает меры к их спасению и выставляет посты безопасности на спуске (у входа) в выработки (котлован) и на других подступах к аварийному участку в местах, определенных в позиции ПЛА и, по возможности, обеспеченных телефонной связью.

25 5 По прибытии на объект горноспасательного подразделения:

должен ознакомить старшего командира ВГСЧ (руководителя горноспасательных работ) с аварийной обстановкой, сообщив, по возможности, наиболее полно известные ему данные о месте, характере и времени возникновения (обнаружения) аварии, количество застигнутых аварией людей и возможные места их нахождения (работы), меры, принятые до прибытия ВГСЧ, в том числе согласно выбранной позиции ПЛА, наличие средств борьбы с аварией, состояние проветривания и т. п ;

выдать письменное задание ** старшему командиру ВГСЧ, указав в нем номер позиции ПЛА, согласно которой выполняются первоочередные мероприятия по спасению людей и на основании которой руководитель горноспасательных работ лично ставит задачи командирам отделений.

---

* Ответственный руководитель по ликвидации аварии имеет право покидать командный пункт (опускаться в шахту, уходить на отдых и т. п), назначив вместо себя заместителя из числа лиц надзора О принятом решении ответственный руководитель обязан сделать запись в оперативном журнале.

** Задание может быть подготовлено заранее (до прибытия ВГСЧ на объект) или внесено в оперативный журнал ВГСЧ за подписью ответственного руководителя по ликвидации аварии.

25.6. В зависимости от конкретной обстановки может изменить общую задачу ВГСЧ, поставив ее полностью или частично, но в соответствии с разработанным ПЛА *.

25.7. Докладывает в вышестоящую организацию обстановку и по согласованию с руководителем горноспасательных работ организует вызов дополнительных подразделений ВГСЧ.

25.8. После получения достаточно полных данных об обстановке в горных выработках и если основные мероприятия ПЛА исчерпаны или не обеспечивают успешной борьбы с аварией, разрабатывает «Оперативный план ликвидации аварии» в порядке, предусмотренном Уставом ВГСЧ по организации и ведению горноспасательных работ. «Оперативный план ликвидации аварии» подписывается ответственным руководителем и руководителем горноспасательных работ.

26. Руководитель горноспасательных работ (командир ВГСЧ) находится на командном пункте и руководит работой горноспасательных отделений в соответствии с ПЛА, оперативным планом, выполняет задания ответственного руководителя по ликвидации аварии, руководствуясь Уставом ВГСЧ по организации и ведению горноспасательных работ систематически информирует его о ходе спасательных работ и отвечает за их выполнение.

Командир отряда, его заместитель и командир взвода, прибыв на аварийный объект, обязаны принять в установленном порядке руководство горноспасательными работами у младшего по должности, независимо от сложившейся обстановки

27. Главный инженер Управления строительства(объединения) в случае необходимости принимает меры к сосредоточению на аварийном объекте необходимых материальных и людских ресурсов из других организаций и имеет право принимать на себя руководство ликвидацией аварии.

28. Начальник участка (лицо, его замещающее), на котором произошла авария, находясь на поверхности и узнав об аварии, немедленно принимает на себя руководство по ее ликвидации и спасению людей и действует в соответствии с настоящей Инструкцией до прибытия главного инженера организации, руководствуясь ПЛА.

29. Инженерно-технические работники аварийного участка, застигнутые аварией в горных выработках, принимают на месте меры по выводу людей на поверхность согласно ПЛА и немедленно сообщают об аварии ответственному лицу (руководителю работ) по ликвидации аварии. Находясь на поверхности, немедленно являются к ответственному руководителю работ по ликвидации аварии для получения распоряжений и доклада о количестве и местах работы людей.

30. Начальник организации, получив сообщение об аварии, обязан немедленно явиться на аварийный объект, организовать медицинскую помощь и при необходимости привлечь на ликвидацию аварии опытных рабочих и технический персонал специализированных и других организаций.

ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПОВЕДЕНИЯ ИТР И РАБОЧИХ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ АВАРИИ В ГОРНЫХ ВЫРАБОТКАХ

31. При пожарах:

31.1 Люди, находящиеся на исходящей от источника пожара струе воздуха, обязаны включиться в самоспасатели и под руководством старшего (мастера,

---

* В случае разногласия между командиром ВГСЧ и ответственным руководителем работ по ликвидации аварии обязательным к выполнению является решение руководителя, если оно не противоречит Уставу ВГСЧ по организации и ведению горноспасательных работ. Особое мнение командира ВГСЧ-записывается в оперативный журнал.

бригадира и др.) выходить на поверхность по маршруту, предусмотренному ПЛА.

31.2. Люди, находящиеся на свежей струе воздуха, получив сообщение об аварии. обязаны взять самоспасатели и выходить на поверхность по маршрутам, предусмотренным ПЛА.

31.3. Любое лицо, первым обнаружившее источник пожара в горной выработке, обязано оценить обстановку и немедленно сообщить об аварии (лично или по средствам связи) старшему лицу в смене (мастеру, механику, начальнику участка и т. п.) или руководству организации, при возможности принять меры к устранению источника пожара в начальной стадии.

32. При пожарах в тупиковых выработках, когда выход на свежую струю воздуха или на поверхность перекрыт очагом горения, люди, оставшиеся за очагом пожара, должны принимать следующие меры:

32.1. Включиться в самоспасатели, контролируя концентрацию окиси углерода экспресс-методом или визуально, по степен и задымленности; найти наиболее безопасное место и ждать прибытия горноспасательных отделений.

32.2. Открыть вентили на трубопроводе сжатого воздуха, собраться всем вместе, как правило, у конца вентиляционных труб (если по ним в тупик поступает свежий воздух) или под вентиляционной скважиной.

32.3. Перекрыть сечение тупиковой выработки временной перемычкой из подручного или аварийного запаса материалов (может быть использована прорезиненная ткань гибких вентиляционных труб), стараясь создать в отгороженной части выработки избыточное давление воздуха с целью предупреждения проникновения продуктов горения и высокой температуры к месту своего нахождения.

32.4. Установить и поддерживать связь с ответственным руководителем работ по ликвидации аварии.

33. При обрушениях люди, оказавшиеся за завалом в тупиковой части выработки, обязаны прежде всего принять меры к усилению крепи в месте, где они застигнуты обрушением, и после этого приступить к подаче сигналов.

Сигналы должны подаваться путем ударов металлическим предметом по рельсам, трубопроводу, элементам крепи и т. п. или путем периодического включения пневмоинструмента (отбойного молотка). При получении ответного сигнала делается попытка установить речевую связь.

34. На объектах подземного строительства все рабочие и ИТР, которые по характеру выполняемых работ могут быть застигнуты аварией в горных выработках, должны быть заранее проинструктированы о принятых на объекте порядке и способах оповещения об аварии.

В качестве общего сигнала опасности, как правило, используется многократное отключение и включение рабочего освещения в горных выработках.

35. При всех авариях, в первую очередь при авариях, сопровождающихся пожарами в горных выработках, каждый работник (рабочий, ИТР), как выехавший (вышедший) на поверхность, так и находившийся в это время на поверхности, обязан, узнав об аварии, лично доложить своему начальнику (бригадиру, мастеру, механику и т. п) о выезде (выходе) и выполнять обязанности согласно ПЛА или оставаться в распоряжении ответственного руководителя работ по ликвидации аварии.

36. На каждом объекте подземного строительства периодически (по графику) должны проводиться учебные тревоги. График учебных тревог на календарный год составляется службой техники безопасности Управления строительства (объединения), и согласовывается с командиром ВГСЧ и начальником ГТИ.

37. Список должностных лиц и учреждений, которые должны быть немедленно извещены об аварии, приведен в табл. 7.

Таблица 7

Учреждение или должностное лицо	Фамилия, имя, отчество	Номер телефона		Адрес	
		служ	дом.	служ.	дом.
1	2	3	4	5	6
ВГСЧ (дежурный)					
Пожарная команда					
Главный инженер организации, в которой произошла авария					
Начальник организации					
Начальник участка, на котором произошла авария					
Главный механик					
Главный энергетик					
Механик участка					
Главные инженеры и начальники участков подрядных и субподрядных организаций, выполняющие работы на объектах					
Главный инженер Управления строительства (объединения)					
Горный инженер по охране труда					
Местные органы госгортехнадзора					
Техническая инспекция труда профсоюза					
Скорая помощь					

38. Форма оперативной части ПЛА

Мероприятия по спасению людей и ликвидации аварий	Лица, ответственные за выполнение мероприятий, и исполнители	Пути и время вывода людей	Пути движения горноспасательных отделений и задание	Пути движения горноспасательных отделений и задание
1	2	3	4	5

Примечание. Графа 5 отрезается руководителем работ по ликвидации аварии и вручается руководителю горноспасательных работ. После ликвидации аварии графа 5 восстанавливается.

39. Форма оперативного журнала по ликвидации аварий

_____ Управление

Место аварии _____

Характер аварии _____

Время возникновения аварии (год, месяц, число, часы, минуты) _____

_____

Дата	Часы и минуты	Содержание задания при ликвидации аварии и срок исполнения	Ответственные за выполнение задания	Отметка об исполнении задания

Ответственный руководитель работ по ликвидации аварии (подпись)

40. Основные условные обозначения на схемах и планах, прилагаемых к оперативной части ПЛА

№ п/п	Графическое изображение	Описание графического изображения, цвет*, пояснения, дополнения
1	5	Номер и обозначение позиции оперативной части ПЛА в случае пожара, диаметры кружков 10 и 16 мм, цвет между двумя окружностями должен соответствовать цвету выработок, отнесенных к данной позиции
2	6	Номер цифры (различных цветов в зависимости от вида аварии) и обозначения позиций оперативной части ПЛА для других видов аварий, диаметр кружка 10 мм
3	КП	Местонахождение командного пункта (на плане поверхности)
4	ВЦП-16 1600/25	Главная (вспомогательная) вентиляционная установка, марка (тип) с указанием диаметра рабочего класса и производительности (м³/с)
5	Q, м³/с Q, м³/с	Стволы шахты, шурфы, скважины (круглой, квадратной, прямоугольной и т. д. формы) с указанием: поступающей свежей струи воздуха — красные стрелки и исходящей струи воздуха — синие пунктирные стрелки, количества поступающего (исходящего) воздуха (м³/с)
6	КСБ-6 600	Калорифер с указанием системы и поверхности нагрева
7		Струя свежего воздуха (красная стрелка длиной 10—20 мм)
8		Струя отработанного воздуха (синяя пунктирная стрелка длиной 10—20 мм)
9	V, S, Q	Замерная станция (место замера в выработке) с указанием скорости воздуха, сечения выработки и количества воздуха

* В случаях, когда в описании цвет графического изображения не указан; обозначение выполняется черным цветом.

№ п/п	Графическое изображение	Описание графического изображения, цвет, пояснения, дополнения
10		Деревянная вентиляционная дверь в выработке
11		Металлическая вентиляционная дверь в выработке
12		Перемычка глухая в выработке: бетонная (зеленый цвет), кирпичная (коричневый), деревянная (желтый)
13	СВМ-6 Q,м³/с P, м³/с	Вентилятор местного проветривания (ВМП) и вентиляционные трубы в выработке с указанием типа, производительности его (Р) и количества поступающего по выработке к месту установки ВМП воздуха (а)
14	Q,м³/с Q,м³/с	Вентиляционный трубопровод из жестких (металлических) труб, проложенный в выработке, с указанием стрелкой направления движения воздуха по трубам (свежая струя — красная, отработанная — синяя пунктирная) и количества воздуха в конце трубопровода (0) стрелки наносятся на каждом трубопроводе через 5—10 см в конце труб
15	Q,м³/с	Вентиляционный гибкий трубопровод (пунктирная линия), проложенный в выработке с указанием количества воздуха в конце трубопровода
16	СВМ-6	Вентилятор — побудитель, вмонтированный в вентиляционный трубопровод, марка (тип)
17		Гидрозатворы в арках: бетонной (зеленый цвет), кирпичной, каменной (коричневый цвет)
18	П	Место хранения противопожарных материалов и оборудования (красный цвет)

№ п/п	Графическое изображение	Описание графического изображения, цвет, пояснения, дополнения
19	A	Место хранения аварийного запаса материалов и оборудования (красный цвет)
20	C	Место расположения самоспасателей группового хранения (красный цвет)
21	T	Место расположения телефона (в горных выработках указывается номер телефона)
22	Ш	Штепсельный разъем шахтофонной связи
23		Водопровод (сплошная линия)
24		Воздуховод (пунктирная линия)
25	80 14/17	Пожарно-технологический трубопровод (красный) с указанием в конце труб 80 — расход, м³/ч 14 — напор, кгс/см² при данном расходе 17 — статический напор, кгс/см²
26	300	Резервуар пожарный (красный) 300 — емкость, м³
27	137	Задвижка (красный цвет) 137 — порядковый номер
28	50 6	Кран пожарный (красный цвет) 6 — порядковый номер, 50 — диаметр соединительной головки, мм

№ п/п	Графическое изображение	Описание графического изображения, цвет, пояснения, дополнения
29	60/20	Пожарный насос (красный) 60 — производительность, $м^3/ч$ 20 — напор, $кгс/см^2$
30		Колодец с гидрантом (красный) на сети водопровода (на плане поверхности)
31		Поезд пожарный (красный) со средствами пожаротушения
32	4	Огнетушитель ручной пенный (красный) 4 — количество, шт.
33		Огнетушитель ручной порошковый (красный) 3 — количество, шт.
34		Ящик с песком (красный)
35	60/20	Насос центрального водоотлива с указанием типа (марки) производительности и напора
36		Проходческая машина (щит, комбайн, комплекс) с указанием типа (марки)
37		Укладчик с указанием типа (марки)
38		Лебедка шахтная с указанием типа (марки)

№ п/п	Графическое изображение	Описание графического изображения, цвет, пояснения, дополнения
39	N 2 N 1 100/200	Центральная (ЦПП) или участковая (УПП) подземная подстанция с указанием: места размещения в горных выработках; номеров вводов, вводных и секционных комплектных распредустройств (КРУ) с указанием номинального тока (100 А) и уставкой реле максимального тока (200 А); трансформаторов, фидерных выключателей и магнитных пускателей с указанием их типов (марок) и уставок реле максимального тока
40		Передвижная участковая подземная подстанция с указанием типа (марки) уставки реле максимального тока
41		Силовой или осветительный трансформатор, установленный отдельно в горной выработке с указанием типа (марки).
42	100/200	Вводное или секционное комплектное распределительное устройство (КРУ) на номинальный ток 100А и уставкой реле максимального тока 200 А
43	100/200	Фидерное комплектное распределительное устройство на номинальный ток 100 А и уставкой реле максимального тока 200 А
44	АФВ I_y=900 А	Автоматический выключатель, магнитный пускатель с указанием в кружке типа (марки) и под кружком уставки реле максимального тока (900 А)
45	100	Разъединитель или ручной пускатель с указанием тока плавкой вставки (100 А)
46	СБН-6 3х25 / 500	Кабель марки СБН-6 напряжением 6000 В, сечением жил 3×25 мм², длиной 500 м (красный цвет)
47	СБН-1 3х35 / 200	Кабель бронированный марки СБН-1 напряжением до 1000 В, сечением жил 3×35 мм², длиной 200 м

№ п/п	Графическое изображение	Описание графического изображения, цвет, пояснения, дополнения
48	ГРШЭ 3x35+1x10 / 150	Кабель гибкий марки ГРШЭ, сечением силовых жил 3×35 мм², длиной 150 м
49		Линия освещения
50		Линия аварийного освещения (красный цвет)
51		Муфта соединительная без заливки компаундом
52		Муфта соединительная с заливкой компаундом
53		Шинная коробка или кабельный ящик
54		Выработка с крепью:
		из негорючих материалов
		из трудногорючих материалов
		из горючих материалов
55		Устройство для переключения ставов на пожарное водоснабжение (красный)
56		Водяной распылитель, форсунка (красный)
57		Водяная завеса (красный)

При необходимости нанесения на схемы дополнительных условных обозначений следует руководствоваться соответствующими стандартами.

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

ИНСТРУКЦИЯ
ПО СОСТАВЛЕНИЮ ПАСПОРТОВ КРЕПЛЕНИЯ ГОРНЫХ ВЫРАБОТОК

1. Паспорт крепления подземных выработок представляет собой документ, определяющий принятые для данной выработки способы крепления, конструкцию крепи и последовательность производства работ по креплению.

2. Паспорта крепления подземных выработок составляются начальником участка (объекта, производителем работ и т. п.) в соответствии с ППР с учетом инженерно-геологических и производственных особенностей данной выработки и утверждаются главным инженером строительной организации.

3. Паспорт крепления выработки состоит из графического материала и пояснений к нему.

4. Паспорт крепления должен содержать:

а) поперечный разрез выработки в масштабе 1:50, на котором должны быть показаны конфигурации и размеры выработки, окружающие породы, конструкция и размеры постоянной и временной крепи и их узлы (включая крепь при щитовой проходке), ширина берм боковых штросс, расположение откаточных путей, размеры зазоров между крепью и электровозом (или вагонетками) и между погрузочной машиной и вспомогательным оборудованием в забое, размеры водосточной канавки и т. п.;

б) продольный разрез выработки в масштабе 1:50, на котором должны быть отражены: конструкция крепи (включая крепь при щитовой проходке), расстояния между осями конструктивных элементов крепи, длины разрабатываемого участка и одной заходки, допустимое отставание временной и постоянной крепи (обделки) от груди забоя и т. п.;

в) при анкерном креплении: материал, направление, длина, взаимное расположение анкеров и размеры деталей крепи (диаметры шпура, стержня и замка, размеры клиньев, опорных плиток, подхватов, металлической сетки и пр.);

г) способ установки крепи и требуемую степень натяжения анкеров;

д) порядок контроля несущей способности крепи.

5. В пояснениях к графическому материалу отмечаются требования, соблюдение которых представляется особенно важным для обеспечения безопасности производства работ.

6. При изменении инженерно-геологических условий паспорт крепления должен быть пересмотрен.

7. Паспорта крепления подземных выработок составляются в двух экземплярах для каждой выработки и должны находиться: один экземпляр вывешенным в конторе начальника участка (объекта), второй экземпляр должен быть вывешен вблизи соответствующего забоя в виде отчетливого устойчивого изображения на жесткой основе с несмываемой краской.

8. Рабочие и представители технического надзора участка должны быть ознакомлены с паспортом крепления под расписку.

9. Ведение горных работ без утвержденного паспорта или с нарушением его запрещается.

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

ИНСТРУКЦИЯ
ПО ПРОВЕРКЕ ДЕЙСТВИЯ РЕВЕРСИВНЫХ УСТРОЙСТВ ВЕНТИЛЯТОРНЫХ УСТАНОВОК

1. Реверсия вентиляционной струи — искусственное изменение направления движения воздуха в горных выработках на обратное.

Реверсия должна осуществляться путем переключения вентиляционных каналов с всасывания на нагнетание воздуха, и наоборот.

2. Состояние реверсивных устройств, если это предусмотрено проектом, должно быть таким, чтобы изменение направления движения вентиляционных струй в выработках осуществлялось не более чем через 10 мин после реверсирования.

3. Безотказность действия реверсивных устройств вентиляторной установки должны проверять механик и лицо, ответственное за проветривание выработок, не реже одного раза в месяц. Состояние реверсивных устройств и фактическое время, необходимое на переключение направления вентиляции, должны записываться в книге по прилагаемой форме.

4. При наличии на вентиляционном стволе двух вентиляторов — рабочего и резервного — проверка реверсивных устройств проводится при закрытом шибере сначала у резервного вентилятора, затем, после пуска резервного вентилятора в нормальном режиме вентиляции и остановки рабочего, у второго вентилятора.

5. Ответственность за состояние реверсивных устройств несет главный механик организации.

6. Система выработок, по которым пойдет обращенная воздушная струя, должна удовлетворять следующим требованиям:

а) сопротивление системы не должно быть менее сопротивления выработок при нормальном движении воздушной струи во избежание значительного увеличения количества воздуха, подаваемого вентилятором, и перегрузки его двигателя;

б) сопротивление выработок обращенной струе не должно значительно превышать сопротивления при нормальном проветривании во избежание уменьшения количества воздуха, подаваемого вентилятором, до величины ниже 60% нормального дебита.

7. При реверсировании струи воздуха необходимо вести наблюдения за состоянием электродвигателя вентилятора, чтобы не допустить его перегрузки.

8. На время реверсирования воздушной струи число людей в подземных выработках и их местонахождение устанавливает главный инженер организации, который также решает вопрос о необходимости вывода рабочих из забоев на свежую струю или на поверхность.

9. При реверсировании вентиляционной струи производство каких-либо работ в забоях запрещается.

10. При реверсировании воздушной струи должны быть установлены и занесены в акт проверки реверсирования:

а) депрессия, создаваемая вентилятором до реверсии и при реверсии;

б) производительность вентилятора ($м^3/с$) до реверсии и при реверсии;

в) время, задолженное на изменение направления струи, и обратный переход на нормальное направление;

г) продолжительность работы вентилятора при опрокинутой струе;

д) все недостатки, обнаруженные в состоянии вентиляторной установки и реверсивных устройств.

11. Проверка реверсирования вентиляционной струи проводится под руководством главного инженера (технического руководителя), главным механиком организации в присутствии представителей ВГСЧ и оформляется актом, который должен быть приложен к плану ликвидации аварии. Замеры воздуха на участках и набор проб воздуха в забоях при реверсировании струи проводятся респираторщиками ВГСЧ.

12. Акты проверки реверсирования воздушной струи должны быть направлены ВГСЧ.

13. После каждой проверки исправности реверсивных устройств (без реверсирования вентиляционной струи) все выработки должны проветриваться нормальной струей не менее 15 мин и до начала работ должны быть осмотрены вентиляционным надзором.

14. Исправность вентиляционной установки должен проверять механик участка или его помощник не реже одного раза в неделю. Результаты осмотра должны заноситься в «Книгу осмотра вентиляторных установок и проверки реверсии».

15. «Книга осмотра вентиляторных установок и проверки реверсии» состоит из двух разделов. Раздел I «Осмотр вентиляторных установок» содержит запись результатов осмотра этих установок. Эти установки осматривают ежедневно лицо, назначенное механиком, и еженедельно — механик участка. Все замечания, выявленные в результате проведенного осмотра, записываются в книгу на страницах, специально отведенных для каждой вентиляторной установки. В верхней части каждой страницы записывается место установки вентилятора (ствол, шурф и другие), а также тип вентилятора и номер рабочего агрегата; остальные замечания заносятся в графы книги.

Приемку вентиляторной установки после ремонта осуществляет механик. О качестве проведенного ремонта механик делает в книге соответствующие записи.

В разделе II «Осмотр реверсивных устройств и проверка реверсии вентиляторов» записываются результаты осмотра всех реверсивных устройств и проверки их реверсии.

Исправность действия реверсивных устройств необходимо проверять не реже одного раза в месяц. Проверку действия реверсивных устройств с одновременным замером количества воздуха и газа в выработках, а также проверку вентиляционной схемы при обращенной вентиляции должны проводить в нерабочее время не реже двух раз в год.

Результаты осмотра реверсивных устройств и проверки реверсии вентилятора заносятся в раздел II книги.

КНИГА ОСМОТРА ВЕНТИЛЯТОРНЫХ УСТАНОВОК И ПРОВЕРКИ РЕВЕРСИИ

Раздел I. Осмотр вентиляторных установок

Место установки вентилятора _____

Тип вентилятора и номер агрегата _____

Число, месяц, год	Результаты осмотра вентилятора, замеченные дефекты	Наименование мероприятий по устранению дефектов	Срок окончания осмотра вентиляторных установок	Подпись лица, проводившего осмотр вентиляторной установки
1	2	3	4	5

Раздел II. Осмотр реверсивных устройств и проверки реверсии вентилятора

Место установки вентилятора _____

Тип вентилятора и номер агрегата _____

Число, месяц, год	Дефекты, обнаруженные при осмотре реверсивных устройств	Намеченные мероприятия по устранению обнаруженных дефектов	Продолжительность изменения направления ветиляционной струи, мин	Количество воздуха, поступившего в выработки после опрокидывания вентиляционной струи, $м^3/с$	Количество воздуха, поступившего в выработки после опрокидывания вентиляционной струи, % к нормальному поступлению воздуха	Подпись лиц, проводивших осмотр и проверку реверсии вентилятора	Указания главного инженера по улучшению состояния вентиляторной установки
1	2	3	4	5	6	7	8

ОБРАЗЕЦ ЯРЛЫКА

(организация, участок)

КНИГА
осмотра вентиляторных установок и проверки реверсии

Начата _____

Окончена _____

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

ИНСТРУКЦИЯ
ПО ОТБОРУ ПРОБ ВОЗДУХА

1. Настоящей Инструкцией устанавливается порядок отбора в горных выработках проб воздуха, предусмотренных настоящими Правилами и Едиными правилами безопасности при взрывных работах.

2. Отбор проб рудничного воздуха для лабораторного анализа производится работниками ВГСЧ по специальному плану (форма 1) в присутствии представителя организации Допускается в случае необходимости отбор дополнительных проб производить силами работников организации.

3 План отбора проб составляется на квартал горным инженером по охране труда организации, согласовывается с командиром подразделения ВГСЧ и утверждается главным инженером организации.

4. В дни, предусмотренные планом отбора проб воздуха, отборщик проб получает в лаборатории ВГСЧ заполненный акт-наряд (форма 3 и 4) и по прибытии на объект предъявляет его начальнику участка (горному мастеру). Начальник участка (горный мастер) проверяет и подписывает акт-наряд, а в случае необходимости вносит в него изменения, подтверждая каждое своей подписью.

5. Ответственность за правильность выбора места отбора проб несет представитель организации, а за правильность выполнения отбора — пробоотборщик ВГСЧ.

6. Во время отбора проб воздуха наборщик проб в графе «Примечание» акта-наряда кратко записывает обстановку и условия, при которых произведен замер газов и отбор проб воздуха, в том числе:

6.1. Включена или остановлена вентиляционная установка в момент отбора проб воздуха и расстояние от забоя до последнего звена вентиляционных труб.

6 2 Через какой промежуток времени после взрыва взята проба воздуха (проводимых с применением взрывных работ).

6.3. Через какой промежуток времени после окончания сварочных работ взята проба воздуха (для случаев отбора проб воздуха на исходящей вентиляционной струе от места сварки).

7. В выработках, где содержание вредных газов в воздухе выше предельно допустимых концентраций, а также для установления времени проветривания забоя после опытного взрывания отбор проб воздуха должен производиться работниками ВГСЧ в изолирующих респираторах.

8 Пробы, отбираемые для проверки состава воздуха, должны характеризовать средние концентрации газов в поперечных сечениях вентиляционных струй (средние пробы).

9. Анализ проб воздуха должен производиться на углекислый газ, метан, кислород, окись углерода, а из зарядных камер, кроме того, — на водород.

Пробы воздуха из выработок, разрабатываемых буровзрывным способом, должны анализироваться на углекислый газ, метан, кислород, окись углерода, окислы азота независимо от того, сколько времени прошло после взрыва.

При появлении признаков выделения сероводорода и сернистого газа пробы анализировать на содержание этих газов.

При строительстве тоннелей мелкого заложения закрытым способом в населенных пунктах, особенно вблизи коммуникаций, хранилищ и т. п., должен производиться отбор и анализ проб воздуха на выделение паров бензина или природного газа.

10. Одновременно с отбором проб воздуха должен производиться замер температуры рудничного воздуха, замер газов приборами типа ГХ и ШИ.

11. Пробы рудничного воздуха отбираются в следующих местах подземных выработок:

11.1. При всасывающем способе проветривания:

на поверхности у устья воздухоподающей выработки ствола, штольни, тоннеля);

на выходящей в каждый забой (на участок) вентиляционной струе в 10—15 м от сопряжения с другой выработкой;

в 10 м от начала в каждой горизонтальной выработке, подающей воздух;

в забое на месте работы людей;

в устье всасывающих вентиляционных труб (исходящая струя участка);

в диффузоре вентилятора главного проветривания (общая исходящая струя).

11.2. При нагнетательном способе проветривания:

на поверхности в заборной трубе вентилятора главного проветривания (общая входящая струя);

в тупиковой части выработки на исходящей струе в 10 м перед сопряжением с другой выработкой;

в устье трубы, подающей воздух в забой (входящая струя участка);

в забое на месте работы людей;

в выработке в 10—15 м от выхода на поверхность (устья выработки) — общая исходящая струя.

11.3. При любом способе проветривания:

во всех камерах;

при проходе стволов на расстоянии 1/3, 2/3 его глубины от устья и в забое;

из скважин, суфляров.

12. Для проверки состава воздуха при взрывных работах отбор проб должен производиться в забое у места работы людей во время, указанное в паспорте буровзрывных работ, но не ранее чем через 15 минут. Пробы отбираются не реже одного раза в месяц, а также при изменении паспорта буровзрывных работ.

13. При оперативном анализе состава рудничного воздуха с помощью приборов ГХ и интерферометров замеры должны производиться в устье выработки, в середине, в забое и на рабочих местах. Анализ состава воздуха должен производиться в соответствии с инструкциями и правилами использования приборов.

14. Результаты замеров газа и температуры, а также поступающие из лаборатории ВГСЧ анализы проб рудничного воздуха записываются ответственным лицом в «Книгу учета результатов анализа проб воздуха на загазованность и запыленность» (приложение 17), хранящуюся у начальника участка (объекта).

15. При выполнении сварочных работ в подземных выработках ответственное за проведение огневых работ лицо замеряет содержание окиси углерода, окислов азота в местах сварки и в исходящих от этих мест вентиляционных струях, где находятся или могут находиться люди. В случаях превышения содержания газов выше допустимых норм сварочные работы необходимо прекратить и принять меры к обеспечению нормального вентиляционного режима. Результаты замеров с повышенным содержанием вредных примесей и принятые меры по улучшению проветривания записываются в «Книгу учета результатов анализа воздуха».

16. Контроль за качеством выполнения мероприятий по борьбе с пылью осуществляется силами ВГСЧ путем отбора проб воздуха на определение его запыленности. Отбор проб на запыленность воздуха необходимо производить не реже одного раза в месяц.

17. Отбор проб на запыленность воздуха осуществляется во всех местах пылеобразования при выполнении каждого технологического процесса (бурение, погрузочные работы и т. п.) в соответствии с планами отбора проб пыли (форма 2) и заполненными в лаборатории ВГСЧ актами-нарядами (форма 5).

18. Отбор проб пыли должен производиться на расстоянии 1,5—2 м от источника пылеобразования. Аллонж с фильтром должен быть направлен навстречу пылевому потоку под прямым углом на высоте 1,5 м от почвы.

19. Продолжительность отбора пробы при непрерывном технологическом процессе — 15 минут. В случае большой запыленности рудничного воздуха (порядка 400—1000 мг на 1 $м^3$) время отбора пробы снижается до 5 минут.

20. Определение содержания пыли в рудничном воздухе производится «Методом определения весовой концентрации аэрозолей (пыли) с помощью фильтра».

21. Во время аварий и в других экстренных случаях порядок отбора проб воздуха устанавливается главным инженером (ответственным руководителем работ по ликвидации аварий) и командиром подразделения ВГСЧ.

Форма 1

Организация _____

Участок _____

СОГЛАСОВАНО:

Командир _____

_____
(наименование взвода, отряда)

« » _____ 19 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер

_____

« » _____ 19 г.

ПЛАН

отбора проб воздуха на _____ полугодие 19 г.

Категория шахты по газу _____

№ п/п	Наименование выработок	Место отбора пробы	Количество проб в квартал	На какие газы производить анализ проб	Примечание

Составил:

должность _____
(подпись, фамилия)

« » _____ 19 г.

Форма 2

Организация _____

Участок _____

СОГЛАСОВАНО:

Командир _____

_____
(наименование взвода, отряда)

« » _____ 19 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Главный инженер

_____

« » _____ 19 г.

ПЛАН

отбора проб пыли на _____ полугодие 19 г.

№ п/п	Наименование выработки	Место отбора проб (номер пикета или расстояние от сопряжения с какой-либо выработкой)	При каких работах производится отбор проб	Содержание свободного кремнезема, %	Количество отборов	Примечание

Составил:

должность _____
(подпись, фамилия)

« » _____ 19 г.

Форма 3

АКТ-НАРЯД

на отбор проб воздуха на участке (в шахте) _____

Организация _____

Отбор проб произведен пробоотборщиком _____ взвода _____ ВГСО

_____ и представителем участка _____
(фамилия)

_____ _____
(должность и фамилия)

« » _____ 19 г. в _____ смену в следующих выработках:

№ п/п	Наименование выработок и мест отбора проб	№ сосудов (проб)	Замеры					Примечание
			O_2, NO_2	CH_2	CO_2	CO	T°	

Начальник участка _____ (подпись)

Пробоотборщик _____ (подпись)

Представитель участка _____ (подпись)

Пробы шахтного воздуха в количестве _____ сданы в лабораторию

« » _____ 19 г. в _____ час _____ мин

Пробы принял техник _____ (подпись)

Форма 4

АКТ-НАРЯД

на отбор проб воздуха после взрывных работ

На участке (в шахте) _____ Организация _____

Отбор проб произведен пробоотборщиком _____ взвода _____ ВГСО

_____ и представителем участка _____
(фамилия)

_____
(должность и фамилия)

« » _____ 19 г. в _____ смену в следующих выработках:

№ п/п	Наименование выработок	Место отбора проб	Время, через которое отбираются пробы после взрыва	Номера							Условия отбора проб воздуха
				Камеры	Сосуда (бутылки)	O_2	CH_4	CO_2	CO	NO_2 N_2O_5	

Начальник участка _____ (подпись) *Пробоотборщик* _____ (подпись)

Представитель шахты, участка _____ (подпись)

Пробы шахтного воздуха в количестве _____ сданы в лабораторию

« » _____ 19 г. в _____ час _____ мин

Пробы принял техник _____ (подпись)

Форма 5

Организация _____

Шахта, участок _____

АКТ-НАРЯД № _____

на отбор проб пыли

Отбор проб произведен пробоотборщиком _____
(фамилия, наименование взвода, отряда)

представитель участка _____
(должность и фамилия)

« » _____ 19 г. в _____ смену в следующих выработках:

№ п/п	Наименование выработки	Место отбора проб (номер пикета или расстояние от сопряжения с какой-либо выработкой)	При каких работах производился отбор проб пыли	Работающие механизмы		Способы борьбы с пылью	Число рабочих в местах отбора проб	Номер фильтров	Продолжительность отбора пробы, мин	Объемная скорость протягивания воздуха через фильтр	Содержание свободной двуокиси кремния, %	Примечание
				тип	к-во							

Начальник участка _____ (подпись) *Пробоотборщик* _____ (подпись)

Представитель участка _____ (подпись)

Пробы сданы в лабораторию _____ (дата и часы) в количестве _____

Пробы принял техник _____ (подпись)

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

ИНСТРУКЦИЯ
ПО БОРЬБЕ С ПЫЛЬЮ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОМ БУРЕНИИ ШПУРОВ В ГОРНЫХ ПОРОДАХ

1. При проходке горных выработок с применением буровых работ в проектах должны предусматриваться способы и технические средства пылеподавления с помощью промывки водой шпуров и скважин в процессе бурения. В шахтах и других объектах подземного строительства в таких случаях должен прокладываться технологический водопровод. Допускается использование для пылеподавления специального пожарного трубопровода. Вода, подаваемая для бурения шпуров с промывкой, должна соответствовать требованиям действующего ГОСТ «Вода питьевая».

2. Для пылеподавления допускается использование средств сухого пылеулавливания с помощью переносных или полустационарных пылеотсасывающих установок.

Во всех случаях оценка эффективности средств пылеподавления должна производиться не реже одного раза в месяц путем отбора и анализа проб воздуха.

3. Пневматические бурильные молотки должны иметь специальные устройства для бурения шпуров с промывкой:

а) при осевой промывке — водопроводящую трубку;

б) при боковой промывке — специальную муфту.

4 Вода от водопровода к буровым машинам для промывки шпуров и скважин должна подводиться напорными рукавами внутренним диаметром не менее 13 мм. Количество подаваемой воды должно регулироваться с помощью крана, расположенного не далее 0,3 м от буровой машины. Давление воды должно быть не менее чем на 0,2 МПа ниже давления сжатого воздуха.

5. Водопроводящая трубка должна быть прямой, без искривлений и перекосов. Участок водопроводящей трубки, входящей в хвостовик бура, должен иметь длину не менее 25 мм. Контроль за длиной трубки и свободным входом трубки следует производить при помощи шаблона.

6 Муфта для боковой промывки должна быть плотно насажена на бур, при максимальном давлении не пропускать воду между буром и уплотняющим манжетом и не создавать сопротивление вращению буровой штанги.

7. Расход воды при бурении шпуров должен приниматься в зависимости от скорости бурения в пределах от 4 до 15 л/мин. При этом в случае бурения шпуров по породам, содержащим более 15% глинистых (вязких) веществ, расход воды на промывку должен увеличиваться на 50%, а при бурении нисходящих шпуров под углом более 30° к горизонту — на 30%.

8 Расход воды для промывки при бурении шпуров и скважин должен указываться в ППР и проверяться не реже одного раза в месяц при помощи водомера. Давление воды должно составлять 0,3—0,5 МПа и устанавливаться опытным путем, исходя из обеспечения требуемого расхода воды.

Допускается производить пылеподавление при бурении путем орошения устья шпура водой при помощи кольцевых оросителей, а также использовать специальные добавки.

9. Резцы и коронки буровых штанг должны иметь два отверстия, направленные на забой шпура, диаметром 4—4,5 мм при расходе воды на промывку до 15 л/мин и 6—8 мм — при большем ее расходе.

Профиль и сечение буровых штанг должны обеспечивать максимальную жесткость на продольный изгиб, при этом площадь зазора между стенками шпура и буровой штангой должна быть не менее 6,5 см^2.

Запрещается бурение затупленными буровыми коронками, если ширина рабочей площадки прямоугольной пластинки превышает 2,5 мм и клиновидной — 2 мм.

10. При пуске в работу бурильного молотка с осевой промывкой сначала включается воздух, а затем вода. При остановке сначала выключается вода, а затем воздух.

11. При применении сухого улавливания пыли буровой инструмент должен удовлетворять следующим требованиям: резцы и коронки должны иметь два всасывающих отверстия, расположенных на минимальном расстоянии от забоя шпура, с суммарной площадью отверстий не менее 3 см^2 — в резцах и 1,5 см^2 — в коронках; буровые штанги должны изготавливаться из стальных бесшовных труб внутренним диаметром 18—24 мм.

Количество воздуха (м^3/мин), отсасываемого из забоя шпура, должно соответствовать приведенному ниже.

Направление бурения шпуров	Скорость бурения, мм/мин					
	менее 300	300	400	500	600	700
Горизонтальное	0,35	0,45	0,50	0,60	0,65	0,70
Восстающее	0,60	0,60	0,65	0,70	0,70	0,70

Для улавливания пыли от устья шпура (скважины) количество отсасываемого воздуха должно увеличиваться в 2 раза.

ПРИЛОЖЕНИЕ 6

ИНСТРУКЦИЯ
ПО ПРОИЗВОДСТВУ СВАРОЧНЫХ И ДРУГИХ ОГНЕВЫХ РАБОТ В ПОДЗЕМНЫХ ВЫРАБОТКАХ И НАДШАХТНЫХ ЗДАНИЯХ

1. Производство в подземных выработках сварочных и огневых работ, а также применение паяльных ламп допускаются с разрешения начальника или механика участка. Указанные работы должны производиться в присутствии лица технического надзора и при условии соблюдения мер предосторожности.

Примечание. Если сварочные и автогенные работы являются частью технологического процесса и осуществляются при устройстве временной крепи, возведении металлической облицовки тоннеля, монтаже металлических сооружений и оборудования, то специального разрешения на их проведение не требуется и постоянное присутствие лица технического надзора у места проведения этих работ не обязательно.

При этом порядок проведения таких работ должен быть определен специальной инструкцией, утвержденной главным инженером организации, и в выдаваемых нарядах должны указываться необходимые меры безопасности.

2 Каждое разрешение на производство сварочных и огневых работ, а также на применение паяльных ламп в подземных выработках записывается в книге распоряжений и оформляется актом-нарядом.

3. Газосварщики и электросварщики должны иметь право на производство работ в подземных выработках.

4. Все воспламеняющиеся материалы (масло, пакля, обтирочные материалы, щепа и т. п.) должны быть убраны на расстояние не менее 20 м от места сварки.

5. При сварке деревянные или другие горючие части сооружения, находящиеся от места сварки на расстоянии до 2 м, должны быть защищены асбестовыми или стальными листами.

6. При смене электродов в процессе сварки остатки электродов следует выбрасывать в специальный металлический ящик, устанавливаемый у места сварки.

7. У места производства сварочных работ должны находиться средства борьбы с огнем: два огнетушителя или брандспойт с пожарным рукавом, присоединенным к противопожарной водяной магистрали, или вагонетка (бочка) с запасом воды не менее 1 м^3 и ящик с песком.

8. Если сварочные работы производятся в горизонтальной выработке, закрепленной деревом, то она до начала сварочных работ и после окончания их увлажняется на протяжении 10 м в обе стороны от места производства сварочных работ.

9. При сварке в вертикальных и наклонных выработках с выходом на поверхность, закрепленных несгораемой крепью, но с деревянной обшивкой лестничного отделения или армировкой из дерева (проводника или расстрелы) должны приниматься дополнительные меры, исключающие попадание искр на деревянные части армировки или на обшивку лестничного отделения.

В вертикальных и наклонных стволах с деревянной крепью сварочные работы можно производить только с особого разрешения главного инженера организации.

10. После окончания сварочных работ лицо технического надзора записывает в книгу распоряжений время начала и окончания сварочных работ, результат осмотра места производства сварки после его профилактической обработки, фамилии лиц, выполнявших работы.

11. При сварочных работах на копре у устья ствола, а также на расстоянии до 5 м от ствола он должен быть перекрыт противопожарными лядами. До начала работ копер должен быть очищен от смазки и пыли на расстоянии не менее 5 м от места работы.

При невозможности обеспечить установленный нормальный вентиляционный режим при закрытых лядах люди из подземных выработок должны быть выведены.

12. При сварочных работах в подсобных помещениях на поверхности место сварки необходимо оградить металлическими листами высотой не менее 1,5 м, поставленными впритык.

ПРИЛОЖЕНИЕ 7

ИНСТРУКЦИЯ
ПО ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЕ ПОДЗЕМНЫХ ВЫРАБОТОК

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Каждый объект подземного строительства должен быть обеспечен противопожарными устройствами и средствами пожаротушения.

1.2 Для определения типов и необходимого количества противопожарного оборудования и средств пожаротушения для каждого объекта подземного строительства должен быть составлен проект противопожарной защиты (ППЗ).

1.3. В ППЗ должно предусматриваться использование для целей пожаротушения действующих водоотливных магистралей и водопроводов.

1.4. Пожарные трубопроводы должны быть защищены от замерзания.

2. ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА СТРОИТЕЛЬНОЙ ПЛОЩАДКИ

2.1. Строительные площадки должны иметь противопожарный трубопровод с давлением воды в нем не менее 0,4 и не более 1,0 МПа.

2.2. Пожарная безопасность зданий и сооружений должна обеспечиваться разработкой в проекте:

системы мер, предотвращающих пожар;

системы мер пожарной защиты.

2.3. В качестве резерва запаса воды для пожарного водоснабжения могут быть использованы водосборники водоотливных установок и другие выработки, заполненные водой.

2.4. Для пожарной безопасности шахтных копров, стволов, эстакад (где имеется обогрев помещений) на каждой рабочей отметке должны устанавливаться пожарные краны диаметром 70 мм в количестве по проекту.

Для защиты копров шахтных стволов, не обеспеченных обогревом, на пожарном трубопроводе строительной площадки должны устанавливаться пожарные гидранты на расстоянии не более 50 м от ствола.

2.5. Устья вертикальных стволов глубиной 120 м должны быть снабжены металлическими противопожарными лядами. Управление закрытием ляд должно быть двойным из надшахтного здания копра и вне его.

2.6. Устья вертикальных стволов глубиной 120 м и более должны быть оборудованы кольцевыми трубопроводами с водоразбрызгивающими насадками.

Задвижка для подачи воды в кольцевой трубопровод ствола должна находиться вне пределов копра и быть предохранена от замерзания зимой.

2.7. По вертикальным стволам прокладываются в соответствии с проектом подающие пожарно-технологические водопроводы.

2.8. По эстакадам, галереям, примыкающим к шахтным копрам, должны прокладываться пожарные сухотрубопроводы с водоразбрызгивающими насадками.

2.9. Припортальные здания при строительстве тоннелей, транспортно-дренажных штолен, как правило, должны сооружаться из несгораемых материалов.

3. ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА ПОДЗЕМНЫХ ВЫРАБОТОК

3.1. В подземных выработках должна предусматриваться прокладка противопожарного трубопровода диаметром 50—100 мм, пропускной способностью не менее 60 м^3/ч. Этот трубопровод при строительстве можно использовать для технологических нужд.

3.2. При наличии двух параллельных горизонтальных выработок, сбитых между собой сбойками не менее чем через 100 м, пожарно-технологический водопровод может прокладываться по одной из них, а пожарные краны по сбойкам выноситься во вторую выработку.

3.3. Камеры главного водоотлива, зарядки аккумуляторных батарей электровозов, электроподстанций, инструментальной должны иметь отводы с пожарными кранами.

3.4. Отставание концов пожарно-технологического водопровода от забоя допускается не более 30 м или на длину технологического комплекса. На концах водопровода устанавливаются пожарные краны. Ящики с пожарными рукавами и стволами переносятся по мере подвигания забоя.

3.5. На пожарно-технологическом водопроводе должны быть установлены пожарные краны в следующих местах:

в околоствольных дворах, в камерах или у входа в них, в других подземных выработках в зависимости от вида крепи и других условий, но не менее чем через 100 м;

у каждого ходка в склад взрывчатых материалов (ВМ) по обе стороны на расстоянии 10 м;

на пересечениях и сопряжениях выработок;

в подходных выработках, перегонных и станционных тоннелях, главных тоннелях, транспортно-дренажных штольнях, не имеющих пересечений и ответвлений — через каждые 100 м;

в наклонных выработках — через 50 м;

в призабойной зоне — не далее 50 м от забоя или проходческих комплексов.

3.6. Для отключения отдельных участков пожарно-технологического водопровода или подачи всей массы воды на один участок на трубопроводе устанавливаются задвижки в следующих местах:

на всех ответвлениях водопроводных линий, имеющих не менее трех пожарных кранов;

на водопроводных линиях, не имеющих ответвлений — через каждые 400 м. 400 м.

3.7. Пожарно-технологические водопроводы должны оборудоваться распределительными и регулирующими давление устройствами.

3.8. В камерах или местах, где производится переливание масел, а также установлено оборудование с масляным заполнением, полы (подошва) должны быть выполнены из несгораемых, не образующих искр материалов, посыпаться песком, заменяемым по мере загрязнения.

3.9. Места отстоя, ремонта и технического обслуживания машин и оборудования должны быть оснащены также средствами первичного пожаротушения (огнетушители, ящики с песком и др.).

4. РАЗМЕЩЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ СРЕДСТВ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

4.1. Первичные средства пожаротушения (ручные огнетушители, песок и др.) должны быть расположены:

а) в камерах с постоянным дежурством у рабочего места дежурного персонала;

б) в камерах с непостоянным дежурством обслуживающего персонала — у входа в камеру;

в) в забоях выработок — не далее 30 м от груди забоя (по два ручных огнетушителя и ящик с песком вместимостью 0,2 м^3);

г) в горизонтальных выработках (подходная, перегонные тоннели, транспортные тоннели, дренажно-транспортные штольни), имеющих огнестойкую обделку, — через каждые 300 м (по два ручных огнетушителя и ящик с песком вместимостью 0,2 м^3). Кроме того, в одной из выработок оборудуется место (заезд при электровозной откатке) для стоянки передвижного порошкового огнетушителя.

В выработках с транспортом с двигателями внутреннего сгорания на одну строительную площадку должна быть установка порошкового пожаротушения. В выработках с горючей крепью — через каждые 200 м (по два ручных огнетушителя и ящик с песком вместимостью 0,2 м^3).

4.2. До поступления в необходимом количестве ручных порошковых огнетушителей их могут временно заменять ручные пенные огнетушители.

4.3. Размещение огнетушителей и других средств пожаротушения в поверхностных зданиях и сооружениях должно осуществляться в соответствии с Типовыми правилами пожарной безопасности для промышленных предприятий.

4.4. Во всех местах хранения средств пожаротушения вывешиваются таблички с надписями «Огнетушители», «Песок», «Пожарный щит». Окраска пожарных щитов, ящиков с песком и другого противопожарного оборудования должна выполняться согласно ГОСТ «Цвета сигнальные и знаки безопасности».

4.5. У горнопроходческих комплексов с гидравлическим приводом, имеющим заправочные емкости для масел, огнетушители и ящики с песком устанавливаются на расстоянии с учетом конструкции комплекса и по согласованию с командиром ВГСО, обслуживающего объект строительства.

5. ПРОТИВОПОЖАРНЫЕ ДВЕРИ

5.1. Камеры подземных стационарных установок, центральных электроподстанций, преобразовательных и зарядных установок, электровозных гаражей, ремонтных мастерских должны иметь противопожарные открывающиеся наружу двери с запорным устройством на каждом выходе и металлические ляды в вентиляционных каналах Противопожарные двери следует устанавливать в ходке камеры на расстоянии не более 3 м от сопряжения с прилегающей выработкой или в нише

6. СКЛАДЫ ПРОТИВОПОЖАРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ И МАТЕРИАЛОВ

6.1. В организациях создается склад противопожарного оборудования и материалов.

6 2. В подземных выработках создается аварийный запас материалов, инструмента, инвентаря, противопожарных и других средств защиты в соответствии с ПЛА.

7. КАМЕРЫ-УБЕЖИЩА И ОБМЕННЫЕ ПУНКТЫ САМОСПАСАТЕЛЕЙ

7.1. При строительстве протяженных (длиной более 3 тыс. м) транспортных и других тоннелей, не имеющих сбоек с другими выработками или поверхностью, должны устраиваться убежища (камеры) для укрытия работающих, замены использованных самоспасателей или ожидания помощи до прибытия горноспасательного отделения.

7.2. Камера-убежище должна отвечать следующим требованиям:

в рабочем состоянии должна быть герметична от проникновения в нее наружного рудничного воздуха;

площадь камеры определяется из расчета 0,8—1 м² на одного человека и укрытия всех работающих в районе расположения камеры-убежища;

высота камеры не менее 2,3 м, ширина не менее 2,5 м;

срок защиты работающих не менее 24 ч.

7.3. Способ вентиляции камер-убежищ:

через буровые скважины с поверхности;

сжатым воздухом от воздуховодов;

с помощью фильтро-вентиляционных установок, очищающих воздух от ядовитых газов перед поступлением в камеру;

от баллонов сжатого воздуха или кислорода.

7.4. Камера-убежище должна быть обеспечена:

электроэнергией для освещения с автономным вводом, если в камере не предусмотрены аккумуляторные лампы;

телефонной связью;

самоспасателями (на максимальное количество работающих в смене) не менее 15 шт.;

огнетушители в количестве не менее 5 шт.;

носилками медицинскими 2 шт.;

ящиком с глиной вместимостью 0,2 м³;

скамейками (по количеству укрывающихся людей);

аптечкой с медикаментами.

8. ПРОЕКТ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЫ ОБЪЕКТА

Проект противопожарной защиты строительства подземного объекта входит в состав Проекта организации строительства (ПОС) и разрабатывается проектными организациями.

8.1. Проект противопожарной защиты строительства подземного объекта должен содержать следующие разделы:

краткая характеристика объекта строительства;

противопожарная защита объектов, находящихся в пределах строительной площадки;

противопожарная защита шахтных копров, эстакад, стволов, порталов;

подземное пожарное водоснабжение.

8.2. Содержание разделов проекта противопожарной защиты.

8.2.1. Краткая характеристика объекта строительства.

В разделе «Краткая характеристика объекта строительства» должны быть приведены следующие сведения:

наименование объекта подземного строительства;

местонахождение объекта;

границы и размеры отвода (земельного и горного) под строительство;

характеристика подземного строительства;

расположение устьев выработок в пределах отвода;

наличие естественных и искусственных водоемов в пределах строительной площадки;

способы и методы сооружения подземного объекта;

схема вентиляции горных выработок и характеристика вентиляторов;

характеристика шахтного водоотлива.

8.2.2. Противопожарная защита объектов на строительной площадке.

В этом разделе должны быть приведены данные о фактическом состоянии и проектных решениях:

о противопожарной защите объектов, расположенных на строительной площадке;

о водопроводных магистралях, водоемах, резервуарах, предназначенных для пожаротушения;

о насосных станциях (количество; тип пожарных насосов, производительность, напор, электроснабжение и т. д.), используемых для пожарного водоснабжения;

о независимых источниках пожарного водоснабжения подземных выработок, пожарных водоемов на поверхности, противопожарного водопровода;

о поверхностном пожарном водопроводе (диаметр водопровода, размещение на нем гидравлической арматуры — гидрантов, пожарных кранов, задвижек);

о специальных устройствах и последовательности их использования для подачи воды по водоотливным, воздухопроводным магистралям к месту пожара в горные выработки;

о месте расположения и комплектности склада противопожарного оборудования и материалов.

8.2.3. Противопожарная защита шахтных копров, эстакад, стволов, порталов.

В этом разделе должны быть приведены необходимые расчеты пожарного водоснабжения на защиту шахтных копров (места установки и количество оросителей, запорной арматуры, пожарных кранов).

Данные о специальных мерах защиты устьев вертикальных стволов (пожарные водяные завесы, пожарные ляды), о противопожарной защите значительно удаленных от строительной площадки вертикальных выработок (пожарные насосы, резервуары с запасом воды на пожаротушение, водяные завесы, пожарные водопроводы), применение и порядок включения в работу сухотрубопроводных сетей на эстакадах, копрах, порталах и других помещениях вблизи устьев выработок, подающих в шахту чистый воздух.

8.2.4. Противопожарная защита подземных выработок.

В разделе «Противопожарная защита подземных выработок» должны быть разработаны следующие вопросы:

расстановка первичных средств пожаротушения (вид, количество и местонахождение);

противопожарная защита подземных камер: центральной электроподстанции, главного водоотлива, склада ВМ и др.;

места установки противопожарных дверей, ручных, стационарных, передвижных и автоматических средств пожаротушения;

места нахождения аварийных запасов материалов, инструмента, инвентаря, противопожарных и других средств защиты;

места установки пожарных щитов, пожарных рукавов и других средств защиты.

К этому разделу также должны быть приложены необходимые расчеты и графические материалы.

8.2.5. Подземное пожарное водоснабжение.

В этом разделе должны быть разработаны следующие вопросы:

оборудование шахтных стволов трубопроводами, используемыми для подачи воды на пожаротушение (диаметры трубопровода, места установки запорной, распределительной и регулирующей давление воды арматуры, их количество и характеристика);

установка переключающих устройств для подачи воды от водоотливного става в линию пожарно-технологического водопровода, а также для подачи воды по трубопроводу сжатого воздуха и другим видам трубопроводов, приспособленных для нужд пожаротушения;

разводка пожарно-технологического трубопровода в горных выработках с указанием мест расстановки пожарных кранов, задвижек и насосных станций, характеристика пожарно-технологического трубопровода (диаметры, расходы воды и напоры в наиболее удаленных точках водопотребления);

размещение стационарных устройств для тушения пожаров и создание пожарных водяных завес.

В данном разделе должна быть приведена графическая документация (схема размещения пожарно-технологического трубопровода, водоотливных и других трубопроводов в горных выработках, насосных станций, узлов переключения), расчеты схем водоснабжения отдельных участков объекта выработок (в зависимости от необходимости).

8.3. Обязательная графическая документация.

8.3.1. Для характеристики фактического положения проект противопожарной защиты объекта подземного строительства должен содержать следующую основную графическую документацию:

план строительной площадки с нанесением схемы водопровода, используемого в пожарных целях, и указанием мест размещения пожарных водоемов, насосных станций, складов противопожарных материалов и подъездных путей;

схемы противопожарной защиты устьев стволов, шахтных копров, эстакад и других поверхностных сооружений;

схему устройств анасосной пожарной станции и пожарного водоема;

план подземных выработок (подходных выработок, перегонных, станционных тоннелей), околоствольного двора с указанием мест размещения пожарного оборудования и нанесением схемы пожарно-технологического трубопровода, обозначением фактических и проектных значений расходов и давления воды в конечных точках, запорных и регулирующих гидравлических устройств, противопожарных дверей, мест размещения ручных, стационарных и передвижных огнетушителей и их количество.

8.3.2. Если объект строительства имеет сложную сеть подземных выработок, допускается изображение отдельных элементов пожарной защиты по частям на выкопировках схемы или в виде специальных схем (схема водоотлива, схема воздухопровода и др.).

8.3.3. При разработке проектов противопожарной защиты следует пользоваться знаками, приведенными в условных обозначениях приложения 1 (ПЛА) настоящих Правил.

ПРИЛОЖЕНИЕ 8

ИНСТРУКЦИЯ
ПО ИСПЫТАНИЮ ШАХТНЫХ ПАРАШЮТОВ ПОДЪЕМНЫХ УСТАНОВОК

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Испытание парашютов должно проводиться при каждой установке новых парашютов, после ремонта и в процессе эксплуатации не реже одного раза в шесть месяцев.

2 Парашютные устройства подлежат замене вместе с клетью, а парашюты с захватами за тормозные канаты — не реже чем через 5 лет. Допускается применение парашютных устройств только заводского изготовления, запрещается изготавливать на них сменные детали, не отвечающие проектным требованиям и ТУ.

3. При эксплуатации и ремонте необходимо руководствоваться: инструкцией по эксплуатации и ремонту парашютного устройства с описанием принципа действия и способов регулировки, типом, размерами и способом крепления проводников, допусками износа проводников и отдельных деталей парашютов.

На кинематической схеме парашютного устройства должны быть показаны основные контролируемые размеры всех элементов передаточного механизма в транспортном положении и в момент торможения, в том числе длина пружины парашюта в свободном состоянии, транспортном положении и в момент захвата ловителями проводников (тормозных канатов).

4. Испытания парашютных устройств всех типов (ПТК, ПКЛ, ДП и др.) допускается проводить над устьем ствола или в околоствольном дворе. Для проведения испытаний над устьем ствол на уровне нулевой площадки должен быть перекрыт сплошным настилом, рассчитанным на динамическую нагрузку от свободного падения груженой клети с высоты 1,5 м. При проведении испытаний в околоствольном дворе должны быть предусмотрены меры защиты работающих от возможного падения сверху предметов.

5. Перед испытанием парашютная установка (ловители, амортизаторы, соединительные муфты, ограничители натяжения), подвесные устройства, тормозные канаты и проводники подлежат осмотру.

Технический осмотр ловителя парашютной установки должен производиться в процессе его разборки и чистки после установки клети на перекрытие ствола, при этом должна производиться оценка степени износа и целостности отдельных деталей и элементов конструкции. Детали должны очищаться от грязи, старой смазки и, в случае необходимости, заменяться новыми.

6. После сборки и регулировки ловителя должно быть произведено не менее трех пробных натяжений подъемного каната до момента начала подъема клети над перекрытием ствола с последующим ослаблением натяжения. При этом, в зависимости от конструкции ловителей, должны быть проверены:

а) возможность свободного движения всех деталей механизма, в том числе штока, рычагов, траверсы и клиньев (врезных захватов);

б) ход штока ловителя при напуске каната (не должен превышать 3/4 его максимальной длины);

в) зазор между верхним диском и опорной плитой приводной пружины в транспортном положении (должен составлять 10 мм);

г) зазор между тормозным канатом и поверхностями клина и стенки ловителя в нерабочем (транспортном) положении (должен составлять 5—8 мм);

д) ось направляющей втулки должна совпадать с осью тормозного каната. Износ втулок на сторону не должен превышать 3 мм на ловителе и 5 мм в нижней части клети;

е) зазор между захватами ловителя врезной конструкции и проводником в транспортном положении, зазоры между направляющими лапами клети и проводниками.

7. При испытании парашютов должны учитываться требования заводских инструкций. Парашюты подъемных установок со шкивом трения, а также подъемных установок с нижним уравновешивающим канатом должны испытываться после отсоединения от клети подъемного и нижнего уравновешивающего канатов. В этих случаях в клеть должен быть дополнительно помещен груз, равный по весу отсоединенному нижнему уравновешивающему канату.

ИСПЫТАНИЯ ПАРАШЮТОВ С ЛОВИТЕЛЯМИ ВРЕЗНОЙ КОНСТРУКЦИИ

8. Испытания проводятся в два этапа: предварительный и окончательный. Для предварительного испытания груженая максимальным грузом клеть устанавливается на настил перекрытия ствола шахты, подъемный канат напускается до полного разжатия приводной пружины парашюта, центровой стержень (или цепь), связанный с приводной пружиной и панцирем, разъединяются. Клеть остается соединенной с подъемным канатом через предохранительные цепи.

Клеть при освобожденном парашютном устройстве поднимается подъемной машиной над настилом первый раз на высоту не более 300 мм и второй раз — на высоту не более 600 мм и после каждого подъема медленно опускается до полной остановки и напуска каната.

Если при каждом таком испытании клеть остановится в результате действия ловителей на участке длиной не более 200 мм, можно приступить к окончательному испытанию.

9. Для окончательного испытания клеть, груженая максимальным грузом, устанавливается на настил перекрытия ствола шахты, предохранительные цепи отсоединяются от панциря и между панцирем и центровым стержнем (или цепью) устанавливается приспособление для отсоединения клети от панциря.

После этого клеть поднимается подъемной машиной над настилом на высоту 1 м, останавливается и путем нажима на рычаг приспособления отсоединяется от каната и свободно падает. Такое испытание осуществляется дважды. Парашюты считаются выдержавшими испытания, если путь падения клети при каждом из испытаний не превышает 400 мм.

ИСПЫТАНИЕ ПАРАШЮТОВ С КЛИНОВЫМИ ЗАЖИМАМИ

10 Испытания проводятся в два этапа предварительный и окончательный. На первом этапе испытания должны проводиться без отсоединения подъемного каната от прицепного устройства клети. Клеть поднимается над настилом перекрытия ствола на высоту 0,6 м и подвешивается на вспомогательном канате через рассоединительное звено к балке, временно установленной и укрепленной на копре специально для целей испытания. Вспомогательный канат крепится к угольникам подвесного устройства клети, при этом должна сохраняться возможность свободного опускания коуша прицепного устройства и перемещения рычажно-пружинной системы ловителя.

Путем напуска подъемного каната до 1 м должен быть приведен в действие механизм ловителя и сделаны на проводниках отметки в местах соприкосновения с ними клиньев.

При освобожденном механизме ловителя дистанционно, с помощью рассоединительного звена, клеть отсоединяется от вспомогательного каната. Проскальзывание ловителя по проводникам не должно превышать 300 мм. Испытание проводится не менее двух раз.

11. При положительных результатах предварительных испытаний коуш отсоединяется от подвесного устройства и соединяется непосредственно с клетью при помощи рассоединительного крюка и планок, клеть поднимается на высоту 1,5 м над настилом перекрытия ствола, длинное плечо рассоединительного крюка привязывается к копру.

При опускании клеть отсоединяется от подъемного каната и проверяется эффективность работы механизма ловителей, фиксируется величина участка скольжения их по проводникам, которая не должна превышать 300 мм. Испытание повторяется два раза.

ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЙ

12. Результаты испытаний парашютных устройств оформляются актом, в котором должно быть заключение комиссии по результатам испытаний.

13. При проведении ежемесячной проверки состояния парашютных и прицепных устройств должна проверяться надежность крепления всех резьбовых соединений, целостность пружины ловителя, надежность ее крепления и наличие зазора между кожухом и пружиной. Кроме того, не реже одного раза в сутки должна быть проверена возможность свободного движения всех деталей механизма ловителя при напуске каната. Результаты проверки заносятся в «Книгу осмотра подъемной установки».

ПРИЛОЖЕНИЕ 9

АКТ-ДОПУСК
для производства совместных работ

по строительству _____

_____
(наименование объекта, сооружения)

« » _____ 19 г.

Мы, нижеподписавшиеся ответственные представители:

Генподрядчика _____
(ф. и. о., должность, наименование организации)

и субподрядчика _____
(ф. и. о., должность, наименование организации)

_____

составили настоящий акт о нижеследующем:

1. Проект производства работ (наименование проекта, № чертежей), утвержденный главным инженером _____
(наименование

_____ т. _____
организации) (ф. и. о.)

« » _____ 19 г. считать (согласованным, несогласованным).

2. Генподрядчик сдает, а субподрядчик принимает участок (объект), ограниченный координатами _____
(наименование

_____
пикетов, отметок, осей, № чертежей)

для производства на нем _____
(наименование работ)

по строительству _____ в следующие
(наименование объекта, сооружения)

сроки: начало « » _____; окончание « » _____

Руководство работами осуществляет представитель _____
(наименование

_____
организации)

Субподрядчик принимает на себя ответственность за: соблюдение в указанных границах порядка, чистоты; обеспечение безопасных условий труда, сохранность оборудования и т. п.

3. До начала работ обе стороны обязаны выполнять следующие мероприятия, обеспечивающие безопасность проведения работ _____

№ п/п	Наименование мероприятия	Срок исполнения	Исполнитель

4. Порядок пользования субподрядной организации электроэнергией (указать места подключения токоприемников, фамилии лиц тех. персонала генподрядчика и субподрядной организации, обязанных уточнить порядок и обеспечить надзор за соблюдением ПТЭ и ТБ)

_____

_____

_____

_____

5. Порядок пользования субподрядной организации транспортом: _____

_____

_____

_____

6. То же грузоподъемными машинами (механизмами):

6.1. Ответственный по надзору за грузоподъемными машинами: _____

_____

(ф. и. о, должность, организация)

_____

_____

6.2. Ответственный за содержание грузоподъемных машин в исправном состоянии _____
(ф. и. о., должность, организация)

6.3. Ответственный за безопасное производство работ по перемещению грузов кранами _____
(ф. и. о , должность, организация)

7. Разграничение ответственности за состояние техники безопасности, пожарной безопасности, охраны и по обеспечению сжатым воздухом, водой, вентиляцией, санитарно-бытовыми устройствами и др. _____

7.1. Генподрядная организация обязуется до начала работ: _____

7.2. Субподрядная организация обязуется до начала работ: _____

8. Прочие или особые условия: _____

9. О всех возникших затруднениях, взаимных неувязках, а также несчастных случаях немедленно ставить в известность следующих ответственных работников вышестоящей и генподрядной организаций _____

_____

_____

_____

10. Дополнения и изменения согласно протокола от « » _____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

Ответственный представитель генподрядной организации

Ответственный представитель субподрядной организации

« » _____ 19 г.

Примечания.

1. При необходимости ведения работ после истечения срока действия настоящего акта-допуска необходимо составить акт-допуск на новый срок.

2. Дополнительные, не учтенные при подписании настоящего акта, мероприятия или изменения условий по взаимному согласию сторон оформляются протоколом и вносятся в п. 10 настоящего акта.

3. Настоящий акт-допуск обязателен для всех работающих организаций, участвующих при совместном производстве работ на _____
(наименование

_____
объекта)

и действительны в течение всего периода его строительства.

ПРИЛОЖЕНИЕ 10

КНИГА УЧЕТА РАБОТЫ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСМОТРА ГЛАВНОЙ ВЕНТИЛЯТОРНОЙ УСТАНОВКИ

№ п/п	Дата	Время (час., мин)	Показания приборов		Учет изменений работы вентиляторов			Отметки об обнаруженных нарушениях и отклонениях	Фамилия, инициалы, должность и подпись внесших запись в книгу	Указания лиц надзора о выполнении работ по устранению нарушений, изменений режима работы вентиляторов
			депрессия (компрессия), мм. вод ст.	расход воздуха, $м^3/с$	характер изменения	продолжительность (час., мин)	причина			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Пояснения к ведению «Книги учета работы и результатов осмотра главной вентиляторной установки»

(печатается на обороте титульного листа)

1. В книгу ежесменно вносят записи машинисты вентиляторной установки или дежурные (если пульт управления и приборы контроля работы вентиляторов выведены на место дежурного), отмечая в графах 1—10 контролируемые параметры.

2. В графе 3 формы указывается время изменения режима работы вентилятора и показания приборов, начала изменения режима работы вентилятора, в графе 7 — продолжительность остановки или работы вентилятора в другом, по отношению к нормальному, режиме работы. В графе 6 условными обозначениями указывается характер измененного режима работы главного вентилятора: «О» — остановка; «В» — всасывание; «Н» — нагнетание.

3. В графу 9 формы вносятся замечания по состоянию вентилятора, подшипников, двигателя, реверсивных устройств и др., обнаруженные дежурным персоналом. Все записи вносят в книгу за подписью в графе 10 формы.

4. В графу 11 вносятся указания и распоряжения лиц технического надзора об изменении режима проветривания, с указанием исполнителей. Здесь же расписываются исполнители в получении задания и выполнении этих заданий.

5. Книга ... заполняется на каждую главную вентиляторную установку, должна быть прошнурована, пронумерована и скреплена печатью организации.

ОБРАЗЕЦ ЯРЛЫКА

_____
организация

_____
участок

_____
шахта

КНИГА

учета работы и результатов осмотра главной вентиляторной установки

Начата _____

Окончена _____

ПРИЛОЖЕНИЕ 11

КНИГА ОСМОТРА КРЕПИ И СОСТОЯНИЯ ВЫРАБОТОК

№ п/п	Дата осмотра	Наименование выработки (участка выработки)	Характер нарушений и дефектов крепи (обделки), место обнаружения	Мероприятия по устранению нарушений, срок выполнения, ответственный за выполнение работы	Фамилия, инициалы, должность и подпись лица технического надзора	Отметка об устранении отмеченных нарушений
1	2	3	4	5	6	7

Пояснения к ведению «Книги осмотра крепи и состояния выработок»
(печатается на обороте титульного листа)

1. В графе 3 формы последовательно перечисляются выработки (или отдельные их участки), проверенные лицом технического надзора в ходе обследования, и против наименования каждой в графах 4—7, соответственно, записываются обнаруженные нарушения и дефекты крепи, мероприятия по устранению этих нарушений и т. д.

2. В графе 5 формы должны расписываться исполнители за принятые к исполнению задания по устранению обнаруженных при осмотре крепи и выработок нарушений, в графе 6 — лицо технического надзора, производившее осмотр и определившее мероприятия по устранению нарушений.

ОБРАЗЕЦ ЯРЛЫКА

_____
(организация)

_____
(участок)

_____
(шахта)

КНИГА

осмотра крепи и состояния выработок

Начата _____

Окончена _____

КНИГА ЗАПИСИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСМОТРА СТВОЛА

№ п/п	Время обнаружения повреждения		Характер повреждения	Причина повреждения	Подпись производившего осмотр и лица, ответственного за состояние ствола	Меры по устранению повреждения	Продолжительность простоя подъема, ч (мин)	Подпись главного инженера
	Число и месяц	Смена и часы						
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Пояснение к ведению Книги. В книге записываются все повреждения проводников и крепи ствола и меры, принятые к их устранению. В графе 4 указываются повреждения независимо от их характера и последствий. Графа 5 — причины обнаруженных повреждений должны выясняться на месте главным инженером организации. В графе 7 перечисляются конкретные меры, например смена проводников, их число и т. д.

В графе 8 указывается время (в часах и минутах) остановки подъема для ликвидации повреждения. В том случае, когда повреждение ликвидировано в часы остановок подъема по графику и не было простоя подъема, в графе должно быть указано: «Не было».

В графе 9 ставится подпись главного инженера организации после ликвидации повреждения с указанием даты.

Книга должна быть пронумерована, прошнурована и скреплена печатью строительной организации.

ОБРАЗЕЦ ЯРЛЫКА

_____

(организация, участок, шахта)

КНИГА
записи результатов
осмотра ствола

Начата _____

Окончена _____

ПРИЛОЖЕНИЕ 13

КНИГА ОСМОТРА ПОДЪЕМНОЙ УСТАНОВКИ

Порядковый номер записи в книге	Дата и время (часы) проведения технического осмотра и ремонта	Вид технического осмотра (ремонта)	Отметка о техническом осмотре и обнаруженных нарушениях																			Фамилия, инициалы лиц, проводивших осмотр (ремонт)
			Подъемная машина														Ствол, копер					
			Барабан (приводной шкив)	Тормоза	Индикатор глубины	Соединительная муфта	Подшипники	Электродвигатель	Пусковая аппаратура	Огранич скорости	Сигнализация	Блокировка	Концевые выключатели	Подъемные сосуды	Подвесные устройства	Шкивы	Ловители парашютов	Направляющие башмаки	Стопоры, посадочные кулаки	Разгрузочные устройства	Огражд. решетки	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23

Продолжение приложения 13

Характер повреждения и краткое описание неисправности механизма или деталей, подпись лица, проводившего осмотр	Меры по устранению повреждений и дефектов, срок выполнения и фамилия исполнителя за подписью механика или ответственного лица технического надзора	Отметка о выполнении ремонта, дата и продолжительность простоя подъема, подпись исполнителя и ответственного лица технического надзора	Примечание
24	25	26	27

Пояснения к ведению «Книги осмотра подъемной установки»

1. В книгу в хронологической последовательности ежедневно вносятся записи в результатах ежедневного, еженедельного и других видов технического осмотра подъемной установки, а также в случае обнаружения дефектов и нарушений в процессе эксплуатации подъема. Записи о результатах осмотра при приемке и сдаче смен машинистами подъемной машины, осмотра канатов и армировки вносятся в другие книги согласно Правилам.

2. Книга заполняется механиком участка или лицом, назначенным согласно Правил ответственным за состояние и осмотр подъемной установки, и главным механиком организации.

3. В графах 4—22 условными обозначениями делается отметка об удовлетворительных результатах проверки («П»), об обнаружении неисправности («Н») или ставится прочерк, если тот или другой объект не проверяется.

4. В графе 3 указывается вид технического осмотра: ежедневный (ТО-1), еженедельный (ТО-2) и др.

Примечание. Перечень, виды и состав конкретных работ по техническому обслуживанию, регламентированных настоящими Правилами и нормативно-технической документацией предприятий изготовителей, должны определяться в инструкциях организаций, разрабатываемых применительно к конкретным используемым подъемным установкам.

5. В графе 23 фамилии лиц, осуществляющих осмотр, записываются в одной строке с условными обозначениями проверявшихся этими лицами объектов.

В графе 24 указываются все обнаруженные повреждения и дефекты, как отмеченные условными обозначениями в графах 4—22, так и любые другие.

6. В графе 27 главный механик или главный инженер организации подтверждает простой подъемной установки, вносит дополнительные указания по вопросам безопасной эксплуатации подъемной установки. Главный инженер организации должен не реже одного раза в месяц просматривать записи в книге.

7. Книга должна быть пронумерована, прошнурована и скреплена печатью организации. Лица, которым поручено внесение записей в книгу, должны быть ознакомлены с пояснениями к ведению книги под расписку.

ОБРАЗЕЦ ЯРЛЫКА

_____
(организация, участок)

Шахта № _____

КНИГА

осмотра подъемной установки

Начата _____

Окончена _____

ПРИЛОЖЕНИЕ 14

КНИГА ОСМОТРА ПОДЪЕМНЫХ КАНАТОВ И ИХ РАСХОДА

№ п/п	Дата осмотра	Канат левый				Канат правый				Подпись механика шахты и главного механика организации	Примечание
		Общее число обрывов проволок	Число обрывов проволок на шаге свивки каната	Расстояние наиболее поврежденного участка каната от конца у клети, м	Подпись лица, проводившего осмотр	Общее число обрывов проволок	Число обрывов проволок на шаге свивки каната	Расстояние наиболее поврежденного участка каната от конца у клети, м	Подпись лица, проводившего осмотр		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

Пояснения к ведению «Книги осмотра подъемных канатов и их расхода»

1. В графе 4 указывается наибольшее число обрывов проволок на шаге свивки в наиболее поврежденном месте каната.

2. В графу 12 механиком участка вносятся сведения о канатах: дата изготовления и получения; завод-изготовитель; заводской номер; ГОСТ; конструкция и свивка каната; диаметр каната (по заводским данным); номер свидетельства и дата испытания каната; расчетная статическая нагрузка на канат и запас его прочности; дата и причина снятия каната.

Кроме того, в графу 12 вносятся записи об отрезке образца каната для испытаний, смазке каната; передвижение «критического» участка каната при многослойной навивке и другие нормируемые работы по эксплуатации канатов.

3. Книга должна быть прошнурована, пронумерована и скреплена печатью организации.

ОБРАЗЕЦ ЯРЛЫКА

_____
(организация, участок)

_____
(шахта)

КНИГА

осмотра подъемных канатов и их расхода

Начата _____

Окончена _____

ПРИЛОЖЕНИЕ 15

КНИГА ПРИЕМКИ И СДАЧИ СМЕН МАШИНИСТАМИ ПОДЪЕМНОЙ УСТАНОВКИ

№ п/п	Дата и время (часы) сдачи смены	Фамилия, инициалы машиниста, принимающего смену	Отметка о проверке и исправности основных объектов подъемной машины										Расписка в приемке смены	Замечания
			Противопожарные средства	Чистота в помещении	Тормоз		Барабаны (шкив приводной) и футеровка	Индикатор глубины, скоростемер	Смазка		Пульт управления, сигнализация	Блокировки, аппаратура защиты		
					Рабочий	Предохранительный			Подшипников	Редуктора				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Пояснения к ведению «Книги приемки и сдачи смен машинистами подъемной установки»

1. В книгу заносятся результаты ежесменного осмотра подъемной машины, при этом в графах 4—13 формы условными обозначениями машинист делает отметку об удовлетворительных результатах проверки («П») и обязан в графе 15 расшифровать свои замечания по результатам внешнего осмотра, проверки и перегона подъемных сосудов «вхолостую». В графе 15 машинисты могут делать записи о состоянии тех элементов подъемной машины, которые не отражены в графах 4—13. В этой же графе расписываются лица технического надзора (участка и организации) об ознакомлении с обнаруженными нарушениями.

2. Книга должна быть прошнурована, пронумерована и скреплена печатью организации. Лица, которым поручено внесение записей в книгу, должны быть ознакомлены с настоящими пояснениями под роспись.

ОБРАЗЕЦ ЯРЛЫКА

_____
организация, участок

_____
шахта

КНИГА

приемки и сдачи смен машинистами подъемной установки

Начата _____

Окончена _____

ПРИЛОЖЕНИЕ 16

Место установки насосного агрегата _____

Тип (марка) насоса _____ двигателя _____

Заводской номер насоса _____ двигателя _____

КНИГА ОСМОТРА ВОДООТЛИВНЫХ УСТАНОВОК

№ п/п	Дата осмотра (ремонта)	Обнаруженные неисправности, характер их проявления		Отметка о выполнении работ по устранению неисправности	Фамилия, инициалы, должность и роспись	Примечание
		насосный агрегат	водоотливной трубопровод			
1	2	3	4	5	6	7

Пояснения к ведению «Книги осмотра водоотливных установок»

1. «Книга...» заполняется в хронологической последовательности отдельно для каждого насосного агрегата. Допускается ведение учета по отдельным агрегатам на разных страницах в одной «Книге...». В последнем случае на первой странице приводится перечень насосных агрегатов и номера страниц.

2. В графу 6 формы «Книги...» вносятся реквизиты подписи лица, производившего осмотр или руководившего ремонтом насосного агрегата или трубопровода.

3. В графу 7 формы «Книги...» вносятся записи об изменении места размещения насосного агрегата в горных выработках, о назначении агрегата (резервный) и т. п.

ОБРАЗЕЦ ЯРЛЫКА

_____
(организация, участок)

_____
(шахта)

КНИГА

осмотра водоотливных установок

Начата _____

Окончена _____

ПРИЛОЖЕНИЕ 17

КНИГА УЧЕТА РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗОВ ПРОБ ВОЗДУХА НА ЗАГАЗОВАННОСТЬ И ЗАПЫЛЕННОСТЬ

_____

(Наименование выработки (гос. номер автомобиля и ДВС)

№ п/п	Дата и время отбора проб или замера газов	Место отбора проб воздуха или замера газов экспресс-методом	Назначение отбираемых проб (замера газа)		Результат анализа проб воздуха (замера газа)						Подпись лица, внесшего запись, и обоснование	Указания начальника участка строительной организации	Подписи лиц, получивших указания
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

Пояснения по заполнению «Книги...»

1. Книга хранится у начальника участка строительной организации и заполняется на основании извещений о результатах анализов проб воздуха, поступающих от газоаналитических лабораторий. Результаты анализа газов, определенные экспресс-методом, заносятся в «Книгу...» на основании сообщений лиц, производивших анализ.

Для каждой выработки в «Книге...» отводится несколько страниц, «Книга...» должна быть прошнурована, пронумерована и скреплена печатью строительной организации.

2. В графе 4 формы «Книги...» указывается, в связи с чем отбирались пробы, проверялось содержание газов: перед допуском людей в забой после взрывных работ, при ведении сварочных работ, плановые пробы и т. п.

3. В графе 12 формы лицо, внесшее запись, указывает за своей подписью номер извещения газоаналитической лаборатории или фамилии лиц, сообщивших результат анализа экспресс-методом.

4. В случае обнаружения вредных газов или пыли выше ПДК начальник участка дает в графе 13 формы «Книги...» указания по улучшению проветривания и т. п.

ОБРАЗЕЦ ЯРЛЫКА

_____

(организация, предприятие)

КНИГА
учета результатов анализов проб воздуха на загазованность и запыленность

Начата _____

Окончена _____

ПРИЛОЖЕНИЕ 18

КНИГА УЧЕТА ПРОВЕРКИ ИСПРАВНОСТИ УСТРОЙСТВ КОНТРОЛЯ ИЗОЛЯЦИИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И ЭЛЕКТРОСЕТЕЙ

№ п/п	Дата проверки	Тип аппарата контроля изоляции, заводской и инвентарный номера	Развернутая длина защищаемой кабельной сети, м	Показания килоомметра, кОм	Срабатывание от действия кнопки «контроль» (да, нет)	Должность, фамилия, инициалы. Подпись проверяющего
1	2	3	4	5	6	7

Пояснения к ведению «Книги учета проверки исправности устройств контроля изоляции электрооборудования и электросетей»

В графе 3 указывается место нахождения аппарата контроля изоляции в горных выработках или в поверхностных сооружениях.

ОБРАЗЕЦ ЯРЛЫКА

_____
(организация)

_____
(участок)

_____
(шахта)

КНИГА

учета проверки исправности устройств контроля изоляции электрооборудования и электросетей

Начата _____

Окончена _____

ПРИЛОЖЕНИЕ 19

КНИГА УЧЕТА ПРОВЕРКИ СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И ЭЛЕКТРОСЕТЕЙ

№ п/п	Дата проверки	Наименование электрооборудования	Тип, марка, заводской и инвентарный номера	Величина сопротивления изоляции						Тип и номер измерительного прибора. Фамилия, инициалы, должность и подпись
				Между фазами и землей			Между фазами			
				АЗ	ВЗ	СЗ	АВ	ВС	АС	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Пояснения к ведению «Книги учета проверки сопротивления изоляции электрооборудования и электросетей»

1. В графе 3 формы указываются вид электроустановки, место ее нахождения в горных выработках или в поверхностных сооружениях.
2. В графу 11 формы вносятся реквизиты подписи лица, производившего измерения, тип и номер измерительного прибора.

ОБРАЗЕЦ ЯРЛЫКА

_____
(организация, участок)

_____
(шахта)

КНИГА

учета проверки сопротивления изоляции электрооборудования и электросетей

Начата _____

Окончена_____

ПРИЛОЖЕНИЕ 20

КНИГА УЧЕТА ПРОВЕРКИ ЗАЗЕМЛЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

№ п/п	Дата проверки	Наименование электрооборудования	Конструкция заземления, его размеры и материал	Место нахождения заземлителя, глубина котлована, состояние почвы	Материал магистрального заземления	Результаты осмотра и измерения				
						Сечение заземляющего проводника	Состояние зажимных болтов, муфт, соединит. провода и брони кабеля	Сопротивление заземляющих проводников (в омах)	Сопротивление заземления (в омах)	Тип и номер измер. прибора. Фамилия, инициалы, должность и подпись
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11

Пояснения к ведению «Книги учета проверки заземления электрооборудования»

1. В графе 3 формы указывается вид электрооборудования, место его нахождения в подземных выработках или в поверхностных сооружениях.
2. В графу 11 формы вносятся реквизиты подписи лица, производившего измерения, тип и номер измерительного прибора.

ОБРАЗЕЦ ЯРЛЫКА

_____
(организация)

_____
(участок)

_____
(шахта)

КНИГА

учета проверки заземления электрооборудования

Начата _____

Окончена _____

КНИГА УЧЕТА РАБОТЫ ЗАМОРАЖИВАЮЩЕЙ СТАНЦИИ

Дата	Часы	Номер компрессора	Давление хладагента, кгс/см²				Температура, °С									Показания рассоломера	Показания водомера	Уровень рассола в испарителе	Электроэнергия			Простой агрегатов		Подпись дежурного машиниста	Примечания (распоряжения, замечания по работе и т. п.)
							Хладагента			Рассола		Воды		Воздуха											
			нагнетания	всасывания	конденсации	испарения	нагнетания	всасывания	перед регулир. вентилем	в сеть	из сети	поступающей	отходящей	наружного	в станции				сила тока	напряжение	кВт-ч	время простоя	причины		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26

Пояснения к ведению «Книги учета работы замораживающей станции»

Техническая характеристика замораживающей станции:

Компрессоры: тип, количество. Конденсаторы: тип, количество.
Испарители: тип, количество. Насосы рассольные: тип, количество.
Насосы водяные: тип, количество.

1. Запись показаний контрольно-измерительных приборов на станции производится каждые 2 часа.

2. В графе 19 — уровень рассола следует замерять не ранее как через 10 минут после остановки рассольных насосов и рассоломешалок у испарителя.

3. Книга должна быть пронумерована, прошнурована и скреплена печатью организации. Лица, которым поручено внесение записей в книгу, должны быть ознакомлены с пояснениями под роспись.

4. В графе 26 производятся записи и указания сменным механиком **ежесменно;** механиком участка — **ежедневно;** главным инженером и главным механиком — **ежемесячно.**

ОБРАЗЕЦ ЯРЛЫКА

_____
(организация, участок)

КНИГА

учета работы замораживающей станции

Начата _____

Окончена _____

ПРИЛОЖЕНИЕ 22

КНИГА НАБЛЮДЕНИЙ ЗА ИЗМЕНЕНИЕМ УРОВНЯ ГРУНТОВЫХ ВОД ПРИ ВОДОПОНИЖЕНИИ

Участок _____ Объект _____

Таблица наблюдений за _____ месяц 19 г.

Номера скважин

Высота замерной точки над поверхностью земли

Абсолютная отметка замерной точки

Дата измерения	Глубина уровня	Абсолютная отметка	Глубина уровня	Абсолютная отметка	Глубина уровня	Абсолютная отметка	Глубина уровня	Абсолютная отметка	Глубина уровня	Абсолютная отметка	Глубина уровня	Абсолютная отметка
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1												
2												
3												
4												
5												
6												
7												
8												
9												
10												
11												
12												

ОБРАЗЕЦ ЯРЛЫКА

_____
(организация, участок)

_____
(объект)

КНИГА

наблюдений за изменением уровня грунтовых вод при водопонижении

Начата _____

Окончена _____

Дата измерения	Глубина уровня	Абсолютная отметка	Глубина уровня	Абсолютная отметка	Глубина уровня	Абсолютная отметка	Глубина уровня	Абсолютная отметка	Глубина уровня	Абсолютная отметка	Глубина уровня	Абсолютная отметка
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												
30												
31												

ПРИЛОЖЕНИЕ 23

ТРЕБОВАНИЯ К СКЛАДИРОВАНИЮ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, КОНСТРУКЦИЙ

№ п/п	Наименование строительных материалов, конструкций и оборудования	Порядок складирования и условия хранения
1	2	3
1	Панели и стеновые железобетонные блоки вестибюлей, станционных и перегонных тоннелей открытого способа работ	В один ряд в кассетах вертикально или в пирамидах
2	Тюбинги	В штабелях высотой до 2,5 м, но не более шести рядов с подкладками и прокладками
3	Железобетонные блоки обделки тоннелей глубокого заложения, лотковые и фундаментные блоки	В штабелях высотой до 2,5 м, но не более четырех рядов с подкладками и прокладками
4	Плиты перекрытий	В штабелях высотой до 2,5 м с подкладками и прокладками
5	Колонны, ригели и железобетонные балки длиной до 6 м	В штабелях высотой до 2 м, но не более двух рядов с подкладками и прокладками
6	Длинномерные железобетонные балки длиной до 12 м	В один ряд с подкладками
7	Железобетонные и металлические сваи и шпунт	В штабелях высотой до 1,5 м, но не более четырех рядов с подкладками и прокладками, головами свай в одну сторону
8	Железобетонные балки таврового сечения	В штабелях высотой до 2 м, но не более двух рядов
9	Крупногабаритное и тяжеловесное оборудование и строительные конструкции, в т. ч. цельносекционная обделка	В один ряд с подкладками
10	Круглый лес	В штабелях высотой до 1,5 м с прокладками между рядами и упорами против раскатывания; ширина штабеля — не менее его высоты

№ п/п	Наименование строительных материалов, конструкций и оборудования	Порядок складирования и условия хранения
1	2	3
11	Пиломатериалы:	
	при рядовой укладке	В штабелях высотой не более половины ширины штабеля
	при укладке в клетки	В штабелях высотой не более ширины штабеля
12	Кирпич:	
	доставляемый в пакетах на поддонах	Не более чем в два яруса
	доставляемый в контейнерах	В один ряд
	доставляемый навалом	В штабелях высотой не более 1,7 м
13	Архитектурные детали, карнизы	В один ряд на плоскую сторону с подкладками
14	Облицовочные мраморные и другие плиты	В ящиках в один ряд
15	Плиточные материалы (волнистые и плоские асбоцементные плиты и т. п.)	В штабелях высотой не более 1 м с подкладками
16	Стекло	В ящиках в один ряд с подкладками
17	Теплоизоляционные материалы	В штабелях высотой до 1,2 м в закрытом сухом помещении
18	Санитарно-технические и вентиляционные блоки	В штабелях высотой до 2,5 м с подкладками и прокладками
19	Мелкосортный металл	В стеллажах высотой до 1,5 м
20	Битум при положительной температуре	В специальных ямах с устройством надежного ограждения или в плотных ящиках, исключающих его растекание

ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Термин	Определение
1. Калотта	Верхняя часть тоннеля (выработки), предназначенная для возведения сводовой части обделки
2. Опытные рабочие	Лица, прошедшие соответствующее обучение, проработавшие на подземных или других строительных работах не менее трех лет, в том числе по профессии, в состав которой входит заданная работа, — не менее шести месяцев
3. Обделка	Капитальная крепь горной выработки, рассчитанная на весь срок эксплуатации подземного сооружения
4. Особо опасные условия	Присутствие опасных производственных факторов (заброшенные выработки, карсты, плывунные породы, выделение вредных газов, горно-геологические осложнения и т. п.), местоположение и границы которых точно не определены
5. Строительная площадка	Земельный участок, временно отведенный в соответствии с проектом для производства строительно-монтажных работ
6. Технический надзор	Назначенные приказом должностные лица, имеющие соответствующее образование для горных, взрывных и других работ и осуществляющие руководство этими работами
7. Тиранта	Поперечная балка, укладываемая в нижней части выработки при криволинейном ее очертании для прокладки рельсовых путей, людских проходов и т. д.
8. Фурнель	Вертикальная выработка, соединяющая нижнюю штольню с верхней в процессе сооружения тоннеля горным способом или служащая для выхода на вышележащий горизонт
9. Штросса	Нижняя часть тоннеля (выработки), в которой возводятся стены и лоток обделки

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ 5

1.1. Область применения, проектная документация . . . . . —
1.2. Разрешение на эксплуатацию; противоаварийное обеспечение . . . 6
1.3. Требования к персоналу 9
1.4. Организация ведомственного контроля 10
1.5. Требования к рабочим местам и оборудованию 11
1.6. Порядок расследования аварий и несчастных случаев 13

2. СТРОИТЕЛЬНАЯ ПЛОЩАДКА 14

3. СТРОИТЕЛЬСТВО МЕТРОПОЛИТЕНОВ И ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ ОТКРЫТЫМ СПОСОБОМ 16

4. СТРОИТЕЛЬСТВО МЕТРОПОЛИТЕНОВ И ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ ЗАКРЫТЫМ СПОСОБОМ 21

4.1. Проходка и крепление . . . . . —
4.2. Дополнительные требования при проходке и креплении наклонных выработок 26
4.3. Проходка вертикальных выработок . . . . . —
4.4. Дополнительные требования при проходке стволов с опережающим креплением (забивная и опускная крепь) 28
4.5. Дополнительные требования при проходке и креплении восстающих выработок 30
4.6. Дополнительные требования при раскрытии профиля выработки по частям 31
4.7. Дополнительные требования при проходке выработок в замороженных или химически закрепленных грунтах 32
4.8. Бурение шпуров и скважин в подземных выработках 33
4.9 Уборка породы 35
4.10. Строительство тоннелей со сборной обделкой при помощи проходческих комплексов 36
4.11. Строительство подземных выработок в особо опасных горно-геологических условиях 37
4.12. Монтаж и демонтаж сборных обделок 40
4.13. Возведение монолитных обделок и установка анкерной крепи . . 42
4.14. Сооружение горизонтальных горных выработок способами продавливания, прокола и бурения 44
4.15. Содержание, ремонт и ликвидация подземных выработок 46
4.16. Дополнительные требования при сооружении коллекторных тоннелей 47

5. ПРОВЕТРИВАНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ВЫРАБОТОК 49

5.1. Рудничный (шахтный) воздух . . . . . —
5.2. Общие правила проветривания подземных выработок 51
5.3. Вентиляционные устройства 52
5.4. Главные вентиляторные установки 53
5.5. Проветривание тупиковых выработок 55

5.6. Контроль за состоянием рудничной атмосферы и контрольно-измерительная аппаратура 56

6. СПЕЦИАЛЬНЫЕ РАБОТЫ 58

6.1. Бурение скважин с поверхности . . . . . —
6.2 Искусственное замораживание грунтов 60
6.3. Дополнительные требования при низкотемпературном (азотном) замораживании 63
6.4. Химическое закрепление грунтов 65
6.5. Искусственное водопонижение 68
6.6. Отделочные работы . . . . . —
6.7. Дополнительные требования при выполнении работ по антикоррозионной защите 71

7. МАРКШЕЙДЕРСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ 73

7.1. Требования к маркшейдерской службе . . . . . —
7.2. Безопасность ведения маркшейдерских работ 74

8. ПОДЗЕМНЫЙ ТРАНСПОРТ И ПОДЪЕМ 76

8.1. Подземный транспорт по вертикальным выработкам . . . . . —
8.2. Подъемные машины и лебедки 89
8.3. Канаты, прицепные устройства и шкивы 94
8.4. Транспорт по наклонным выработкам 98
8.5. Подземный транспорт по горизонтальным выработкам 99

9. САМОХОДНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ С ДВИГАТЕЛЯМИ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ В ПОДЗЕМНЫХ ВЫРАБОТКАХ 109

10. ВОДООТЛИВ 116

11. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СЕТИ И ЭЛЕКТРОПОТРЕБИТЕЛИ 118

11.1. Электрические сети . . . . . —
11.2 Электрооборудование 123
11.3. Подземный центральный распределительный пункт 124
11.4. Защитное заземление, зануление 126
11.5. Электросварочные и газопламенные работы 128
11.6. Электроинструмент . . . . . —
11.7. Телефонная связь . . . . . —
11.8. Освещение 129

12. ПРОТИВОПОЖАРНАЯ ЗАЩИТА 131

13. САНИТАРНО-БЫТОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ 134

14. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НАРУШЕНИЕ ПРАВИЛ БЕЗОПАСНОСТИ 138

ПРИЛОЖЕНИЯ:

1. Инструкция по составлению и реализации планов ликвидации аварий на строительстве подземных сооружений 139
2. Инструкция по составлению паспортов крепления горных выработок . 154
3. Инструкция по проверке действия реверсивных устройств вентиляторных установок 155
4. Инструкция по отбору проб воздуха 158
5. Инструкция по борьбе с пылью при механическом бурении шпуров в горных породах 166
6. Инструкция по производству сварочных и других огневых работ в подземных выработках и надшахтных зданиях 168
7. Инструкция по противопожарной защите подземных выработок . . 170

8. Инструкция по испытанию шахтных парашютов подъемных установок 176
9. Акт-допуск для производства совместных работ 179
10. Книга учета работы и результатов осмотра главной вентиляторной установки 183
11. Книга осмотра крепи и состояния выработок 184
12. Книга записи результатов осмотра ствола 185
13. Книга осмотра подъемной установки 186
14. Книга осмотра подъемных канатов и их расхода 188
15. Книга приемки и сдачи смен машинистами подъемной установки . 189
16. Книга осмотра водоотливных установок 190
17. Книга учета результатов анализов проб воздуха на загазованность и запыленность 191
18. Книга учета проверки исправности устройств контроля изоляции электрооборудования и электросетей 192
19. Книга учета проверки сопротивления изоляции электрооборудования и электросетей 193
20. Книга учета проверки заземления электрооборудования 194
21. Книга учета работы замораживающей станции 195
22. Книга наблюдений за изменением уровня грунтовых вод при водопонижении 196
23. Требование к складированию строительных материалов, конструкций 198
24. Термины и определения 200

Художественно-технический
редактор **Е. К. Гарнухин**

Сдано в набор 14.07.92. Подписано к печати 02 12 92.
Формат 60×84 1/16. Бумага типографская № 2. Гарнитура литературная. Печать высокая. Объем 12,75 п. л.
Тираж 5000 экз. Зак. 689.

129164, Москва, ул. Маломосковская, 8
ИПТК «Логос» ВОС