

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ СССР
ПО НАДЗОРУ ЗА БЕЗОПАСНЫМ ВЕДЕНИЕМ РАБОТ В ПРОМЫШЛЕННОСТИ
И ГОРНОМУ НАДЗОРУ
(ГОСГОРТЕХНАДЗОР СССР)

СОГЛАСОВАНО

с ВЦСПС, Госстроем СССР,
Минцветметом СССР,
Минчерметом СССР,
Минуглепромом СССР,
Минмонтажспецстроем СССР

УТВЕРЖДЕНО

Госгортехнадзором СССР
31 марта 1988 г.

ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ ПРОХОДЕ
СТВОЛОВ ШАХТ СПЕЦИАЛЬНЫМИ СПОСОБАМИ

Настоящие правила распространяются на проектирование, строительство и реконструкцию предприятий по подземной добыче полезных ископаемых

Москва 1988

ПРЕДИСЛОВИЕ

Настоящие Правила разработаны на основе "Правил безопасности при проходке стволов шахт специальными способами", утвержденных б. Госгортехнадзором РСФСР, Госгортехнадзором УССР, Госгортехнадзором КазССР в 1964 г.

При составлении Правил были учтены произошедшие за истекшие годы изменения в технике и технологии проходки стволов шахт с применением специальных способов (бурения, замораживания, тампонажа, спускной и щитовой крепи).

Значительно расширены и уточнены требования всех разделов. Из них исключены требования, дублирующие другие нормативно-технические документы. Введены требования безопасности к проведению работ по осушению стволов (скважин), проходимых бурением и доводке их крепи до проектных параметров по замораживанию горных пород жидким азотом, по проходке стволов с применением спускной крепи в тиксотропной рубашке и щитовым способом. Изменены требования безопасности к производству взрывных работ при проходке стволов в замороженных и затампонированных породах. Дифференцированы требования безопасности по стадиям производства работ (проектирование, оснащение и монтаж оборудования, организация и производство работ, эксплуатация оборудования).

Настоящие правила разработаны Всесоюзным научно-исследовательским институтом организации и механизации шахтного строительства (ВНИИОМШС) Минуглепрома СССР – разделы I, 2, 3, 4, 5, 6 и Московским геолого-разведочным институтом им. Серго Орджоникидзе Минвуза СССР – раздел 5.

При подготовке Правил были учтены замечания и предложения организаций Минуглепрома СССР, Минмонтажспецстроя СССР, Минчермета СССР, Минретмета СССР, Госстроя СССР, органов Госгортехнадзора СССР, Центрального и территориальных комитетов профсоюза работни-

угольной промышленности.

В разработке Правил принимали участие: Н.К.Бердник, П.В.Еогоявленский, П.П.Гальченко, Ю.В.Литинский, Е.И.Надежин, Н.И.Переслащев, Н.Д.Терехов, А.Л.Шрайман, П.А.Шпарбер.

С выходом в свет настоящих Правил действие "Правил безопасности при проходке стволов шахт специальными способами", утвержденных Госгортехнадзором РСФСР, Госгортехнадзором УССР, Госгортехнадзором КазССР в 1984 г., прекращается.

I. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

I.1. Настоящие Правила обязательных для инженерно-технических работников и других должностных лиц занятых на строительстве и реконструкции шахт и рудников, а также работников научно-исследовательских, проектных и других организаций и учреждений, занятых вопросами проектирования, организации и производства работ по проходке стволов шахт с применением специальных способов, а также пристольных сопряжений и камер, для проходки которых применяются способы замораживания или тампонажа пород.

I.2. В зависимости от условий и вида работ необходимо руководствоваться, кроме настоящих Правил, также действующими "Правилами безопасности в угольных и сланцевых шахтах", "Единими правилами безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений подземным способом", "Правилами безопасности в нефтегазодобывающей промышленности", "Правилами безопасности при геологоразведочных работах", "Едиными правилами безопасности при варочных работах", "Правилами безопасности при строительстве подземных гидротехнических сооружений", "Единими правилами охраны недр при разработке месторождений твердых полезных ископаемых", строительными нормами и правилами (СНиПами), а также другими нормативно-техническими документами.

I.3. Все работы по проходке стволов шахт специальными способами должны осуществлять по проектам разработанным специализированными проектными организациями и утвержденным главным инженером треста (комбината). Проекты производства работ могут разрабатываться силами шахтостроительных организаций и утверждаться главными инженерами управлений.

В состав ШПР должны входить мероприятия по технике безопасности при производстве работ, по противопожарному оборудованию

объектов строительства, по санитарно-гигиеническому обслуживанию работающих, по предупреждению взрывов (загораний) газов и пыли при отнесении залежей полезных ископаемых или вмещающих пород месторождений к опасным по газу и пыли, а также по неблагоприятному воздействию на окружающую среду промывочных и тампонажных растворов, замораживающих рассолов.

1.4. Проходка стволов должна начинаться (или возобновляться после простоя более 1 месяца) после выполнения подготовительных и специальных работ, предусмотренных проектом.

Готовность ствола к проходке определяется после выполнения технологического отхода и работ по его оснащению комиссией, утвержденной трестом (комбинатом) по согласованию с местными органами Госгортехнадзора и технической инспекцией труда профсоюза.

1.5. На предприятии должен быть перечень работ повышенной опасности, утвержденный главным инженером треста (комбината). Выполнение работ, предусмотренных указанным перечнем, без наряд-допуска не разрешается.

1.6. На строительных площадках проходки стволов, удаленных от строительных управлений, обязанности ответственного руководителя работ по ликвидации аварий разрешается возлагать на начальников участков, с указанием об этой ответственности в планах ликвидации аварий. План ликвидации аварий согласовывается с командиром военизированного горноспасательного отряда (отдельного взвода) и утверждается главным инженером шахтостроительной организации.

1.7. При наличии в одном стволе двух проходческих бадьевых подъемов с независимыми источниками питания, предназначенных для спуска-подъема людей, допускается не предусматривать навеску в стволе аварийно-спасательной лестницы.

1.8. На проходках стволов шахт функции пылевентиляционных служб могут возлагаться на лиц технического надзора участка

проходки стволов, назначенных приказом по шахтостроительной организации.

I.9. Выполнение работ по бурению скважин (стволов), замораживающих, тампонажных и контрольных должно осуществляться с соблюдением настоящих правил, а также соответствующих требований действующих "Правил безопасности при геологоразведочных работах".

I.10. Запрещается расположение передвижных подъемных и транспортных машин и оборудования на расстоянии менее 3 м от устья ствола.

I.11. Производство работ, с применением грузоподъемных механизмов и грузозахватных приспособлений необходимо осуществлять с соблюдением требований "Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов".

I.12. Оборудование, предназначенное для нагнетания буровых, замораживающих и тампонажных растворов должно отвечать требованиям действующих "Правил устройства и безопасной эксплуатации судов, работающих под давлением", "Правил устройства и безопасной эксплуатации стационарных компрессорных установок, воздухопроводов и газопроводов".

2. ПРОХОДКА СТВОЛОВ ШАХТ И СКВАЖИН БОЛЬШОГО ДИАМЕТРА (БОЛЕЕ 500 мм) СПОСОБОМ БУРЕНИЯ

Устройство буровых установок

2.1. Электрооборудование, используемое для бурения стволов и скважин шахт отнесенных к категории опасной по газу или пыли, должно отвечать требованиям "Правил безопасности в угольных и сланцевых шахтах", "Единых правил безопасности при разработке рудных, нерудных и россыпных месторождений подземным способом".

При нефтегазопроявлениях все электрооборудование и пускорегулирующая аппаратура буровой установки должны иметь уровень взрывозащиты не ниже РВ.

2.2. Буровая установка должна иметь комплект контрольно-измерительной аппаратуры, включающей индикаторы веса, ограничители веса, манометры, предохранительные клапаны и мембранные заводского изготовления. Манометры устанавливаются после каждой ступени сжатия и на линии нагнетания после компрессоров, а также на воздухооборниках.

2.3. Запрещается эксплуатация оборудования машин и механизмов при отсутствии или неисправных защитных, блокировочных, фиксирующих и сигнальных устройствах и КИП.

2.4. Буровая установка должна быть оборудована устройствами, автоматически прекращающими работу лебедки в случае превышения допустимой высоты подъема талевого блока.

2.5. Допускается применять вышки, шкивы и канаты бурильных установок для оснащения аварийно-ремонтного и аварийно-спасательного подъемов при условии соблюдения отношения диаметра шкива к диаметру каната не менее 40 и скорости подъема до 0,35 м/с.

2.6. Расчетная грузоподъемность вышки буровой установки должна в 1,5 раза превышать максимальную расчетную нагрузку.

2.7. Задвижки высокого давления на нагнетательных линиях широкуляционной системы должны иметь указатель ЗАКРЫТО – ОТКРЫТО.

2.8. В месте установки бурового насоса должен быть устроен под с отводящими желобами, предназначенными для отвода бурового раствора в отстойники и предотвращения попадания масел на фундаменты.

2.9. Шланг для нагнетания промывочной жидкости должен быть армирован или покрыт сплеткой заводского изготовления.

2.10. При обслуживании машинистом компрессорной установки рабочее место машиниста буровой установки должно быть оборудовано средствами двухсторонней связи с насосно-компрессорной станцией. В случае автоматизации котропressорной установки соответствующие приборы должны быть выведены на пульт управления машиниста буровой установки.

2.11. В процессе бурения устье ствола должно быть полностью перекрыто раздвижными платформами или двухсторонними ляжами.

2.12. Земляные хранилища глинистого раствора и воды должны по всему периметру иметь ограждения высотой 1,2 м или перекрываться настилами.

2.13. Люк глиномешалки должен закрываться решеткой и иметь блокирующее устройство, исключающее включение привода при открытой решетке. Размер ячеек решетки должен быть не более 0,15 x 0,15 м.

2.14. Загрузка материалов (глины, добавок и др. составляющих) в глиномешалку должна быть механизированной.

2.15. Вокруг люка глиномешалки, расположенного на высоте более 1,5 м, должны устанавливаться помост шириной не менее 1 м с перилами и трапами к нему. Перила должны иметь высоту не менее 1,1 м. Трапы должны иметь ширину не менее 1,5 м, поперечные планки против скольжения на расстоянии 0,25 м одна от другой и уклон не более 30°.

2.16. Зазор между погружной крепью и стенками боршахты должен быть перекрыт из устья ствола сплошным настилом.

2.17. Установка для тампонирования закрепленного пространства должна быть снабжена предохранительными клапанами и двумя манометрами, один из которых должен быть установлен на агрегате, а другой у цементировочной головки, через которую подают тампонажный раствор.

**Монтаж – демонтаж буровой вышки и
бурового оборудования**

2.18. Операции по подъему вышки должны производиться в светлое время суток.

2.19. Сборка вышки должна производиться на клетях или специальных "козлах". Монтаж лестниц, балконов, предохранительных роликов, роликов каната-ограничителя подъема должен производиться на вышке до ее подъема.

Запрещается применение в качестве опоры вышки отдельных, не связанных между собой стоек, поставленных на торцы.

2.20. Механизмы, и приспособления для подъема собранных на земле вышек (лебедки, козлы, стрелы, канаты, блоки и т.п.) должны иметь трехкратный запас грузоподъемности по отношению к максимальной возможной нагрузке. До начала подъема исправность подъемных механизмов, приспособлений, канатов, цепей и др. должна быть проверена ответственным руководителем работ.

2.21. Подъем вышки, а также ее спуск на фундамент должны производиться с минимальной скоростью, плавно и без рывков. При этом необходимо следить за правильностью навивки ходового каната на барабан подъемной лебедки.

2.22. Поднимаемая вышка должна быть оснащена страховочной оттяжкой, гарантирующей вышку от опрокидывания или удара при опускании ее на фундамент.

2.23. Подъем (спуск) собранной буровой вышки башенного типа или ее полотоен (пер) должны производиться с помощью подъемных лебедок, кранов или тракторов. При этом подъемные механизмы и расчные должны находиться от вышки на расстоянии ее высоты или 10 м. Основания опорных ног вышки должны надежно закрепляться.

2.24. Демонтаж вышки должен производиться по инструкции, определяющей условия и порядок работ, утвержденной главным инженером шахтостроительной организации.

2.25. Производство монтажных и демонтажных операций с основными сборочными единицами породоразрушающего органа должно осуществляться в соответствии с требованиями Руководства по эксплуатации последнего.

2.26. Установка стационарных и передвижных подъемных машин, используемых при проходке ствола, необходимо выполнять с соблюдением требований п.п. I3.2.2, I3.2.4, I3.2.8 "Инструкции по производству маршнейдерских работ".

2.27. Монтаж-демонтаж, а также осмотр шарошек на забурнике и бурах разрешается производить, когда они отсоединенны от верхних сборочных единиц, удалены из-под вышки и перевернуты рабочей частью (шарошками) вверх.

2.28. Запрещается производство монтажно-демонтажных работ, осмотр, замена шарошек породоразрушающего органа над устьем ствола и под висящим грузом.

Эксплуатация бурового оборудования и инструментов

2.29. Запрещается работа буровой лебедки при показаниях индикатора веса, превышающих максимально допустимую нагрузку на вышку.

2.30. Запрещается оставлять устьевые платформы раздвинутыми, за исключением времени спуска и подъема породоразрушающего органа и спуска колонны крепи.

2.31. При работе с пневмоприводом машинный ключ, кроме каната, идущего к штоку, должен иметь удерживающий страховочный канат, закрепленный не менее чем двумя винтовыми зажимами в приспособлении, смонтированном на конструкциях вышки.

2.32. Запрещается находление обслуживающего персонала в радиусе действия машинного ключа и вблизи натяжного каната ключа при сматывании и разматывании буровых труб.

2.33. Запрещается работать машинными ключами при несоответствии их размера диаметру бурильных труб, а также при ненадежности ручек ключей, отработанности сухарей и отсутствии запорных винтовых скоб на ручках.

2.34. Ствол (скважина) в процессе бурения должен быть постоянно заполнен промывочной жидкостью, уровень которой определяется в проекте.

2.35. Запрещается во время работы глиномешалки проталкивать глину и другие материалы в люк ломами, лопатами и другими предметами, снимать с люка решетку и брать пробу раствора через люк.

2.36. При остановке глиномешалки на ремонт со шкива глиномешалки должны быть сняты ремни передачи, а на пусковом устройстве привода выведен плакат "Не включать - работают люди!".

2.37. При бурении скважины (ствола) шахты, опасной по газу, лица технического надзора должны осуществлять контроль концентрации метана (водорода) в здании очистки промывочной жидкости (при наличии здания), в здании буровых насосов и в устье ствола при следующих положениях забоя скважины: за 10 м до каждого пересекаемого пласта; в процессе его перебуривания; на расстоянии 5 м ниже почвы пласта. Измерение осуществлять шахтными инструментами не реже трех раз в смену; при температуре ниже -10°C использовать резиновые ёмкости с последующим определением содержания метана (водорода) в пробе после прогрева. Результаты измерения заносить в журнал с подписью лица, производившего замер.

При достижении концентрации метана (водорода) более 1 % радио-тубу буровой установки прекратить, электрооборудование в помещении очистки бурового раствора обесточить. Дальнейшую работу осуществлять при условии эффективной принудительной вентиляции мест загазования, обеспечивающей концентрацию метана (водорода) менее 1 %.

Крепление скважин (стволов)

2.38. Перед спуском крепи начальник (механик) участка обязан лично проверить исправность вышки, оборудования, тялевой системы, КИП и состояние фундаментов. Обнаруженные неисправности должны быть устранены до начала спуска крепи. Работы по спуску и подвеске крепи должны производиться под руководством лица технического надзора в соответствии с проектом производства работ.

2.39. Производство сварочных работ при монтаже пентии крепи над устьем ствола допускается только при заполнении промежуточной жидкостью стволе (скважине).

2.40. После окончания работ по бурению и креплению ствола (скважины) вокруг него должно быть установлено ограждение высотой 2,5 м.

2.41. Запрещается сбойка пробуренного ствола (скважины) с горизонтальной (наклонной) горной выработкой до полного его осужения и доводки крепи до проектных параметров.

2.42. При ведении проходческих работ все необходимые измерения в стволе необходимо отражать в журнале проходки, согласно приложению № 27 "Инструкции по производству мережевидерских работ".

3. ПРОХОДКА СТВОЛОВ ШАХТ С ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫМ ЗАМОРАЖИВАНИЕМ ПОРОД

Проектирование, монтаж и эксплуатация системы замораживания

3.1. При проектировании, монтаже и эксплуатации замораживающей станции следует руководствоваться действующими "Правилами устройства и безопасной эксплуатации аммиачных холодильных установок".

3.2. В здании замораживающей станции должны быть вывешены на видном месте:

выписка из "Правил устройства и безопасной эксплуатации аммиачных холодильных установок";

"Инструкция по оказанию первой доврачебной помощи";

схемы аммиачной и рассольной сетей, а также водоснабжения и электросетей;

инструкция по эксплуатации холодильной установки;

аптечка с медикаментами для оказания первой помощи.

3.3. Высота галереи, где размещены рассольные распределитель и коллектор, должна быть не менее 1,8 м, расстояние от головки колонки до стены галереи или ствола - не менее 0,8 м.

3.4. Галерея должна иметь искусственное освещение не менее 30 лк с напряжением осветительной сети не более 12 В и обеспечением аварийного освещения от независимого источника питания. Допускается применение для аварийного освещения индивидуальных аккумуляторных светильников.

3.5. Галерея должна быть связана звуковой и световой сигнализацией с замораживающей станцией. Со значением сигналов должен быть ознакомлен обслуживающий персонал.

3.6. При проходке вертикальных стволов шахт, в здании замораживающей с танцией и галерее должно применяться электрооборудование

с уровнем взрывозащиты не ниже РВ, а аккумуляторные светильники индивидуального пользования и сигнализация – с уровнем взрывозащиты не ниже РИ.

3.7. При монтаже каждого стыка вновь нарезываемой трубы замораживаемой колонки и после монтажа и промывки рассольной сети они должны подвергаться гидравлическим испытаниям на герметичность под полуторным проектным рабочим давлением рассольного насоса (но не менее чем 0,5 МПа).

Выдержка под давлением каждого стыка трубы – 5 мин, а рассольной сети – 10 мин.

Результаты испытаний оформляются актом, утверждаемым главным инженером шахтостроительной организации.

3.8. При введении рассольной сети в эксплуатацию температура рассола должна понижаться постепенно (2 – 3 °/сутки) до проектной.

3.9. При повреждении замораживаемой колонки циркуляция рассола должна быть немедленно прекращена до обнаружения и отключения поврежденной колонки. Запрещается включение последней до полного устранения течи.

Ремонт замораживаемых колонок должен производиться по меро-
приятиям, исключающим поступление рассола в ствол или повреждение
ледопородного отрыва, разработанным техническими службами и
утверждаемым главным инженером шахтостроительного (шахтопроходчес-
кого) управления.

После отключения поврежденной колонки циркуляция рассола
по исправным колонкам вновь восстанавливается. При этом должен быть усилен
контроль за уровнем рассола в системе.

3.10. Запрещается производить ремонт трубопроводов и подтя-
гивание болтовых соединений рассольной и автотранспортной сетей, находя-
щихся под давлением, а также снятие заглушки после испытания замораживаемой колонки раньше снижения в ней давления до атмосферного.

3.11. После окончания проходки ствола шахты, оттаивания замороженных пород и извлечения замораживаемых труб скважины должны тампонироваться. При оставлении в скважинах замораживаемых труб последние тоже тампонируются.

3.12. Запрещается демонтаж замораживающей станции до закрепления ствола постоянной крепью в зоне замораживания.

Дополнительные требования при замораживании пород жидким азотом

3.13. Все работы, связанные с опасностью снижения содержания кислорода в рабочей зоне, должны производиться в соответствии с "Типовой инструкцией по организации безопасного проведения газоопасных работ".

3.14. Для проведения работ по обезвоживанию криогенного оборудования (транспортных цистерн для жидкого азота, арматуры, плавников, металлокукаров) и трубопроводов сети циркуляции азота должны быть разработаны мероприятия по охране труда обслуживающего персонала с учетом требований заводских инструкций по эксплуатации оборудования.

3.15. Наличие на трубах и в резьбовых соединениях кировых пленок не допускается. Для смазывания резьбовых соединений должны использоваться смазки на основе фторированных полимеров.

3.16. Обслуживание и регулирование резервуаров и сети циркуляции азота должно производиться с учетом требований "Типовой инструкции по организации безопасного проведения газоопасных работ", утвержденной Госгортехнадзором СССР 20.02.85.

3.17. Запрещается оставлять без обслуживающего персонала цистерну и сеть циркуляции азота при наличии в них избыточного давления.

3.18. При подсоединении и отсоединении резервуаров от сети циркуляции азота, включении вентилей газосброса на резервуаре или

распределителя, срабатывании предохранительного клапана резервуара, разрыве предохранительной мембранны сосуда, комюке или шланга все посторонние лица (кроме операторов) должны быть удалены на расстояние не менее 15 м.

3.19. При обслуживании криогенного оборудования и сети циркуляции азота спецодежда и инструмент не должны иметь следов масел.

3.20. Для выполнения работ по транспортированию и эксплуатации транспортных пистерн для жидкого азота и принадлежностей к ним должны быть разработаны мероприятия по охране труда для операторов, обслуживающих резервуары и сеть циркуляции жидкого азота.

3.21. При появлении признаков утечки жидкого азота из сети циркуляции (белый холодный пар) подача жидкагента должна быть прекращена, люди выведены из опасной зоны, за исключением персонала, занимавшегося поиском и устранением утечек газа, а также ремонтом элементов сети циркуляции.

3.22. Запрещается производить пайку и сварку резервуаров и сети циркулирования азота до его удаления и снижения давления до атмосферного.

При этом температура воздуха (азота) должна поддерживаться в течение 2 часов на входе 60–80⁰С, на выходе 30–35⁰С.

3.23. Запрещается производить сварочные и другие работы с открытым пламенем в элементах сети циркуляции азота, не отсоединенных от технологической сети и не продутих теплым воздухом (автом) с температурой на выходе 15–20⁰С.

При выполнении сварочных работ теплоизоляции трубопроводов сети циркуляции азота должна быть надежно защищена от воздействия пламени.

3.24. При монтаже каждого стыка вновь наращиваемой трубы заморажившей колонки и после монтажа и продувки сети циркуляции азота они должны подвергаться испытаниям на герметичность сухим

сжатым воздухом или газообразным газом под суммарным полуторным проектным давлением хладоагента в газовой емкости и гидростатического давления жидкого газа в сети циркуляции, но не менее чем 0,25 МПа.

Выдержка под давлением – 10 мин.

Результаты испытаний оформляются актом, утверждаемым главным инженером машиностроительной организации.

3.25. Трубы разводки сети циркуляции жидкого газа в забое после испытания системы и устранения неисправностей соединений должны быть теплоизолированы.

3.26. Запрещается перекрывать два вентиля в пределах одной замкнутой линии сети циркуляции до полного испарения жидкого газа, если на этом участке между вентилями не установлено предохранительное устройство (предохранительный клапан, разрывная мембрана).

3.27. Лица технического надзора обязаны:

ежесменно осуществлять визуальный осмотр резервуаров с жидким газом, подводящей магистрали и элементов сети разводки хладоносителя, находящихся в режиме нагнетания жидкого газа;

проверять исправность предохранительных клапанов, наливных штотных принадлежностей цистерн (уплотнительных колец, металлических молотков) и средств пожаротушения;

в соответствии с ППР контролировать в сети циркуляции газа параметры хладоносителя (температуру, давление, расход). Результаты ежесенного осмотра и контроля параметров хладоагента заносить в журнал учета работы замораживающей сети;

контролировать содержание кислорода в атмосфере забоя ствола (при наличии в нем людей и процессе нагнетания жидкого газа).

3.28. Запрещается выполнять контрольные замеры параметров хладоагента в галерее или забое ствола при открытом вентиле газоброса распределителя.

3.29. Рабочие места операторов, работающих с жидким азотом должны обеспечиваться аптечками, укомплектованными противошоковыми средствами.

Проходка ствола в замороженных породах

3.30. Проходка ствола в замороженной зоне разрешается после проверки сплошности и достижения расчетной толщины ледопородного ограждения специальными приборами (ультразвуковой контроль).

При проходке ствола в замороженной зоне необходимо составлять погоризонтные планы ледопородного ограждения.

3.31. При местном замораживании пород, если зебой ствола находится ниже статического уровня подземных вод, бурение контрольно-разведочных скважин должно производиться через бетонную подушку, уложенную на предохранительный целик, мощность целика и подушки определяется проектом.

3.32. Сооружение бетонной подушки и закрепление направляющих труб (кондукторов) должно производиться с соблюдением требований, изложенных в разделе 4 настоящих правил.

3.33. Бурение контрольно-разведочных замораживающих и тампонажных скважин должно производиться через уравнительную колонну или запорные противовывбросные устройства и определено в проекте.

3.34. Способ разрушения замороженных пород определяется проектом.

Технология и средства ведения варивных работ должны обеспечивать целостность ледопородного ограждения и замораживающих колонок.

3.35. При проходке ствола в зоне волнпроницаемого венца крепи (ней лыкранца) и на расстоянии 3 м выше и ниже его ведение буроваривных работ должно осуществляться по специальному разработанному для этой зоны паспорту, обеспечивающему целостность массива

пород стволов стволов.

3.36. При попадании воды в стволе, сооружаемом в слабых неустойчивых, замороженных породах, а также при обнаружении на стенах ствола непромороженных неустойчивых пород, работы по проходке должны быть остановлены. Дальнейший порядок работ определяется специальными мероприятиями, утвержденными главным инженером шахтостроительного (шахтопроходческого) управления.

3.37. При вскрытии забоем ствола замораживающих колонок, работы по проходке должны быть прекращены, люди выведены из забоя, кроме тех, кто участвует в приведении замораживающих колонок в безопасное состояние.

Запрещается демонтаж указанных колонок до полного испарения находящегося в них жидкого азота.

3.38. Отставание постоянной крепи от забоя ствола и величина заходки в пластичных, склонных к пучению породах определяется проектом. Отставание временной крепи от забоя не должно превышать 2 м.

3.39. Зетяки временной крепи должны устанавливаться врезкой (6-10 см).

3.40. В условиях больших горных и гидростатических давлений, многолетнемерзлых пород, нефтегазопроявлений применение временной крепи запрещается. В этих случаях, как правило, проходка ствола должна осуществляться с возведением передовой бетонной крепи.

3.41. Запрещается установка в замороженной зоне анкеров для крепления и навески оборудования ствола в специально габуреных скважинах, шпурах без цементации свободного пространства скважины, шпуря.

3.42. Технология оттаивания замороженных пород и гидроизоляция крепи ствола определяются проектом производства работ.

3.43. Лица технического надзора обязаны:

емесм енни осуществлять визуальный осмотр обнаженных стенок и забоя ствола с целью выявления темных пятен, указывающих на проникновение рессола из колонок в породы. Результаты осмотра занести в "Книгу осмотра стволов шахт";

при проходке в неустойчивых породах (пески, глины и др.) измерять температуру пород на контуре ствола, которая должна быть не выше предусмотренной проектом производства работ;

при возникновении угрозы прорыва воды, пылевана или других опасностей принимать своевременные меры по предупреждению аварии и выводу людей из забоя.

3.44. Вопросы подогрева вентиляционной струи при проходке ствола в зоне замороженных пород должны решаться в проекте.

4. ПРОВЕДЕНИЕ ТАМПОНАЖНЫХ РАБОТ

Проектирование, монтаж и эксплуатация системы тампонажа

4.1. Технология работ по тампонажу и расположение тампонажного оборудования определяется проектом производства работ.

4.2. Помещение для приготовления тампонажного раствора должно быть оборудовано искусственной вентиляцией, согласно проекту.

4.3. Направляющие трубы (кондукторы) в тампонажных скважинах должны закрепляться с помощью резиновых манжет, цементного раствора или другими способами так, чтобы они могли выдержать давление раствора при нагнетании в скважины.

4.4. Соединительная и запорная арматура, концы нагнетательных шлангов должны бытьочно закреплены способом, исключающим возможность их срыва при работе насоса.

4.5. На тампонажном оборудовании должны устанавливаться предохранительные клапаны, отрегулированные на расчетное давление, определяемое проектом.

Расчетное давление нагнетания тампонажных растворов для подавления притоков воды в проходимых стволах должно приниматься с учетом несущей способности крепи.

4.6. До начала работ по нагнетанию раствора все тампонажное оборудование должно быть испытано при давлении, превышающем в 1,5 раза максимальное давление нагнетания.

4.7. Нагнетание раствора допускается только после проверки лицом технического надзора состояния оборудования, правильности установки запорной арматуры, контрольно-измерительных приборов и испытания всей нагнетательной системы водой с занесением результатов осмотра и испытаний в журнал.

4.8. Работа по нагнетанию раствора должна вестись под непосредственным руководством лиц технического надзора.

4.9. При нагнетании тампонажного раствора запрещается находиться вблизи нагнетательной системы лицам, не связанным с производством тампонажных работ.

4.10. Запрещается разборка и ремонт тампонажного оборудования и системы трубопроводов до полного снижения давления.

4.11. Запрещается производить быстрое перекрывание кранов на коммуникациях растворов, краны должны прекрываться плавно.

Дополнительные требования при работе с растворами на основе химических компонентов

4.12. Химические реагенты необходимые для приготовления тампонажных растворов, должны применяться в соответствии с проектом и храниться в специальных закрытых на замок ящиках. На сосуде с раствором должна быть выполнена надпись (содержимое сосуда).

4.13. На рабочем месте вблизи водопроводного крана или емкости с водой должны быть приготовлены свежие растворы питьевой соды и борной кислоты (5-10%ной концентрации), йод, бинты и др.

4.14. Смола, кислота и другие химические материалы, предназначенные для тампонажа, должны доставляться на место производства работ в герметически закрытой таре.

4.15. При обнаружении течи в таре химические материалы должны быть немедленно переданы в неповрежденную емкость и герметически закрыты.

4.16. В рабочем помещении или в выработке, где готовится химический тампонажный раствор, разрешается хранить только суточный расход химматериалов, необходимых для работы.

4.17. Смолу из емкости хранения в растворосмесители следует перекачивать с помощью насосов. При поступлении смолы в бочках объемом 200-250 л допускается ее перелив в емкости хранения с помощью грузоподъемных средств (тали, лебедки и пр.).

4.18. Для приготовления химических растворов на основе

концентрированных кислот должны быть приняты меры по защите открытых участков тела и органов дыхания.

4.19. Приготовление тампонаажного раствора рабочей концентрации должно производиться специально обученными рабочими, в растворомешалке закрытого типа, с исключением разбрьязгивания раствора в процессе смешания.

Проходка стволов в затампонированных породах

4.20. Проходка стволов в затампонированных водоносных породах производится с соблюдением соответствующих правил безопасности.

4.21. Способ разработки затампонированных пород определяется проектом.

4.22. Для предупреждения прорыва воды в ствол при достижении забояем верхней отметки проектного предохранительного целика необходимо пробурить три передовые разведочные скважины на глубину не менее 1 м ниже кровли водоносного пласта. Устье скважины при бурении должно оборудоваться превентером.

4.23. Если на проектной отметке не будет встречен водоносный горизонт, то дальнейшая проходка до полного пересечения его должна вестись с передовыми разведочными скважинами и с сохранением предохранительного целика проектной мощности.

4.24. В случае выполнения предварительного тампонажа из забоя ствола, когда проектом предусматривается устройство тампонажной подушки, толщина водоупора между ней и кровлей водоносного горизонта должна быть не менее 1 м.

5. ПРОХОДКА СТВОЛОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ОГРАЖДАЮЩИХ ЗАБИВНОЙ И ОПУСКНОЙ КРЕПЕЙ, А ТАКЖЕ ЩИТОВОГО СПОСОБА

5.1. Все работы по монтажу и демонтажу шаблонов, подъемников, вибраторов или вибромолотов, по сборке и погружению забивной или опускной крепей следует выполнять под непосредственным руководством лица технического надзора.

5.2. Работы возле устья ствола по подтягиванию электрического кабеля за вибратором, спуску в ствол инструментов, материалов и оборудования, ремонту ограждения, передвижке лестницы должны проводиться с применением предохранительных поясов, прикрепленных к надежной опоре (к конструкции ограждения устья ствола или проходческого полка).

5.3. Для предупреждения заполнения забоя ствола водонасыщенными породами в случае их прорыва из-под ограждающей крепи или ножевого кольца щитового комплекса необходимо иметь у устья ствола и на предохранительном полке ствола аварийный запас мешков с песком или глиной, а также аварийный запас крепежных материалов в количествах, предусмотренных планом ликвидации аварий.

5.4. С целью предотвращения прорыва напорных вод в забой ствола, забивку шпунтов, погружение опускной крепи или ножевого кольца щита необходимо начинать с отметки, превышающей уровень напорных вод на величину не менее 0,5 м.

Верхний уровень ограждающих забивной и опускной крепей должен быть не менее чем на 0,5 м выше уровня напорных вод.

5.5. Забивка шпунтов должна производиться с прочных и устойчивых подмостей, а монтаж (сборка) опускной крепи и щитового комплекса - с подвесного полка.

5.6. Элементы забивной и опускной крепей, а также щитового комплекса во время спуска в ствол должны удерживаться от раскачи-

вания и вращения гибкими оттяжками.

5.7. Во время погружения забивной крепи вибратор должен быть крепко закреплен на шпунте. При работе вибратора и вибромолота рабочие должны находиться на противоположной стороне забоя ствола. Запрещается работа вибратора при погружении шпунта без направляющих рам забивной крепи, а также подтягивать болты и клин неголовника шпунта во время работы вибратора или вибромолота.

5.8. При погружении опускной крепи рабочие должны находиться в центре ствола или в безопасном секторе сечения ствола.

Запрещается нахождение людей под ножом башмака опускной крепи (грифе).

5.9. Для предотвращения прорыва тиксотропного раствора в забой из-под режущего башмака опускной крепи необходимо устраивать уплотнитель высотой не менее 0,6 м, пространство между которым и наружной поверхностью опускной крепи должно заполняться паклей и глиной.

5.10. При проходке ствола с применением опускной крепи и скатого воздуха необходимо руководствоваться "Правилами по охране труда при производстве работ под скатым воздухом (кессонные работы)".

5.11. Величина заглубления в водоупорную породу, залегающую ниже водонапорного горизонта, должна быть не менее: для деревянных шпунтов ~ 0,3 м, для металлических шпунтов опускной крепи и щитового комплекса ~ 0,5 м. Запрещается выемка неустойчивых пород склонных к сползанию до заглубления ограждающих крепей в водоупор.

5.12. При наличии "окон" между шпунтовым ограждением, они должны быть перекрыты вторым рядом шпунтов.

5.13. Извлечение металлического шпунта допускается только после возведения постоянной крепи в стволе.

5.14. Выемка породы должна производиться так, чтобы нижние концы деревянных шпунтов оставались ниже отметки забоя не менее чем на 0,3 м, металлических шпунтов, ножа башмаков спускной крепи и щитового комплекса – не менее чем на 0,5 м.

5.15. При выемке водоупорной породы должна оставаться берма шириной у концов деревянных шпунтов – не менее 0,25 м, у концов металлических шпунтов и ножа башмака спускной крепи – не менее 0,75 м.

Соответствующее уширение ствола должно быть предусмотрено проектом.

5.16. При осадке поверхности вокруг устья ствола или разрывах крепи запрещается дальнейшая углубка ствола до ликвидации аварийного положения.

5.17. Рабочее место машиниста вертикального щита должно быть связано светозвуковой сигнализацией со всеми механизмами щитового комплекса.

5.18. Запрещается допускать к управлению домкратом при передвижке щита а лиц, не прошедших дополнительного специального обучения.

5.19. Передвижка вертикального щита допускается после выполнения мероприятий по предотвращению обрыва кабелей, воздушных и водопроводных шлангов, бетонопроводов, а также заклинивания подвесного шахтного оборудования в проемах щитовых полок.

5.20. Запрещается допускать к эксплуатации щитовой комплекс, не прошедший профилактический осмотр и ремонт.

5.21. При осмотре и ремонте механизмов щитового комплекса или других забойных механизмов, а также при смене ревизон, электропривод должен быть обесточен путем выключения главного пускателя. На пускателе должна быть вынесена табличка: "Не включать - работают люди!".

Запуск к механизмам щита после завершения операций по осмотру и ремонту должен производиться по распоряжению лица технического надзора.

6.22. Электрооборудование и аппаратура щита должны иметь защиту от попадания капель влаги и пыли, а также уровень взрывозащиты, соответствующий категории шахты по газу или пыли. При этом в стволах шахт, опасных по газу и пыли, уровень взрывозащиты электрооборудования должен быть не ниже РВ, а аппаратура связи и сигнализации — не ниже РП.

6. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА НАРУШЕНИЕ ПРАВИЛ БЕЗОПАСНОСТИ

6.1. Лица, виновные в нарушении Правил безопасности, а также допустившие самовольное возобновление работ, остановленных органами Госгортехнадзора или технической инспекцией труда в зависимости от характера нарушений и их последствий несут дисциплинарную, административную и уголовную ответственность в порядке, установленном законодательствами Союза ССР и союзных республик о труде.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общие требования	4
2. Проколка стволов шахт и скважин большого диаметра (более 500 мм) способом бурения	7
3. Проколка стволов шахт с предварительным замораж- ванием пород	13
4. Проведение тампонажных работ	21
5. Проколка стволов с применением ограждающих забивной и опускной крепей, а также щитового способа	24
6. Ответственность за нарушение Правил безопасности	28

Директор ВНИИОМШ,
канд.техн.наук

О.С.Докукин

Зам.директора по научной
работе, научный руководитель,
канд.техн.наук

П.П.Гальченко

Зав.лабораторией стандарти-
зации и метрологии, научный
руководитель работы

Н.К.Бердник

Зав.лабораторией проходки
стволов бурением, канд.
техн.наук

И.А.Купчинский

Зав.лабораторией водопо-
давления, отв.исполнитель

Н.И.Переславцев

Отв.исполнитель, ст.науч.
сотр.

Н.Д.Терехов

Отв.исполнитель, ст.науч.
сотр.,канд.техн.наук

П.А.Шпарбэр

МТУ Зак № 1000