Документы Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору




Серия 03

Документы межотраслевого
применения по вопросам промышленной
безопасности и охраны недр

Выпуск 12

# ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ
## ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ

ПБ 03-428–02

2009

gost.e-ecolog.ru

Документы Федеральной службы
по экологическому, технологическому
и атомному надзору

Серия 03

Документы межотраслевого
применения по вопросам промышленной
безопасности и охраны недр

Выпуск 12

# ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ

ПБ 03-428–02

Москва

НТЦ «Промышленная безопасность»

2009

ББК 33.15
П68

Редакционная комиссия:
**А.И. Субботин, А.М. Ильин, В.Ф. Бочаров, С.Н. Власов, В.Е. Меркин, В.Т. Галзитский, В.Л. Талисман, Ю.К. Святухин, В.В. Витюк, М.П. Васильчук, А.В. Письменский, А.Э. Куплис**

**Правила безопасности при строительстве подземных сооружений (ПБ 03-428–02). Серия 03. Выпуск 12** / Колл. авт. — М.: Научно-технический центр «Промышленная безопасность», 2009. — 408 с.

П68

ISBN 978-5-9687-0204-3.

Правила безопасности при строительстве подземных сооружений являются переработанным и дополненным изданием Правил безопасности при строительстве метрополитенов и подземных сооружений, утвержденных в 1992 г. Госгортехнадзором России, и Дополнений к ним, утвержденных в 1996 г.

Правила разработаны Тоннельной ассоциацией России при участии Госгортехнадзора России, с привлечением специалистов ОАО «Мосметрострой», ОАО «Метрострой Санкт-Петербург», ОАО «Мосинжстрой», АО «Бамтоннельстрой», Управления горного надзора и ВГСЧ при Госстрое России, Научно-исследовательского института транспортного строительства, СКТБ Тоннельметрострой, НИИ медицины труда Российской академии медицинских наук и др.

В связи с изменениями в законодательстве Правила применяются в части, не противоречащей действующим законодательным и иным нормативным правовым актам.

ББК 33.15

ISBN 978-5-9687-0204-3



© Оформление. Научно-технический центр «Промышленная безопасность», 2009

# СОДЕРЖАНИЕ

Предисловие ..... 9
1. Общие положения ..... 11
1.1. Область применения ..... 11
1.2. Подготовка строительства ..... 12
1.3. Требования к персоналу ..... 19
1.4. Требования к машинам, механизмам и приспособлениям ..... 21
1.5. Требования к рабочим местам ..... 23
1.6. Организация производственного контроля ..... 25
2. Маркшейдерское обеспечение ..... 26
2.1. Требования к маркшейдерской службе ..... 26
2.2. Безопасность ведения маркшейдерских работ ..... 28
3. Строительная площадка ..... 29
4. Строительство подземных сооружений открытым способом ..... 32
5. Строительство подземных сооружений закрытым способом ..... 37
5.1. Общие требования ..... 37
5.2. Проходка горизонтальных выработок ..... 40
5.3. Механизация работ при проходке горизонтальных выработок ..... 42
5.4. Проходка вертикальных выработок ..... 47
5.5. Проходка восстающих выработок ..... 51
5.6. Проходка наклоных выработок ..... 52
5.7. Строительство подземных сооружений в особо опасных инженерно-геологических условиях ..... 53

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

5.8. Дополнительные требования при сооружении коммунальных тоннелей ..... 56
5.9. Проходка выработок в замороженных грунтах ..... 57
5.10. Проходка выработок в искусственно закрепленных грунтах ..... 58
5.11. Содержание подземных выработок ..... 59
6. Специальные способы и виды работ ..... 61
6.1. Бурение скважин с поверхности ..... 61
6.2. Искусственное замораживание грунтов ..... 64
6.3. Дополнительные требования при низкотемпературном (азотном) замораживании ..... 69
6.4. Инъекционное закрепление грунтов ..... 73
6.5. Искусственное водопонижение ..... 76
6.6. Изоляционные работы и антикоррозийная обработка ..... 77
7. Требования к специальному оборудованию ..... 79
7.1. Щитовые тоннелепроходческие комплексы и комбайны ..... 79
7.2. Буровое, погрузочное оборудование и оборудование для устройства монолитных бетонных обделок ..... 80
8. Подземный транспорт и подъем ..... 82
8.1. Подземный транспорт по вертикальным выработкам ..... 82
8.2. Подъемные машины и лебедки ..... 100
8.3. Канаты, прицепные устройства и шкивы ..... 107
8.4. Транспорт по наклонным выработкам ..... 114
8.5. Рельсовый транспорт по горизонтальным выработкам ..... 115
8.6. Самоходные машины с двигателями внутреннего сгорания в подземных выработках ..... 127
9. Монтаж постоянных устройств ..... 135
9.1. Общие требования ..... 135
9.2. Электромонтажные работы ..... 136
9.3. Монтаж санитарно-технических устройств ..... 137

9.4. Монтаж эскалаторов ..... 137
9.5. Монтаж затворов ..... 137
9.6. Монтаж сосудов, работающих под давлением..... 138
9.7. Монтаж устройств связи, радиовещания и телевидения ..... 138
9.8. Монтаж устройств АТДП ..... 138
10. Укладка пути и установка контактного рельса ..... 138
11. Дополнительные требования по закрытой прокладке трубопроводов с помощью микротоннелепроходческих комплексов (МПТК) ..... 144
12. Проветривание подземных выработок ..... 146
12.1. Воздух в подземных выработках ..... 146
12.2. Правила проветривания подземных выработок ..... 151
12.3. Главные вентиляторные установки ..... 153
12.4. Проветривание тупиковых выработок ..... 157
12.5. Контроль за составом воздуха и параметрами микроклимата в подземных выработках ..... 158
13. Водоотлив ..... 161
14. Электрическое хозяйство ..... 163
14.1. Электрические сети ..... 163
14.2. Электрооборудование ..... 171
14.3. Подземный центральный распределительный пункт ..... 172
14.4. Защитное заземление, зануление ..... 174
14.5. Электрогазосварочные и газопламенные работы ..... 177
14.6. Электроинструмент ..... 177
14.7. Телефонная связь ..... 178
14.8. Освещение ..... 179
15. Противоаварийная защита ..... 180
15.1. Общие требования ..... 180
15.2. Вывод людей из опасных зон ..... 184
15.3. Пожарная безопасность ..... 188
15.4. Обрушения горных пород ..... 194

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

15.5. Предотвращение затоплений ..... 195
16. Санитарно-гигиеническое обеспечение ..... 196
16.1. Общие требования ..... 196
16.2. Подземные выработки ..... 197
16.3. Требования к вспомогательным помещениям и санитарно-бытовому обслуживанию ..... 202
17. Работа строительно-монтажных организаций на объектах, находящихся в режиме постоянной эксплуатации (метрополитены) ..... 206
18. Требования безопасности при консервации или ликвидации подземных сооружений ..... 211
19. Радиационная безопасность ..... 214
20. Ответственность работников, работодателей и должностных лиц за несоблюдение законодательных и иных актов по промышленной безопасности и охране труда ..... 219
Приложение 1. Инструкция по составлению и реализации планов ликвидации аварий на строительстве подземных сооружений ..... 220
Приложение 2. Форма наряда-допуска на производство работ повышенной опасности ..... 250
Приложение 3. Акт-допуск для производства совместных работ ..... 253
Приложение 4. Журнал приема-сдачи смен для работающих на механизмах ..... 257
Приложение 5. Требования к складированию строительных материалов, конструкций и изделий ..... 259
Приложение 6. Книга осмотра крепи и состояния выработок ..... 262
Приложение 7. Инструкция по составлению паспортов крепления подземных выработок ..... 263
Приложение 8. Книга записи результатов осмотра ствола ..... 265
Приложение 9. Журнал учета работы замораживающей станции ..... 267

Приложение 10. Журнал наблюдений за изменением уровня грунтовых вод при водопонижении ..... 269
Приложение 11. Книга осмотра водоотливных установок ..... 271
Приложение 12. Книга осмотра подъемной установки ..... 273
Приложение 13. Книга осмотра подъемных канатов и их расхода ..... 276
Приложение 14. Книга приема и сдачи смен машинистами подъемной установки ..... 278
Приложение 15. Инструкция по испытанию шахтных парашютов подъемных установок ..... 280
Приложение 16. Буровой журнал ..... 285
Приложение 17. Инструкция для персонала, обслуживающего холодильные установки ..... 288
Приложение 18. Инструкция по проверке действия реверсивных устройств вентиляторных установок ..... 296
Приложение 19. Книга осмотра вентиляторных установок и проверки реверсии ..... 299
Приложение 20. Книга учета работы и результатов осмотра главной вентиляторной установки ..... 301
Приложение 21. Инструкция по отбору проб пыли, воздуха, его анализа газоанализаторами и замеру параметров микроклимата в подземных выработках ..... 304
Приложение 22. Книга учета результатов анализа проб воздуха на загазованность и запыленность ..... 312
Приложение 23. Журнал учета и содержания защитных средств ..... 314
Приложение 24. Оперативный журнал ..... 317
Приложение 25. Журнал учета проверки исправности устройств контроля изоляции электрооборудования и электросетей ..... 324
Приложение 26. Журнал учета проверок сопротивления изоляции электрооборудования и электросетей ..... 326
Приложение 27. Журнал учета проверок заземления электрооборудования ..... 328

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

Приложение 28. Книга указаний (уведомлений) маркшейдерской и геологической служб организации ..... 330
Приложение 29. Книга учета наблюдений за сдвижениями дневной поверхности, деформациями зданий и подземных сооружений ..... 333
Приложение 30. Книга нарядов ..... 336
Приложение 31. Примерный перечень работ, к которым предъявляются дополнительные (повышенные) требования безопасности ..... 340
Приложение 32. Инструкция по организации и проведению пожароопасных работ ..... 342
Приложение 33. Методические указания по организации и проведению учебных тревог на строительстве подземных объектов ..... 359
Приложение 34. Инструкция по противопожарной защите при строительстве подземных объектов ..... 367
Приложение 35. Журнал плановых и оперативных замеров радиационных параметров на рабочих местах в горных выработках ..... 378
Приложение 36. Личная карточка дозиметрического учета ..... 379
Приложение 37. Инструкция для персонала, обслуживающего систему низкотемпературного (азотного) замораживания и транспортных емкостей с жидким азотом ..... 380
Приложение 38. Инструкция по извлечению труб и тампонажу скважин различного назначения ..... 388
Приложение 39. Регламент взаимодействия организаций, подразделений горноспасательной и противопожарной служб при ликвидации аварий, обусловленных пожарами на объектах строительста подземных сооружений ..... 389
Нормы освещенности основных участков работ ..... 393
Перечень нормативных документов, использованных при разработке Правил ..... 395
Термины и определения ..... 403

Утверждены
постановлением Госгортехнадзора
России от 01.11.01 № 49
Введены в действие с 01.07.02
постановлением Госгортехнадзора
России от 16.01.02 № 2

# ПРАВИЛА БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ

# ПБ 03-428–02

## ПРЕДИСЛОВИЕ

Правила безопасности при строительстве подземных сооружений разработаны Тоннельной ассоциацией России при участии Госгортехнадзора России с привлечением специалистов ОАО «Мосметрострой», ОАО «Метрострой Санкт-Петербург», ОАО «Мосинжстрой», АО ЦНИИС, АО «Бамтоннельстрой», ГП «Метротоннельгеодезия», УГН и ВГСЧ Госстроя России, ЦСЭН Московского метрополитена, СКТБ Тоннельметрострой, НИИ Медицины труда Российской АМН, ИТЭП г. Тула. Утверждены постановлением Госгортехнадзора России от 01.11.01 № 49.

Признаны не нуждающимися в государственной регистрации как не содержащие новых правовых норм (письмо Минюста России от 24.12.01 №07/12467Ю Д).

Правила разработаны взамен Правил безопасности при строительстве метрополитенов и подземных сооружений 1992 г. и Дополнений к Правилам безопасности при строительстве метрополитенов и подземных сооружений 1996 г.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

В ходе переработки Правил 1992 г. и Дополнений к ним 1996 г. в новую редакцию внесены дополнительные разделы: «Требования к специальному оборудованию», «Монтаж постоянных устройств», «Укладка пути и установка контактного рельса», «Дополнительные требования по закрытой прокладке трубопроводов с помощью микротоннелепроходческих комплексов (МПТК)», «Противоаварийная защита», «Работа строительно-монтажных организаций на объектах, находящихся в режиме постоянной эксплуатации (метрополитены)», «Радиационная безопасность».

Ряд положений старой редакции Правил был изменен и дополнен с учетом изменений в конструкциях, технологиях и механизации работ, имевших место на строительстве подземных сооружений.

Всем руководителям организаций следует обеспечить изучение новой редакции Правил работниками, проверку их знаний, а также привести техническую документацию в соответствие с требованиями Правил.

С вводом в действие новых Правил безопасности утрачивают силу Правила безопасности при строительстве метрополитенов и подземных сооружений, утвержденные Госгортехнадзором России 24.04.1992 г., и Дополнения к Правилам безопасности при строительстве метрополитенов и подземных сооружений, утвержденные Госгортехнадзором России 05.01.1996 г.

# 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

## 1.1. Область применения

1.1.1. Настоящие Правила устанавливают единые требования по безопасным условиям труда при строительстве подземных сооружений для организаций всех форм собственности и ведомственной подчиненности (кроме Министерства обороны Российской Федерации и Министерства топлива и энергетики Российской Федерации[1]), включая иностранные организации и физические лица, осуществляющие свою деятельность на территории Российской Федерации, а также для организаций, работающих за рубежом на строительстве подземных сооружений, выполняемых силами и под техническим руководством российских специалистов.

1.1.2. Правила являются обязательными для исполнения перечисленными выше участниками процесса строительства подземных сооружений при изысканиях, проектировании, разработке нормативных документов, строительстве, капитальном ремонте, реконструкции, консервации или ликвидации подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых.

1.1.3. При применении в проектах на строительство подземных сооружений технических решений, которые не регламентированы данными Правилами, другими действующими нормативными документами или имеют отступления от требований, изложенных в них, организация — генеральный проектировщик — должна разработать в проекте для конкретного объекта условия, обеспечивающие безопасное производство работ, и утвердить их в соответствующих органах государственного надзора в установленном порядке.

1.1.4. Настоящие Правила предназначены для инженерно-технических работников.

[1] В настоящее время — Министерство энергетики Российской Федерации (Минэнерго России). (*Примеч. изд.*)

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

Рабочие обязаны выполнять требования разработанных организациями инструкций по безопасным приемам труда по конкретным профессиям и видам работ, с учетом настоящих Правил и других действующих нормативных документов.

1.1.5. В организациях должны быть разработаны инструкции по охране труда для конкретных профессий рабочих в соответствии с требованиями настоящих Правил.

## 1.2. Подготовка строительства

1.2.1. Организации, разрабатывающие проектную документацию, включая проекты организации строительства (ПОС) с разделом «Промышленная безопасность», проекты производства работ (ППР), проектно-конструкторскую и технологическую документацию, должны иметь соответствующие лицензии[1].

Специалисты, осуществляющие разработку проектов горностроительной части подземных сооружений, ПОС и ППР, должны быть назначены приказом по организации, иметь соответствующее образование и необходимый опыт работы по строительству (проектированию) подземных сооружений.

Проектная документация должна соответствовать требованиям нормативных актов, утвержденных федеральными органами исполнительной власти Российской Федерации, органами надзора и настоящих Правил.

Проектные организации осуществляют авторский надзор за строительством сооружений в соответствии с положением об авторском надзоре за строительством зданий и сооружений.

1.2.2. Организации, осуществляющие строительство, должны иметь: соответствующие лицензии[2]; необходимую комплектную проектно-техническую документацию, в том числе ПОС, ППР, утвержденные в установленном порядке; технологические карты, а

[1] В соответствии с действующим законодательством выдача лицензий на проектирование прекращена с 01.01.09 г. Разработка документации не является лицензируемым видом деятельности. (*Примеч. изд.*)

[2] В соответствии с действующим законодательством выдача лицензий на строительство прекращена с 01.01.09 г. (*Примеч. изд.*)

также письменное разрешение на производство работ администрации населенного пункта или территории, уведомления владельцев коммуникаций и сооружений, находящихся в зоне строительства.

Не допускается отступлений от проектно-технической документации без предварительного письменного согласования с организациями, ее разработавшими.

Организация должна вести на участках книги нарядов (приложение 30).

1.2.3. При разработке ПОС, ППР, технологических карт, а также при организации участков работ и рабочих мест, при эксплуатации машин и механизмов, технологической оснастки и инструмента, при производстве транспортных, электросварочных и газопламенных, погрузочно-разгрузочных, изоляционных, земляных, каменных, бетонных и железобетонных, монтажных и электромонтажных, кровельных, отделочных работ, при испытании оборудования, устройств, а также при устройстве искусственных оснований и буровых работ должны соблюдаться требования настоящих Правил и строительных норм по безопасности труда.

1.2.4. Использование взрывчатых материалов и работа с ними должны осуществляться в соответствии с требованиями Единых правил безопасности при взрывных работах.

1.2.5. Руководитель организации за 15 дней до начала работ, связанных со строительством подземного сооружения, обязан уведомить территориальный орган Госгортехнадзора России[1].

1.2.6. Для каждого строящегося подземного объекта должен быть разработан и утвержден план ликвидации аварий (ПЛА) в соответствии с Инструкцией по составлению и реализации планов ликвидации аварий на строительстве подземных сооружений (приложение 1). ПЛА пересматривается не реже чем через 6 месяцев и должен быть утвержден не позднее 15 дней до ввода его в действие.

[1] Указами Президента Российской Федерации от 09.03.04 № 314 и от 20.05.04 № 649 функции Федерального горного и промышленного надзора России (Госгортехнадзора России) переданы Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору (Ростехнадзору). (*Примеч. изд.*)

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

1.2.7. Работы в подземных условиях должны производиться по письменным нарядам, выданным в соответствии с утвержденным руководителем организации положением о нарядной системе, и фиксироваться в Книге нарядов (см. приложение 30).

Наряд на работу в тупиковой или удаленной от выхода выработке должен выдаваться не менее чем двум рабочим. Состояние таких выработок после приостановки в них работ на время более суток должно проверяться лицом технического надзора с сопровождающим.

1.2.8. Работы, связанные с повышенной опасностью в соответствии с перечнем, утвержденным главным инженером (примерный перечень дан в приложении 31), допускаются только по Наряду-допуску на производство работ повышенной опасности, который выдается непосредственному руководителю этими работами на срок, необходимый для их выполнения (приложение 2).

1.2.9. При производстве работ на объекте несколькими организациями должны быть разработаны совместные мероприятия по безопасному ведению работ и по разграничению между ними обязанностей и ответственности, оформлен Акт-допуск для производства совместных работ (приложение 3).

1.2.10. На строительстве всех подземных сооружений организуется учет лиц, спустившихся в выработки и вышедших из них на поверхность. Ответственным за организацию учета является руководитель генподрядной организации. Ответственным за учет является лицо технического надзора генподрядной организации, назначенное приказом.

1.2.11. Разовое посещение подземного объекта лицом, не работающим постоянно на его строительстве, допускается по разрешению лица, ответственного за учет, после проведения инструктажа по технике безопасности с отметкой в журнале первичного инструктажа и в сопровождении лица технического надзора.

1.2.12. Каждый работающий, заметив опасность, угрожающую людям или сооружению, обязан предупредить об этом работающих в опасной зоне, сообщить лицу технического надзора и по возможности принять меры по устранению опасности.

Лицо технического надзора должно немедленно приостановить работы в опасной зоне, обеспечить вывод людей в безопасное место, сообщить об этом диспетчеру или старшему по смене и организовать локализацию опасной зоны.

1.2.13. Все работающие должны быть обеспечены и пользоваться во время работы спецодеждой, спецобувью, касками и средствами индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с действующими нормами обеспечения, обучены приемам пользования специальной одеждой, спецобувью и СИЗ. Лица, занятые на проходческих работах при строительстве подземных сооружений, должны обеспечиваться спецодеждой со световозвращающими накладками.

1.2.14. Иностранные организации, принимающие участие в проектировании и строительстве подземных объектов на территории России, должны руководствоваться законодательными и нормативными актами Российской Федерации.

1.2.15. При производстве строительно-монтажных или ремонтных работ в действующих подземных сооружениях необходимо кроме настоящих Правил руководствоваться ведомственными правилами по безопасной эксплуатации сооружения, ведомственными инструкциями по технике безопасности на конкретные виды работ, правилами пожарной безопасности.

1.2.16. Работы по строительству подземных сооружений в соответствии с Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.97 № 116-ФЗ (Российская газета. 1997. 30 июля) относятся к категории опасных.

1.2.17. Проектная документация на строительство, реконструкцию, техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию подземных сооружений подлежит экспертизе на промышленную безопасность в установленном порядке[1].

1.2.18. К особо сложным и уникальным объектам относятся: тоннели протяженностью более 2 км; тоннели кругового очертания

[1] В соответствии с действующим законодательством экспертизе промышленной безопасности подлежит проектная документация только на расширение, техническое перевооружение, консервацию и ликвидацию опасных производственных объектов. (*Примеч. изд.*)

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

диаметром более 10,5 м; выработки площадью поперечного сечения более 100 м$^2$, сооружаемые в неустойчивых грунтах; выработки сечением более 25 м$^2$, сооружаемые в плывунных грунтах; выработки, сооружаемые при гидростатическом давлении 3 атм и более; выработки под реками или другими водными преградами[1].

1.2.19. При строительстве особо сложных и уникальных объектов, а также с применением нестандартного оборудования или технологий проектная организация должна разработать дополнительные мероприятия и согласовать их в установленном порядке в Госгортехнадзоре России.

1.2.20. При строительстве тоннелей и подземных сооружений в особо сложных инженерно-геологических условиях, а также под руслами рек и водоемами в ПОС определяются границы возможного прорыва в выработки воды, плывунов и газов и разрабатываются меры по их предупреждению и ликвидации. Проект должен быть согласован с территориальным органом Госгортехнадзора России.

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

При производстве работ в массивах, склонных к горным ударам, работы должны производиться в соответствии с установленным Госгортехнадзором России порядком.

1.2.22. В каждой строительной организации, ведущей работы в подземных условиях, в соответствии с Правилами организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте, утвержденными Постановлением Правительства Российской Федерации от 10.03.99 № 263 (Собрание законодательства

[1] Определение особо опасных, технически сложных и уникальных объектов капитального строительства приведено в статье 48_1 Градостроительного кодекса Российской Федерации от 29.12.04 № 190-ФЗ. (*Примеч. изд.*)

Российской Федерации. 1999. № 11. Ст. 1305), должно быть разработано Положение о производственном контроле, устанавливающее порядок организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности. Положение утверждает руководитель организации при согласовании с территориальным органом Госгортехнадзора России.

Ответственность за организацию и осуществление производственного контроля несут руководитель организации и лица, на которых возложены такие обязанности в соответствии с законодательством Российской Федерации. Производственный контроль осуществляют назначенный приказом по организации работник или служба производственного контроля.

1.2.23. Предписания работников, осуществляющих государственный надзор за соблюдением норм промышленной безопасности и охраны труда, являются обязательными для исполнения работодателями и должностными лицами организаций.

1.2.24. В каждой организации, занятой строительством подземных сооружений, функции лица, ответственного за осуществление производственного контроля, возлагаются на одного из заместителей руководителя организации, если численность работников составляет менее 150 человек; если численность составляет от 150 до 500 человек, — на специально назначенного работника; если численность работников составляет более 500 человек, — на руководителя службы производственного контроля (промышленной безопасности и охраны труда).

Работник, ответственный за осуществление производственного контроля, должен иметь высшее горнотехническое образование, стаж работы на строительстве подземных сооружений не менее трех лет, удостоверение, подтверждающее прохождение аттестации по промышленной безопасности.

В организации должен быть оборудован кабинет по промышленной безопасности и охране труда.

1.2.25. Строительно-монтажные работы в охранной зоне действующих линий электропередачи, железных и автомобильных до-

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

ров, нефтегазопродуктопроводов, подземных коммуникаций должны выполняться в соответствии с ППР при наличии письменного разрешения эксплуатирующей организации, Наряда-допуска (см. приложение 2) и под непосредственным руководством лица технического надзора.

1.2.26. Охранные зоны электрических сетей должны быть установлены в соответствии с ПЭЭП: вдоль воздушных линий электропередачи в виде земельного участка и воздушного пространства, ограниченных вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии от крайних проводов при неотклоненном их положении на расстоянии, м:

Для линий напряжением, кВ:

До 20 ..... 10
35 ..... 15
110 ..... 20
150, 220 ..... 25
330, 500, ±400 ..... 30
750, ±750 ..... 40
1150 ..... 55,

вдоль подземных кабельных линий электропередачи — в виде земельного участка, ограниченного вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линий от крайних кабелей на расстоянии 1 м.

1.2.27. Содержание вредных и опасных веществ в вентиляционных выбросах не должно превышать значений предельно допустимых выбросов (ПДВ) по каждому ингредиенту, утвержденных местным контролирующим органом санэпиднадзора или природоохранными органами, а в составе рудничного воздуха подземных выработок и дренажных вод — значений предельно допустимых концентраций (ПДК), утвержденных действующими государственными нормативными документами.

1.2.28. Режимы труда и отдыха работников, занятых на работах повышенной опасности, устанавливаются положением, разработанным в соответствии с действующим законодательством и согласованным с профсоюзным комитетом организации.

### 1.3. Требования к персоналу

1.3.1. К работам на объектах в подземных условиях допускаются лица не моложе возраста, установленного соответствующими нормативными документами.

1.3.2. Все рабочие, инженерно-технические работники и служащие, поступающие на работу, связанную с опасными условиями, подлежат предварительному и периодическим медицинским осмотрам в соответствии с установленными требованиями Минздрава России[1].

1.3.3. К техническому руководству проектными и строительными работами на подземных сооружениях допускаются лица, имеющие специальное образование в области подземного строительства, соответствующее профилю работ и дающее право ответственного ведения подземных горных и взрывных работ.

Указанные специалисты должны быть обучены и пройти аттестацию на знание настоящих Правил, других нормативных документов по безопасности труда, касающихся их должности, уметь пользоваться средствами индивидуальной защиты, знать способы оказания первой (доврачебной) помощи. Назначение на должность оформляется приказом по организации.

1.3.4. Все вновь поступающие, переводимые из других организаций и при перерыве в работе более года инженерно-технические работники, занятые проектированием, строительством, реконструкцией, капитальным ремонтом, консервацией и ликвидацией подземных сооружений, обязаны в месячный срок пройти аттестацию на знание настоящих Правил. В последующем переаттестация проводится через три года.

Проверка знаний у руководителей, специалистов и рабочих требований настоящих Правил, нормативных документов, инструкций по безопасным методам и приемам выполнения работ должна проводиться экзаменационной комиссией с участием представителя Госгортехнадзора России.

[1] В настоящее время — Министерство здравоохранения и социального развития Российской Федерации (Минздравсоцразвития России). (*Примеч. изд.*)

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

Аттестации работников предшествует их подготовка по программам, согласованным с территориальным органом Госгортехнадзора России. Подготовка может проводиться в организациях, имеющих лицензию Госгортехнадзора России на подготовку кадров[1].

Лица, не прошедшие аттестацию, должны пройти повторную проверку знаний. Вопрос о соответствии занимаемой должности лиц, не сдавших экзамены, решается в установленном порядке.

Ответственным за своевременное проведение аттестации является руководитель организации.

Аттестацию в центральной аттестационной комиссии Госгортехнадзора России проходят руководители организаций, впервые назначаемые, а также если численность работающих на опасных производственных объектах составляет 250 человек и более, независимо от численности организации руководители и специалисты иностранных организаций, руководители и главные специалисты проектно-конструкторских и других организаций, разрабатывающих документы, связанные с проектированием, строительством, реконструкцией, капитальным ремонтом, консервацией и ликвидацией подземных сооружений, в соответствии с Положением о порядке подготовки и аттестации работников организаций, эксплуатирующих опасные производственные объекты, подконтрольные Госгортехнадзору России[2], утвержденным постановлением Госгортехнадзора России от 11.01.99 № 2, зарегистрированным в Минюсте России 12.02.99, рег. № 1706.

1.3.5. Для проведения аттестации инженерно-технического персонала и рабочих в организациях приказом создаются аттестационные комиссии.

---

[1] Ростехнадзор не выдает лицензии на указанный вид деятельности. (*Примеч. изд.*)

[2] Действуют Положение об организации работы по подготовке и аттестации специалистов организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору (РД-03-19–2007) и Положение об организации обучения и проверки знаний рабочих организаций, поднадзорных Федеральной службе по экологическому, технологическому и атомному надзору (РД-03-20–2007), утвержденные приказом Ростехнадзора от 29.01.07 № 37, зарегистрированным Минюстом России 22.03.07 г., рег. № 9133. (*Примеч. изд.*)

Аттестацию проводит комиссия в составе не менее трех человек при участии представителя территориального органа Госгортехнадзора России и представителя профсоюзного комитета.

1.3.6. Студенты высших и средних специальных учебных заведений, учащиеся ПТУ перед прохождением производственной практики должны пройти дополнительное обучение, сдать экзамены по технике безопасности и получить соответствующий инструктаж.

1.3.7. Все вновь поступающие работники должны пройти вводный и первичный инструктаж на рабочем месте с записью в личную карточку.

Кроме вводного и первичного инструктажа для рабочих, занятых на работах с повышенной опасностью, не реже одного раза в три месяца проводится повторный инструктаж.

При изменении характера работы, а также после несчастных случаев, аварий или грубых нарушений Правил безопасности проводится внеплановый инструктаж.

1.3.8. Контроль за соблюдением требований настоящих Правил в организациях возлагается на руководителей и специалистов уполномоченных Положением о производственном контроле организации.

1.3.9. В соответствии со статьей 17 Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.97 № 116-ФЗ (Российская газета. 1997. 30 июля) лица, виновные в нарушении настоящих Правил, несут ответственность в соответствии с законодательством Российской Федерации.

### 1.4. Требования к машинам, механизмам и приспособлениям

1.4.1. Горнопроходческие, строительные, грузоподъемные, транспортные машины, механизмы и оборудование, включая их эксплуатацию и ремонт, должны соответствовать требованиям настоящих Правил, действующих государственных стандартов, правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов, а также инструкций заводов-изготовителей по эксплуатации технических устройств.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

1.4.2. На строительстве подземных сооружений разрешается использовать оборудование, машины, механизмы, в том числе общестроительного назначения, и материалы, предназначенные для подземных условий и допущенные к применению соответствующими органами государственного надзора.

1.4.3. Применение технических устройств разрешается при наличии у организации-изготовителя сертификата качества изделия и разрешения Госгортехнадзора России на применение.

1.4.4. Технический инвентарь (инструменты, строительные леса, лестницы и пр.) должен быть сертифицирован.

1.4.5. Оборудование и приспособления должны иметь паспорта или техническую документацию и инвентарные номера, по которым они заносятся в Журнал приема-сдачи смен для работающих на механизмах (приложение 4).

1.4.6. Приемка в эксплуатацию вновь смонтированных горнопроходческих комплексов диаметром 3,6 м и более, подъемных, главных вентиляционных и водоотливных установок, электровозной откатки должна проводиться комиссией, назначенной руководителем организации, с участием представителей Госгортехнадзора России, представителей других заинтересованных органов государственного надзора, профсоюзной организации.

Приемку горнопроходческих комплексов диаметром менее 3,6 м допускается проводить комиссией предприятия без участия представителей органов государственного надзора.

1.4.7. До проведения комиссионной приемки организация должна провести контрольные испытания готовности оборудования к эксплуатации с составлением актов, а также протоколов специализированной лаборатории по определению параметров освещенности, шума и вибрации в местах производства работ, соблюдения установленных норм электробезопасности при эксплуатации технологического оборудования.

Контрольные испытания подземных главных вентиляторных установок должны проводиться независимой специализированной организацией, имеющей лицензию Госгортехнадзора России на

проведение экспертизы промышленной безопасности (техническое диагностирование горного оборудования)[1].

1.4.8. Экспериментальное и опытное применение новых образцов горно-шахтного оборудования и электротехнических устройств должно осуществляться в порядке, установленном Госгортехнадзором России.

1.4.9. Все эксплуатируемое оборудование должно проходить техническое освидетельствование в соответствии с регламентом завода-изготовителя с составлением актов установленной формы.

1.4.10. Поверхности конструкций и элементов оборудования, которые могут служить источником опасности, должны быть обозначены знаками безопасности с контрольной окраской согласно действующим государственным стандартам.

1.4.11. Машины, механизмы с гидро- или пневмоприводом, а также сосуды, работающие под давлением, должны быть оборудованы опломбированными манометрами и предохранительными клапанами, отрегулированными на давление в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

## 1.5. Требования к рабочим местам

1.5.1. Рабочие места должны быть безопасными и отвечать требованиям соответствующих нормативных актов Минздрава России и государственным стандартам.

В местах ведения работ руководство организации обязано обеспечить безопасные условия труда. Перед началом работ каждое рабочее место должно быть осмотрено в целях выявления явных или потенциальных опасностей горным мастером или по его поручению бригадиром.

При необходимости выполнения работ в неудобной позе работающие должны быть обеспечены СИЗ (наколенники, налокотники).

[1] Ростехнадзор выдает лицензии на деятельность по проведению экспертизы промышленной безопасности. (*Примеч. изд.*).

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

1.5.2. К каждому рабочему месту должны быть сделаны безопасные подходы. Запрещается складирование оборудования, материалов и конструкций на путях передвижения людей и механизмов, а также подтопление подошвы выработок.

1.5.3. Подземные выработки и их разветвления должны быть оборудованы светящимися указателями направления выхода на поверхность, подсоединенными к аварийному освещению.

1.5.4. Запрещается находиться на рабочих местах, состояние которых представляет опасность, за исключением приведения их в безопасное состояние. При этом оформляется наряд-допуск с указанием необходимых мер безопасности.

1.5.5. Выработки, состояние которых представляет опасность для людей или работы в которых приостановлены, должны быть ограждены. На всех входах в них следует вывесить хорошо видимый запрещающий плакат.

1.5.6. Работы на высоте 1,3 м и более от уровня пола должны производиться с площадок со сплошным настилом, выполненным в соответствии с ППР. Площадки ограждаются перилами высотой 1,1 м, дополнительным горизонтальным элементом на высоте не более 0,45 м и бортовой доской высотой 15 см.

В отдельных случаях по согласованию с территориальными органами Госгортехнадзора России допускается разработка забоя с уступа породы высотой более 1,3 м без устройства ограждений при условии применения предохранительных поясов. Места прикрепления карабинов указываются в ППР и в конкретных случаях лицом технического надзора.

1.5.7. Запрещается производить работы в двух и более ярусах по одной вертикали без защитных настилов, козырьков или фартуков.

1.5.8. С приставных лестниц разрешены только кратковременные работы по осмотру, замерам, а также неотложные аварийные работы в присутствии страхующего рабочего у нижнего конца лестницы.

Другие кратковременные виды работ с приставных лестниц и стремянок разрешается производить в соответствии с ППР или технологической картой. Площадки и лестницы должны отвечать требованиям государственного стандарта.

1.5.9. Зоны зараженных грунтов должны быть обозначены в ПОС. До начала работ на зараженных территориях вызываются представители санитарного надзора для исследования грунтов и отбора проб воздуха. Работы ведутся в соответствии с указаниями представителей санитарного надзора по обеспечению безопасности работающих и экологической безопасности территории.

1.5.10. Нормы освещенности основных рабочих мест при строительстве подземных сооружений должны соответствовать показателям, приведенным в государственном стандарте о нормах освещения строительных площадок.

### 1.6. Организация производственного контроля

1.6.1. В каждой строительной организации должно быть разработано и утверждено по согласованию с территориальными органами Госгортехнадзора России положение о производственном контроле, регламентирующее обязанности и права в этой области всех должностных лиц[1].

1.6.2. Руководящие и инженерно-технические работники обязаны регулярно посещать объекты и участки работ, проверять состояние безопасности на рабочих местах и принимать необходимые меры по устранению имеющихся нарушений.

Порядок посещения объектов руководящими инженерно-техническими работниками и специалистами, осуществляющими авторский надзор, определяется руководителями организаций с учетом требований, изложенных в настоящих Правилах.

1.6.3. Начальник участка или по его поручению заместитель обязан проверить состояние каждого рабочего места не менее одного раза в сутки, а горный мастер — не менее двух раз в смену.

1.6.4. Общее руководство работами по охране труда и персональная ответственность за ее состояние возлагаются на руководителя организации (работодателя).

[1] В соответствии с действующим законодательством положения о производственном контроле разрабатываются и утверждаются в организациях, эксплуатирующих опасные производственные объекты. (*Примеч. изд.*)

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

# 2. МАРКШЕЙДЕРСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

## 2.1. Требования к маркшейдерской службе

2.1.1. Организации, ведущие работы по проектированию и строительству подземных сооружений, должны иметь в своем составе маркшейдерские (геодезические) и геологические службы, деятельность которых осуществляется на основании лицензий Госгортехнадзора России[1] и Положения о геологическом и маркшейдерском обеспечении промышленной безопасности и охраны недр, утвержденного постановлением Госгортехнадзора России от 22.05.01 № 18, зарегистрированного в Минюсте России 05.06.01, рег. № 2738, или привлекать специализированные организации.

2.1.2. Маркшейдерская служба обязана обеспечить:

перенесение в натуру границ опасного ведения подземных работ;

проведение инструментальных наблюдений за процессами сдвижения горных пород и земной поверхности, за деформациями выработок, а также зданий и сооружений на поверхности;

контроль за выполнением требований проекта по своевременному и эффективному выполнению мероприятий, обеспечивающих безопасность ведения подземных работ, охрану природной среды, зданий и сооружений от негативного влияния этих работ, а также выполнение других положений, относящихся к деятельности маркшейдерской службы.

2.1.3. Работники маркшейдерской и геологической служб, используя проектную документацию, обязаны указать на трассе строящегося подземного сооружения опасные зоны. К ним относятся зоны действующих, строящихся или ликвидированных подземных сооружений, зоны с неустойчивыми грунтами, тектоническими нарушениями, а также с особо сложными и опасными в инженерно-геологическом отношении условиями производства работ. Перечень опасных зон утверждает главный инженер организации.

[1] Ростехнадзор выдает лицензии на производство маркшейдерских работ. (*Примеч. изд.*)

2.1.4. Организация, ведущая работу по строительству подземных сооружений, должна вести Книгу указаний (уведомлений) маркшейдерской и геологической служб организации (приложение 28), в которые должностные лица маркшейдерской и геологической служб записывают выявленные отклонения от проекта, а также наличие опасных зон и другие предупреждения, входящие в их компетенцию.

2.1.5. Указанные в проекте и обнаруженные в процессе проходки выработки геологические нарушения, а также места происшедших крупных вывалов породы, выноса текучих масс и прорыва грунтовых вод должны быть нанесены на маркшейдерские планы подземных работ с указанием количества и даты.

Главный и участковые маркшейдеры обязаны сделать письменное уведомление главному инженеру и начальнику участка о подходе к опасной зоне не позднее чем за 20 м до нее, а также о пересечении установленных границ и выходе из них.

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

2.1.6. В зонах геологических нарушений, в неустойчивых породах, вблизи подземных сооружений и коммуникаций, а также при проведении подземных выработок с применением специальных способов работ должно быть организовано систематическое наблюдение в соответствии с проектом за сдвижением дневной поверхности, деформациями зданий и сооружений, расположенных в зоне влияния подземных работ, с отражением результатов замеров в маркшейдерской Книге учета наблюдений за сдвижениями дневной поверхности, деформациями зданий и подземных сооружений (приложение 29). В случае превышения установленных допустимых величин просадок земной поверхности, деформации зданий и сооружений маркшейдерская служба должна письменно уведомить главного инженера организации.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

## 2.2. Безопасность ведения маркшейдерских работ

2.2.1. Маркшейдерские работы должны выполняться в соответствии с проектом производства геодезических и маркшейдерских работ.

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. При производстве работ по прокладке подземной полигонометрии маркшейдерские работы должны производиться после остановки движения технологического транспорта по горным выработкам.

2.2.2. Все разбивочные и основные маркшейдерские работы вблизи забоев подземных выработок следует производить только по разрешению горного мастера, который обязан обеспечить безопасные условия для выполнения этих работ.

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

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

уровни опасных и вредных факторов на рабочих местах не должны превышать величин, установленных действующими санитарными правилами и нормами.

в зоне действия лазерного излучения должен быть установлен знак лазерной опасности, а работа с оптическими приборами визуального наведения и нахождение персонала в этой зоне запрещены.

2.2.4. Запрещается закладывать на земной поверхности пункты опорной геодезической сети в пределах опасных зон и в местах интенсивного движения транспорта, местах выполнения погрузочно-разгрузочных работ, складирования материалов, конструкций, в зоне высоковольтных линий электропередачи и т.п.

2.2.5. Установка геодезических знаков в земле вблизи кабелей, газопроводов и других подземных коммуникаций должна произ-

водиться в присутствии представителей организации — владельца коммуникаций.

2.2.6. 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.

2.2.7. 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 является руководитель бригады верхнего горизонта. Между бригадами должна поддерживаться надежная связь.

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

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

2.2.10. При проверке подъемного комплекса шахтных стволов должна быть устойчивая телефонная или радиосвязь между машинистом подъемной машины и исполнителями съемки.

2.2.11. При работе на пунктах триангуляции и подходной полигонометрии на строительстве горных тоннелей необходимо руководствоваться соответствующими Правилами безопасности.

## 3. СТРОИТЕЛЬНАЯ ПЛОЩАДКА

3.1. Организация строительной площадки должна выполняться в соответствии с ПОС и обеспечивать безопасность труда работающих, прохода людей, а также беспрепятственный подъезд транспортных средств на всех этапах выполнения работ.

3.2. Строительная площадка должна ограждаться забором высотой не менее 2 м. Ограждения, примыкающие к местам массо-

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

вого прохода людей, необходимо оборудовать сплошным защитным козырьком. Ширина прохода должна быть не менее 1,2 м. В случае примыкания пешеходного прохода к проезжей части дороги необходимо выполнить сплошное ограждение со стороны дороги высотой не менее 1,1 м.

3.3. Каждая строительная площадка должна быть обеспечена телефонной или радиосвязью и сторожевой охраной.

У дежурного должен быть список номеров телефонов аварийных служб и ответственных лиц.

3.4. Расположение автомобильных и пешеходных дорог, постоянных и временных зданий и сооружений на стройплощадке должно соответствовать строительному генеральному плану.

3.5. Территория строительной площадки должна быть спланирована и оборудована устройствами для отвода атмосферных и технических вод с таким расчетом, чтобы исключить возможность их попадания в подземные выработки и котлованы.

Места приемки поверхностных, а также откачиваемых из подземных выработок вод, размещение очистных сооружений должны быть определены ПОС.

Направление движения автотранспортных средств на территории строительной площадки, их скорость должны регулироваться дорожными знаками.

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

3.6. На ограждении территории строительной площадки, на видном месте, должен быть установлен информационный щит с указанием наименования объекта, генподрядчика, заказчика, фамилий ответственных производителей работ, номеров телефонов, сроков начала и окончания работ.

3.7. Проходы и проезды на территории стройплощадки должны быть свободными, не загромождаться. Их следует очищать от грязи, снега, льда и подавлять пыль.

Проходы для людей, проложенные по вязкой почве, должны покрываться сплошным настилом шириной не менее 1 м. Проходы, расположенные на откосах с уклоном более 20°, надлежит оборудовать трапами или лестницами с перилами высотой 1м.

3.8. Применяемые на строительной площадке машины и механизмы не должны превышать предельно допустимых уровней шума. При производстве работ в черте города в ПОС должны приниматься дополнительные меры по снижению уровня шума до величины, определенной государственными стандартами.

3.9. Территория строительной площадки, участки работ, рабочие места, проезды и проходы в темное время суток должны быть освещены в соответствии с государственными стандартами и строительными нормами по освещенности мест производства работ.

На ограждении, примыкающем к проезжей части дороги или расположенном на ней, должно быть выполнено сигнальное освещение и должны быть установлены предупредительные знаки.

3.10. Строительные машины должны быть установлены на устойчивом выровненном основании с уклоном, не превышающем допустимого техническим паспортом. От любых выступающих частей строительных машин должен быть свободный проход шириной не менее 1 м.

3.11. Колодцы и шурфы на территории площадки должны быть закрыты или огорожены, а траншеи и котлованы ограждены перилами высотой 1,1 м. В темное время суток на ограждения должны быть выставлены световые сигналы.

3.12. В местах переходов через траншеи, трубопроводы, транспортеры и т.п. должны быть устроены мостики шириной не менее 0,8 м с перилами высотой 1,1 м и бортовыми досками высотой не менее 15 см.

3.13. Откосы (склоны) у портала горной выработки должны быть до начала проходки обработаны и закреплены по проекту и находиться под наблюдением специально выделенных лиц, поддерживающих безопасное состояние откосов во все время работ по строительству подземных сооружений.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

При выполнении работ в лавиноопасных местах и в местах с возможной осыпью должны быть предусмотрены меры по защите строительной площадки от камнепадов и снежных лавин.

3.14. Складирование материалов и элементов конструкций на строительной площадке должно производиться с соблюдением требований, приведенных в приложении 5.

## 4. СТРОИТЕЛЬСТВО ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ ОТКРЫТЫМ СПОСОБОМ

4.1. Земляные работы должны производиться в соответствии с действующими требованиями строительных норм и правил, а также в соответствии с ПОС и ППР.

4.2. Приказом по организации должны быть назначены ответственные инженерно-технические работники за безопасное выполнение земляных работ, связанных с разрытием и перекладкой коммуникаций.

До начала работ по строительству подземных сооружений лица технического надзора должны быть ознакомлены с расположением существующих подземных сооружений и коммуникаций.

4.3. Разрытие шурфов для уточнения местоположения коммуникаций должно производиться в присутствии представителя эксплуатирующих их организаций.

В зоне действующих подземных коммуникаций на расстоянии ближе 2 м по горизонтали или 1 м по вертикали от них применять землеройную технику запрещается. Разработка грунта в таких условиях разрешается только ручным инструментом.

4.4. При необходимости выполнения работ на проезжей части дорог и в других местах, где возможно передвижение транспортных средств, все работающие должны быть проинструктированы по правилам дорожного движения и мерам безопасности, а также обеспечены сигнальными жилетами. Порядок применения сигнальных жилетов определяется руководителем организации по согласованию с профсоюзным комитетом.

4.5. Для предупреждения обрушений котлованов, траншей и других выемок, разрабатываемых в неустойчивых грунтах, маркшейдерской службой должно быть установлено инструментальное наблюдение за состоянием их бортов (откосов, крепи) в соответствии с ППР на геодезические и маркшейдерские работы.

4.6. В случае увлажнения или выветривания откосов котлованов и траншей, разрабатываемых без крепления, лицами технического надзора должны быть приняты следующие меры предосторожности:

а) вывод людей из опасной зоны;

б) запрещение движения транспортных средств и механизмов ближе 2 м от верхнего края откоса котлована (траншеи);

в) тщательный осмотр перед началом каждой смены состояния откосов и в случае обнаружения козырьков и трещин их обрушение;

г) местное уменьшение крутизны откоса на участках, где выполнение работ в выемке является неотложным;

д) очистка откосов от камней.

Возобновление работ возможно только по указанию ответственного лица технического надзора.

4.7. При выполнении работ в котлованах и траншеях с креплением бортов (стен) должна соблюдаться следующая периодичность осмотра состояния крепления:

один раз в месяц — главным инженером;

один раз в неделю — начальником участка (прорабом);

ежесменно, перед началом работ — мастером.

Результаты осмотра заносятся в Книгу осмотра крепи и состояния выработок (приложение 6).

4.8. Дополнительная проверка состояния временной крепи, бровок котлованов и траншей должна выполняться при сезонных изменениях температуры, после ливневых и во время затяжных дождей, при выветривании породы и после землетрясений.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

4.9. При выполнении в непосредственной близости от котлованов и траншей водопонижения, замораживания, забивки свай, шпунтовых ограждений, буровых скважин и других работ в ППР должны быть предусмотрены мероприятия по обеспечению сохранности бортов (стен) и дна котлована или траншеи, находящихся в зоне возможных деформаций под влиянием указанных работ.

ППР должен быть согласован с организацией, выполняющей работы в котловане или траншее.

4.10. Все съезды, транспортные бермы, рабочие площадки должны быть оборудованы предохранительными валами или отбойными брусами, исключающими падение автотранспорта. Высота и ширина предохранительного вала должна определяться в ППР по расчету, но не менее 0,5 м.

4.11. Спуск и подъем людей в котлован глубиной до 25 м допускается по лестницам, отвечающим требованиям действующих нормативных документов, имеющим площадки не реже чем через 4 м. При отсутствии съездов расстояние между лестницами не должно превышать 40 м.

При глубине котлована более 25 м следует использовать грузолюдские или людские подъемники.

В траншеях и котлованах глубиной до 5 м для спуска и подъема людей допускается использовать переносные лестницы. На лестницах с углом наклона более 75°, начиная с 2 м, необходимо устанавливать ограждения в виде дуг.

4.12. Спуск сосудов с битумом и сыпучих материалов в котлован должен производиться в соответствии с ППР.

4.13. При разработке котлована запрещается:

а) выемка грунта с подкопом борта котлована;

б) при использовании экскаваторов с прямой лопатой разрабатывать откос без разрешения высотой, превышающей высоту черпания;

в) одновременное выполнение на одном участке котлована

других работ в пределах зоны, определяемой ППР, но не ближе 5 м от движущихся частей землеройных механизмов;

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

4.14. В случае обнаружения деформации наземных, подземных сооружений и коммуникаций работы должны быть немедленно прекращены, люди выведены из опасной зоны, срочно предупреждена организация, в ведении которой находится деформируемое сооружение, и выставлены предупредительные сигналы. О случившемся необходимо информировать руководителя строительной организации.

Возобновление работы возможно только по указанию руководителя строительной организации после устранения угрозы по развитию деформации.

4.15. Крепление котлованов и траншей необходимо производить в соответствии с ПОС и ППР.

4.16. Сборка, передвижение и разборка копра для свайных работ выполняется под руководством лица технического надзора, при этом путь передвижения копра должен быть утвержден главным инженером организации, выполняющей свайные работы. На плане трассы должны быть указаны участки повышенной опасности и меры безопасности.

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

4.18. При выполнении работ методом «стена в грунте» перемещение экскаватора вдоль траншеи должно осуществляться по спланированной площадке, имеющей твердое покрытие. Уклон поверхности должен соответствовать инструкции по эксплуатации механизма, но не превышать 2°.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

До начала работ по разработке траншеи ее устье должно быть забетонировано на глубину не менее 1,5 м. При разработке грунта в траншее глинистый раствор должен постоянно поддерживаться на уровне не более 0,5 м от верха забетонированного устья траншеи.

4.19. При выполнении работ методом «стена в грунте» траншея должна быть огорожена с двух сторон. Для прохода людей через траншею необходимо оборудовать мостики шириной не менее 0,8 м с двухсторонними перилами высотой 1,1 м.

4.20. Запрещается складирование материалов и оборудования на съездах и спусках в котлованы, на поясах, расстрелах крепи, а также на расстоянии от бровки котлована или траншеи ближе, чем высота складируемого оборудования или материалов плюс 1 м.

4.21. 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.

4.22. При проходке тоннелей щитами открытого типа 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.

4.23. Опалубка для монолитных конструкций возводится в соответствии с ППР или технологическими картами. Перед началом работ конструкции опалубки должны быть приняты комиссией, назначенной главным инженером организации.

# 5. СТРОИТЕЛЬСТВО ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ ЗАКРЫТЫМ СПОСОБОМ

## 5.1. Общие требования

5.1.1. До начала работ по проходке подземных выработок все лица технического надзора и бригадиры (звеньевые) проходческих бригад должны быть ознакомлены под роспись в журнале инструктажа с геологическими, гидрогеологическими, экологическими условиями участка, с радиационной обстановкой и требованиями радиационной безопасности, а также с расположением действующих и ликвидированных подземных сооружений и коммуникаций, находящихся в зоне работ.

5.1.2. Способы проходки подземных выработок, величина отставания постоянной и временной крепи от забоя и технология их сооружения устанавливаются ПОС. В слабых и неустойчивых грунтах отставание крепи от забоя не допускается. Строительство подземных сооружений закрытым способом должно сопровождаться постоянным геологическим обслуживанием.

5.1.3. В неустойчивых породах, требующих поддержания массива непосредственно за разработкой породы, проходка выработок должна производиться с применением специальных способов закрепления грунтов или механизированных проходческих комплексов с закрытым забоем.

5.1.4. Разработка породы при проходке выработок должна производиться во всех случаях, начиная с верхней части забоя.

5.1.5. Раскрытие тоннеля на полный профиль и монтаж обделки при укладке прорезных колец должны осуществляться в соответствии с ППР под руководством лица технического надзора.

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

Длина участка и конструкция крепления устанавливается ППР.

5.1.7. Выработки площадью поперечного сечения более 12,5 м$^2$

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

(диаметром 4,0 м и более), сооружаемые сплошным забоем, должны сооружаться с применением специального проходческого оборудования или передвижных подмостей, обеспечивающих безопасность производства работ в забое.

5.1.8. Проходка выработок околоствольного двора на длине более 20 м должна начинаться после оборудования ствола клетевым (скиповым) подъемом.

Проходка коммунальных тоннелей на всю их длину может производиться с использованием бадьевого подъема.

5.1.9. При проходке 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) максимальной 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 диаметра (высоты) выработки работы должны вестись только со стороны одной из выработок.

5.1.10. Проходка выработок в местах возведения защитных водоупорных сооружений должна производиться без применения взрывных работ на протяжении не менее 15 м в каждую сторону. Допускается выполнение буровзрывных работ в крепких породах в соответствии с ППР, предусматривающим необходимые меры против повышения трещиноватости окружающих пород.

5.1.11. Перед началом работы лицо технического надзора обязано удостовериться в безопасности состояния забоя, кровли, боков выработки и крепи, в работе вентиляции, проконтролировать загазованность воздуха экспресс-методом, а также проверить исправность инструментов, механизмов и приспособлений и предохранительных устройств.

5.1.12. Временное крепление подземных выработок должно

проводиться в соответствии с ППР и паспортом крепления. Паспорт составляется в соответствии с Инструкцией по составлению паспортов крепления подземных выработок (приложение 7). При изменении инженерно-геологических или других условий паспорта крепления должны быть немедленно пересмотрены. Изменение инженерно-геологических условий выдает геологическая служба с записью в Книге (см. приложение 28). Ведение подземных работ без утвержденного паспорта крепления или с его нарушением запрещается. Рабочие и лица технического надзора участка должны быть ознакомлены до начала работ с паспортом крепления выработок под расписку.

5.1.13. Крепь выработки должна быть расклинена, пустоты между крепью и породой должны быть забучены. Запрещается забучивать пустоты деревом или другими сгораемыми материалами и оставлять за обделкой элементы временной деревянной крепи, за исключением случаев, предусмотренных проектом.

5.1.14. При установке анкерной крепи в выработках, проводимых по породам, склонным к отслоению и обрушению, необходимо принимать меры по предупреждению падения кусков породы. Сетка, подвешенная к анкерам, должна систематически очищаться от лежащей на ней породы так, чтобы ее провис не превышал 20 см.

Запрещается снимать или ослаблять гайки анкерной крепи после ее установки. При установке затяжки запрещается производить подработку породы около анкеров.

5.1.15. При возведении крепи из набрызг-бетона необходимо:

а) не допускать нахождения людей, не связанных с производством работ, в опасной зоне, определенной ППР. Запрещается находиться под сводом, покрытым свежеуложенными слоями набрызг-бетона, без сплошного защитного настила;

б) рабочие места сопловщика и машиниста бетон-шприц-машины должны быть обеспечены двусторонней звукосветовой сигнализацией;

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

в) при нанесении набрызг-бетона 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 к конструкции на расстоянии не более 5 м от сопла;

д) сопловщик и другие рабочие, связанные с возведением крепи, должны пользоваться защитными приспособлениями;

е) при появлении трещин или отслоений в набрызг-бетонной обделке необходимо принять меры по ее усилению.

### 5.2. Проходка горизонтальных выработок

5.2.1. Длина калотты должна определяться ППР, указываться в паспорте крепления.

5.2.2. На захватках свода, смежных с ранее забетонированными участками, раскрытие калотты допускается при достижении бетоном прочности не ниже 70 % проектной.

5.2.3. Разработка ядра (средней штроссы) при проходке способом опертого свода должна начинаться после достижения бетоном в своде проектной прочности. В устойчивых породах допускается начинать разработку при достижении бетоном не менее 75 % проектной прочности. При разработке ядра (средней штроссы) у пят свода должна оставляться берма, ширина которой устанавливается ППР и указывается в паспорте крепления.

5.2.4. Устья колодцев, разрабатываемых штросс при подведении стен под готовый свод должны быть ограждены.

5.2.5. Разработка боковых штросс при проходке способом опертого свода в неустойчивых породах должна выполняться с применением крепи и начинаться после достижения бетоном прочности в своде не ниже 70 % проектной. Разработка боковых штросс должна проводиться заходками в шахматном порядке с оставлением целиков.

Запрещается разработка целиков до достижения бетоном ранее забетонированных заходок проектной прочности.

5.2.6. При ведении проходки уступами угол наклона откоса уступа определяется ППР.

5.2.7. Свободный проход для людей на всем протяжении выработки должен устраиваться с одной и той же стороны и иметь высоту не менее 1,8 м. В выработках с конвейерной доставкой ширина прохода для людей должна быть не менее 0,7 м с одной стороны и зазор 0,4 м с другой стороны.

В выработках, проводимых проходческими щитами диаметром 2,61 м и менее, передвижение людей по указанным выработкам допускается только при неработающей откатке.

Высота свободного прохода для выработок, сооружаемых щитами диаметром 2,0 м, допускается равной 1,6 м.

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

5.2.9. При проходке подземных выработок с разработкой породы 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 ППР. При высоте развала до 4 м погрузка машиной непрерывного действия производится без дополнительного спуска откосов.

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

5.2.11. Зазоры между головным блоком экскаватора, а также над наиболее выступающей хвостовой частью кузова экскаватора и контуром выработки должны быть не менее 0,4 м.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

## 5.3. Механизация работ при проходке горизонтальных выработок

5.3.1. Типы машин и механизмов для разработки породы и возведения обделки определяются ПОС.

5.3.2. Для монтажа или демонтажа элементов сборных обделок подземных выработок надлежит применять механические укладчики, а в исключительных случаях для тюбинговой обделки — лебедки.

Монтаж и демонтаж сборных элементов обделок коммунальных тоннелей может осуществляться при помощи лебедок в соответствии с ППР, утвержденным главным инженером организации.

При проходке тоннелей щитами диаметром 2 м и менее допускается установка элементов мелкоразмерной сборной обделки вручную в соответствии с мероприятиями по безопасному производству работ в составе ППР. При этом масса каждого блока не должна превышать 60 кг.

5.3.3. Монтаж и демонтаж сборной обделки разрешается производить на коротких участках не менее чем двумя лебедками (подъемной и оттяжной) в соответствии с ПОС, согласованным с территориальным органом Госгортехнадзора России.

5.3.4. При монтаже и демонтаже обделки лебедками последние должны быть укреплены в соответствии с ППР и расположены не ближе 5 м и не далее 15 м по горизонтали от поднимаемого груза.

5.3.5. Канаты для подъема и опускания тюбингов должны отвечать требованиям технических норм и быть пропущены через специальные блоки безопасной конструкции. Места крепления блоков указываются в ППР.

5.3.6. Запрещается прицеплять элементы обделки непосредственно к канату лебедки, а также отцеплять прицепное устройство от элемента обделки, прежде чем он будет скреплен не менее чем тремя болтами (два по фланцу и один по торцу) с соседним собранным кольцом.

5.3.7. При установке лебедок вне зоны прямой видимости должна быть обеспечена двусторонняя светозвуковая сигнализация между зоной монтажа и машинистом лебедки.

5.3.8. Подавать сигналы машинисту лебедки разрешается только рабочему, назначенному лицом технического надзора. Способы и порядок подачи сигналов устанавливаются в инструкции для рабочих.

5.3.9. Работы на высоте по монтажу обделки при помощи лебедок должны выполняться с передвижных или подвесных подмостей, предусмотренных ППР.

5.3.10. Демонтаж обделок, связанный с раскрытием проемов, погашением выработок и в других целях, должен выполняться в соответствии с ППР.

При снятии элементов обделки в ППР должны быть предусмотрены меры по предотвращению затопления тоннеля или выпуска грунтовых масс.

5.3.11. К управлению механизмами допускаются лица, имеющие соответствующую квалификацию.

5.3.12. До начала работ по монтажу сборной обделки укладчик, опоры и кронштейны, по которым он передвигается, должны быть тщательно осмотрены машинистом укладчика и дежурным электрослесарем. Результаты осмотра должны быть занесены в журнал приема-сдачи смен.

Лица технического надзора обязаны принять меры по устранению неисправности до начала работ, о чем делается запись в Журнале приема-сдачи смен для работающих на механизмах (см. приложение 4).

5.3.13. При выполнении монтажных работ запрещается убирать из-под монтируемых элементов обделки выдвижные балки укладчика до полного замыкания кольца сборной обделки.

5.3.14. Все работы по монтажу сборной обделки должны производиться под защитой выдвижного козырька укладчика или временной крепи.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

5.3.15. Монтаж обделки выше горизонтального диаметра должен производиться со специальных выдвижных площадок с ограждением.

Монтаж обделки укладчиками, не оборудованными выдвижными предохранительными козырьками, при обнаженных кровле и боках подземной выработки допускается лишь в устойчивых породах с применением защитных ограждений рабочей зоны от падающих кусков породы. Конструкция этих ограждений устанавливается ППР.

5.3.16. При проходке тоннелей в неустойчивых грунтах щитами, оборудованными горизонтальными рассекающими площадками, должно быть обеспечено устойчивое состояние лба забоя.

5.3.17. В случае резкого уменьшения угла естественного откоса работы должны быть остановлены для принятия мер против чрезмерного выпуска грунта.

5.3.18. При передвижении щита нахождение в призабойной зоне лиц, не связанных с этой работой, запрещается.

5.3.19. Разрушение крупных валунов и других твердых включений или извлечение их из грунтового массива следует производить при остановленном щите под защитой крепления под руководством лица технического надзора.

5.3.20. Рабочее место машиниста щита должно быть связано световой и звуковой сигнализацией со всеми механизмами технологического комплекса.

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

5.3.22. При остановках механизированного щита на срок более смены забой должен быть закреплен в соответствии с ППР, разработанным с учетом инженерно-геологических условий и конструкции рабочего органа щита.

5.3.23. Работы впереди рабочего органа щита (ликвидация вы-

вала грунта и пр.) должны выполняться под руководством лица технического надзора. При выполнении этих работ приводы вращения и подачи рабочего органа должны быть обесточены, а на пульте управления должен быть вывешен плакат «Не включать — работают люди!».

5.3.24. Монтаж обделки с последующим обжатием ее в породу должен производиться под защитой оболочки щита. В момент обжатия кольца запрещается находиться в опасной зоне, установленной ППР.

5.3.25. Вывод щита в котлован или в откос должен выполняться в соответствии с ППР, при этом необходимо предусматривать мероприятия по обеспечению сохранности наземных сооружений, подземных коммуникаций, а также устойчивости бортов котлованов.

5.3.26. Перед началом работы проходческие комбайны и перегружатель должны быть осмотрены машинистом с записью отмеченных неисправностей в журнал приема-сдачи смен, который ежесменно проверяется лицом технического надзора для принятия необходимых мер.

5.3.27. Осмотр выработки осуществляется лицом технического надзора при обесточенной станции управления комбайном и вывешенном плакате «Не включать — работают люди!».

5.3.28. Эксплуатация комбайна разрешается только с включенной системой пылеудаления, орошения и вентиляции.

5.3.29. Длина находящейся за комбайном незакрепленной части кабеля не должна превышать 30 м.

5.3.30. Запрещается нахождение людей в зоне работы исполнительного органа, под работающим конвейером, у его разгрузочной и поворотной части, а также вблизи комбайна во время его маневров.

5.3.31. В ряде случаев, предусмотренных ППР, разрешается производить работы со стрелы комбайна, оборудованной специальной площадкой со съемными ограждениями высотой 1,1 м, при этом привод исполнительного органа должен быть обесточен.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

5.3.32. Осмотр забоя и его крепление разрешаются после отвода комбайна от забоя на 1,5–2 м и смещения его к одному из боков выработки для обеспечения прохода для работающих.

5.3.33. Сборные, передвижные и переставные опалубки для монолитных обделок возводятся в соответствии с ППР или технологическими картами. Перед началом арматурных работ опалубка должна быть принята комиссией, назначенной главным инженером организации.

5.3.34. В зоне работ по бетонированию обделки должен быть организован свободный проезд транспорта и проход для людей. Проходы и проезды должны быть перекрыты сплошным настилом. Перед зоной работ должен быть вывешен освещенный транспарант: «ВНИМАНИЕ! ОПАСНАЯ ЗОНА! ВЕДУТСЯ РАБОТЫ!»

5.3.35. Для перемещения передвижных 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.

5.3.36. В заопалубочном пространстве нахождение людей запрещается.

5.3.37. До начала подачи бетонной смеси пневмобетоноукладчиком необходимо:

а) испытать бетоновод после каждого его монтажа водой под давлением, в 1,5 раза превышающим рабочее;

б) установить гаситель скорости у выходного отверстия бетоновода;

в) закрыть на замок предохранительную решетку над бункером бетононасоса;

г) обеспечить двустороннюю связь машиниста бетононасоса с местом укладки бетона.

При очистке бетоновода все люди должны быть удалены от его

выходного отверстия на расстояние не менее 10 м. Звенья бетоновода наращивают или разбирают только после остановки работы бетоноукладчика и снятия давления в системе.

### 5.4. Проходка вертикальных выработок

5.4.1. Проходку стволов и вертикальных подземных выработок с опережающей разработкой породы в забое и с последующим возведением крепи в призабойной зоне допускается производить в устойчивых породах. В ПОС при ожидаемом притоке воды свыше 10 $м^3$/ч должны предусматриваться меры по снижению водопритока.

5.4.2. 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.

5.4.3. При проходке стволов глубиной до 20 м с использованием в качестве средств подъема стреловых, козловых, башенных кранов и тельферных эстакад разрешается производство работ без перекрытия устья ствола при устройстве сплошного прочного ограждения высотой не менее 1,5 м по периметру ствола с дверью для прохода людей.

5.4.4. Проходка стволов с применением передвижных грузоподъемных кранов и установок должна производиться с соблюдением дополнительных мер безопасности, изложенных в ППР:

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

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

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

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

5.4.5. После монтажа подвесные предохранительные полки и перекрытия ствола должны приниматься в эксплуатацию комиссией, назначенной главным инженером организации с составлением акта.

Подвесные проходческие полки принимаются в эксплуатацию комиссией с участием представителей территориальных органов Госгортехнадзора России.

5.4.6. Место пребывания рабочих в забое во время проходки ствола должно быть защищено от капежа водоотводящими устройствами.

5.4.7. При проходке ствола со сбрасыванием породы вниз по опережающей выработке устье последней должно быть перекрыто запирающейся решеткой или должен быть установлен раструб высотой 1,1 м, исключающий падение людей в выработку. При установке решетки или раструба после взрыва рабочие должны пользоваться предохранительными поясами.

5.4.8. При разработке породы в забое с использованием крана, находящегося на поверхности и оборудованного грейфером, нахождение людей в стволе запрещено.

При погрузке породы в бадью грейфером, управляемым из забоя, разрешается нахождение в забое людей, занятых на проходке ствола.

5.4.9. Узлы крепления трубопроводов к обделке, схемы строповки грузов должны определяться в ППР на проходку ствола.

5.4.10. Проходка стволов опускной крепью разрешается при отсутствии зданий и сооружений в пределах зоны осадок земной поверхности.

При проходке стволов забивной и опускной крепью должно быть организовано систематическое маркшейдерское наблюдение за состоянием обделки, а также за осадкой земной поверхности. Данные наблюдений должны заноситься в Книгу (см. приложение 29). При осадке поверхности вокруг устья, у зданий и сооружений, при деформации крепи разработка породы в забое ствола должна быть прекращена.

5.4.11. К погружению опускной 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.

5.4.12. Погружение опускной крепи в зоне обводненных неустойчивых пород с гидравлическим пригрузом забоя необходимо производить с соблюдением следующих требований:

а) уровень воды в стволе должен превышать отметку уровня водоносного горизонта не менее чем на 1 м;

б) механизированная разработка забоя должна выполняться равномерно от центра ствола к стенкам с оставлением по периметру бермы шириной не менее 0,5 м вдоль ножа крепи;

в) нож крепи должен опережать лоб забоя на глубину не менее 1 м.

5.4.13. При остановке погружения опускной крепи вследствие 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 допускается производить после заглубления ножа опускной крепи в устойчивые породы водоупорного горизонта на глубину не менее 2 м.

5.4.14. Проходка ствола с использованием опускной крепи в устойчивых водоупорных породах (глинах, суглинках) на участке после пересечения водонасыщенных неустойчивых пород должна производиться заходками на глубину не более одного кольца с оставлением бермы у 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.

5.4.15. При проходке ствола в крепких породах горным способом на участке первых пяти колец после пересечения водоносного горизонта разработка забоя должна вестись на глубину не более одного кольца с тщательным тампонажем заобделочного пространства. В дальнейшем глубина заходки определяется ППР.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

5.4.16. Шахтные стволы и другие вертикальные выработки должны иметь лестничные отделения для прохода людей. Лестницы должны быть установлены под углом не более 80° и выступать на 1 м над устьем выработки. Над проемом каждого 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 — не менее 0,4 м.

Конструкция лестничных отделений должна обеспечивать возможность свободного перемещения горноспасательных команд в респираторах и удовлетворять следующим условиям:

а) размер проема по нормали к лестнице должен быть не менее 1,0 м, ширина — не менее 0,6 м;

б) расстояние от основания лестницы до крепи или обшивки лестничного отделения — не менее 0,6 м;

в) расстояние между лестничными площадками — не более 4 м;

г) лестницы через каждые 2 м должны быть скреплены металлическими стяжками и расположены так, чтобы они не находились над проемами в полках.

Ширина лестницы должна быть не менее 0,4 м, а расстояние между ступенями — не более 0,4 м. Проем над первой верхней лестницей должен закрываться лядой. Отделение для прохода людей должно быть отгорожено по всей длине от других отделений. Каждая лестничная площадка должна освещаться.

На период проходки ствола глубиной до 15 м разрешается установка подвесных лестниц с закреплением их в крепи ствола и установкой дуг безопасности. Выход лестничного отделения на поверхность должен оборудоваться предохранительной будкой.

5.4.17. При проходке вертикальных выработок запрещается:

а) одновременно выполнять работы на разных уровнях по высоте при отсутствии предохранительного полка, установленного не выше 2,5 м от рабочего полка;

б) складировать породу, оборудование и материалы на пере-

крытии устья ствола, в пределах огражденной зоны, а также на подвесных полках;

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

г) разбирать предохранительный полок до окончания рассечки околоствольного двора и проходки горизонтальных выработок на длину до 20 м.

### 5.5. Проходка восстающих выработок

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

5.5.2. Засечка фурнели из нижней штольни должна производиться с подмостей, рассчитанных на максимально возможные нагрузки, в том числе и от падения кусков породы.

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

Устье породоспусков перекрывается решеткой с ячейкой размером не более 0,3×0,3 м.

Породоспускные отделения над нижней штольней должны оборудоваться затворами шиберного или секторного типа.

5.5.3. При проходке фурнели и при эксплуатации породоспуска должны быть выдержаны следующие требования:

а) между забоем и нижней штольней обеспечена двусторонняя связь;

б) при проходке должно проводиться бурение опережающей разведочной скважины на глубину, определенную ППР;

в) оборку породы после взрыва разрешается выполнять только опытным рабочим, имеющим соответствующую квалификацию;

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

г) работы на нижележащих горизонтах при проходке фурнели, а также при эксплуатации породоспуска должны выполняться по наряду-допуску, обеспечивающему безопасные условия работы;

д) на время пропуска подвижного состава по нижней штольне работы в фурнели должны быть приостановлены.

5.5.4. Все фурнели, кроме предназначенных только для спуска породы, должны иметь лестничные отделения, оборудованные в соответствии с требованиями настоящих Правил для вертикальных выработок.

### 5.6. Проходка наклонных выработок

5.6.1. Устья наклонных выработок должны возвышаться над поверхностью земли на 0,5 м и ограждены на высоту не менее 1,1 м. С нерабочих сторон высота ограждения должна быть не менее 2,5 м.

5.6.2. Наклонные выработки, по которым происходит перемещение грузов и проход людей, должны иметь отделения для прохода людей, которые должны быть расположены выше габарита подвижного состава. Ширина прохода должна быть не менее 0,7 м, высота — 1,8 м.

Допускается устройство прохода ниже габарита подвижного состава при условии ограждения его от грузового отделения в соответствии с ППР.

При спуске породы по наклонной выработке под действием собственного веса проход для людей должен быть отгорожен сплошной обшивкой.

5.6.3. Наклонные выработки в зависимости от угла их наклона должны быть оборудованы:

а) от 7 до 15° — перилами;

б) от 15 до 30° — ступеньками и перилами;

в) от 30 до 45° — лестницами и перилами;

г) более 45° — лестничными отделениями.

5.6.4. Работающие в забое должны быть защищены от опасно-

сти обрыва скипа или падения предметов двумя заграждениями, выполняемыми в соответствии с ППР.

Одно из заграждений устанавливается в устье выработки, другое — не дальше 20 м от места работы.

Места остановки скипа должны оборудоваться стопорами.

5.6.5. Рельсовые пути должны быть оборудованы устройствами, препятствующими смещению рельсов вниз. Конструкция этих устройств должна быть разработана в ППР.

5.6.6. Стволовой на нулевой площадке должен быть обеспечен двусторонней связью с машинистом подъемной лебедки и с забоем.

5.6.7. При сооружении наклонной выработки со спуском породы по пилотной скважине в ППР должны быть предусмотрены меры, исключающие падение работающих в скважину (решетка с ячейкой размером не более 0,3×0,3 м или раструб высотой 1,1 м).

5.6.8. Забой следует разрабатывать сверху вниз с заходками на одно кольцо обделки. Плоскость забоя должна быть параллельной плоскости колец обделки.

5.6.9. Кронштейны под пути укладчика обделки должны ежесменно осматриваться лицом технического надзора.

Установка новых или замена дефектных кронштейнов должна производиться с применением средства механизации в присутствии лица технического надзора.

Эти работы, а также результаты осмотра кронштейнов должны заноситься в Журнал (см. приложение 4).

## 5.7. Строительство подземных сооружений в особо опасных инженерно-геологических условиях

5.7.1. При сооружении тоннеля под сжатым воздухом надлежит руководствоваться соответствующими производственными инструкциями по производству работ под сжатым воздухом, согласованными с Госгортехнадзором России.

5.7.2. При сооружении тоннелей без применения сжатого воз-

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

духа в зоне возможного прорыва воды или грунтовых масс необходимо в пройденном тоннеле устройство перемычек в соответствии с ПОС. Перемычки рассчитываются на максимально возможное давление, и в них должны быть предусмотрены ворота для пропуска подвижного состава и в верхней части — дверь для эвакуации людей.

В выработках сечением менее 12,5 м$^2$ (диаметром 4,0 м и менее) можно ограничиться одной дверью для пропуска людей и подвижного состава.

5.7.3. Проходка выработок в зонах геологических нарушений, а также на участках возможных прорывов воды должна вестись с соблюдением следующих требований:

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

б) усилено наблюдение за изменением состояния грунтового массива, состоянием крепи, деформациями возводимых сооружений, организован ежесменный учет водопритока;

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) устройство предохранительных водонепроницаемых перемычек с гидрозатворами 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 выведены за пределы возведенных в выработках перемычек;

е) организовано бурение опережающих контрольно-наблюдательных скважин диаметром и глубиной, определенной в ПОС. Опережение скважин к забою должно быть не менее 5 м. Бурение скважин должно производиться через уравнительную колонку или запорные противовыбросные устройства.

5.7.4. При проходке выработок под зданиями и сооружения-

ми, действующими инженерными коммуникациями или в зоне подземных сооружений технический надзор объекта должен быть ознакомлен с их расположением в натуре и иметь номера телефонов организаций — их владельцев.

5.7.5. При наличии в зоне работ буровых скважин, пересекающих водоносные горизонты, необходимо получить документальное подтверждение в выполнении их тампонажа.

5.7.6. В ПОС должны быть указаны точное положение ранее пробуренных скважин в плане по отношению к строящемуся подземному сооружению, их глубина для принятия своевременных мер против возможного проникновения воды и грунтовых масс в выработку.

5.7.7. 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.

5.7.8. При строительстве подземных сооружений в вечномерзлых грунтах должен соблюдаться температурный режим пород в выработках, а также должны учитываться сезонные колебания температуры воздуха при выполнении горных работ на припортальных участках.

При проходке выработок в этих условиях в ПОС должно быть предусмотрено минимальное отставание постоянной обделки от временной крепи.

Допускается проведение выработок по проекту без временного крепления в породах, устойчивость которых не снижается при оттаивании, при условии заключения об этом геологической экспертизы.

5.7.9. В проектах строительства подземных сооружений в районах с сейсмичностью более 7 баллов по шкале Рихтера обделки, временные здания и сооружения должны выполняться с учетом этой сейсмичности.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

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

## 5.8. Дополнительные требования при сооружении коммунальных тоннелей

5.8.1. При производстве работ вблизи трамвайных путей и трасс движения других транспортных средств рабочее место должно быть ограждено, а в ночное время — обозначено сигнальными фонарями. В таких местах необходимо провести проверку наличия опасных потенциалов от блуждающих токов.

Запрещается складирование материалов, оборудования ближе 2 м от ближайшего рельса или бортового камня.

5.8.2. Запрещается нахождение людей в котловане при монтаже элементов сборных колодцев.

5.8.3. ППР на транспортировку труб и железобетонных колец по выработкам должен содержать: паспорт крепления лебедки, способ страховки транспортируемых элементов, средства связи между машинистом лебедки и монтажниками.

5.8.4. ППР на выполнение работ в действующих коммунальных тоннелях, камерах и колодцах, а также подключение вновь построенных тоннелей к действующим должны быть согласованы с эксплуатирующей организацией. Работы должны выполняться в присутствии представителя организации — владельца сооружения с выдачей исполнителям на руки наряда на работы повышенной опасности.

До начала работ должен быть проведен экспресс-анализ состава воздуха в подземном сооружении. Организация оперативного контроля за составом воздуха осуществляется в соответствии с инструкцией, утвержденной руководителем организации.

5.8.5. При обнаружении в воздухе действующего подземного сооружения вредного или опасного газа необходимо вывести лю-

дей на свежую струю, провести принудительное проветривание с помощью вентилятора или компрессора с полным обменом воздуха подземного сооружения. После этого производится повторный замер состава воздуха. В дальнейшем при производстве работ замеры воздуха должны производиться в соответствии с регламентом, утвержденным главным инженером организации.

5.8.6. Перед спуском в действующие подземные сооружения рабочие должны быть обеспечены шланговыми противогазами, газоанализаторами и спасательными поясами со страховочной веревкой. Каждый спускающийся должен быть обучен и уметь подавать условные сигналы с помощью страховочной веревки.

Звено работающих должно состоять не менее чем из трех человек, один из которых должен постоянно находиться на поверхности у горловины сооружения, принимая сигналы по страховочной веревке.

### 5.9. Проходка выработок в замороженных грунтах

5.9.1. Производство работ по проходке подземных выработок после замораживания грунтов разрешается только после образования замкнутого замороженного контура проектной толщины и достижения предусмотренной ПОС температуры грунта.

5.9.2. Работы по проходке подземных выработок могут быть начаты после подписания акта комиссией, составленной из представителей исполнителя работы по замораживанию, проектной организации, генподрядчика и заказчика. При этом до начала работ должен быть организован контроль за объемом паров хладагента в составе воздуха подземных выработок и вентиляционных выбросов.

5.9.3. При ведении взрывных работ в проекте буровзрывных работ должны предусматриваться специальные меры предосторожности в целях предупреждения разрушения замораживающих колонок и льдогрунтового экрана.

5.9.4. При проходке подземных выработок должен быть организован систематический контроль за состоянием замороже-

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

ных пород и составом воздушной среды в соответствии с ППР. При появлении влажных пятен, местных потемнений замороженных грунтов, а также при изменении температуры пород в контрольных скважинах выше предусмотренной проектом должны быть разработаны дополнительные меры по обеспечению безопасности работ.

5.9.5. Состояние забоя, качество замораживания грунта, наличие вскрытых замораживающих колонок с указанием их расположения по пикетажу в плане и профиле, состояние обделки и пр. должны ежесменно заноситься лицом технического надзора в Книгу (см. приложение 6).

5.9.6. При просачивании воды через контур замороженных пород работы, за исключением ремонтных, должны быть остановлены до выполнения дополнительного замораживания или разработки проекта, обеспечивающего безопасное ведение работ.

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

На участке временной крепи должны быть установлены приборы для контроля за температурой замороженных грунтов.

5.9.8. При проходке стволов в искусственно замороженных грунтах в случае, когда ледогрунтовый массив по периметру ствола является несущей временной крепью, а постоянная обделка устанавливается с отставанием от лба забоя не более 1 м, необходимость дополнительной временной крепи определяется проектом.

### 5.10. Проходка выработок в искусственно закрепленных грунтах

5.10.1. На период искусственного закрепления грунтов и работ в выработках, закрепленных инъекцией химических реагентов, необходимо организовать контроль специализированной лаборатори-

ей за загрязнением дренажных вод и рудничного воздуха в подземных выработках и в вентиляционных выбросах.

5.10.2. Работа в выработках с искусственно закрепленными грунтами с использованием химических реагентов разрешается после завершения инъекционных работ и приемки их комиссией под руководством главного инженера организации, закреплявшей грунты, с участием представителей проектной организации, генподрядчика и заказчика.

К акту комиссии должны быть приложены:

а) план и профиль закрепленного массива с привязкой местоположения инъекторов;

б) журналы забивки инъекторов и нагнетания растворов;

в) данные лабораторных испытаний химических реагентов;

г) данные лабораторных испытаний воздушной среды в зоне инъекционного закрепления на момент составления акта;

д) акты контрольных испытаний закрепленного грунта на прочность;

е) данные наблюдений за скоростью движения и уровнем грунтовых вод в пьезометрах;

ж) данные наблюдений за осадкой поверхности земли, зданий и сооружений в зоне закрепленных грунтов (Книга по приложению 28).

## 5.11. Содержание подземных выработок

5.11.1. Подземные выработки и их обустройства должны содержаться в исправном состоянии. При появлении деформации в элементах крепи за ними следует установить маркшейдерское наблюдение с периодичностью замеров, установленной главным маркшейдером по согласованию с главным инженером организации. При появлении признаков разрушения крепи работы в выработке должны быть прекращены, люди выведены в безопасное место.

5.11.2. Выработки и их обустройства должны регулярно осматриваться лицами технического надзора:

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

начальником участка — еженедельно;

горным мастером — ежесменно до начала работ;

механиком участка — ежедневно;

другими лицами — в соответствии с графиком, утвержденным главным инженером организации.

Результаты осмотра заносятся в Книгу (см. приложение 6).

5.11.3. Крепь и армировка стволов, служащих для спуска и подъема людей и грузов, должны осматриваться ежесуточно лицами, назначенными приказом по организации. Результаты осмотра заносятся в Книгу записи результатов осмотра ствола (приложение 8).

В случае выявления опасных дефектов спуск и подъем людей и грузов должен быть немедленно прекращен.

5.11.4. Замену элементов крепи выработок или обделки, ликвидацию последствий обрушений, прорывов воды или грунтовых масс, все ремонтные работы в стволах шахт, в том числе связанные с заменой элементов армировки, обшивки лестничных или грузовых отделений, а также работы, связанные с расширением поперечного сечения выработок должны выполняться в соответствии с ППР, утвержденным главным инженером организации.

5.11.5. Работы по проходке сплошных завалов и перекреплению подземных выработок должны производиться по ППР, привязанному к конкретным условиям и утвержденному главным инженером организации.

При перекреплении выработки запрещается удалять одновременно больше двух смежных рам или арок до предварительной установки подхватов или снимать гайки более чем на двух поперечных рядах анкеров при анкерном креплении. «Купола» должны быть забучены и заинъектированы раствором.

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

5.11.6. Ремонтные работы и работы по перекреплению в стволе шахты должны выполняться в соответствии с ППР, утвержден-

ным главным инженером организации. При этом работы должны вестись с рабочих полков с выходом в лестничное отделение с обязательным устройством защитного полка.

5.11.7. При перекреплении и ремонте тупиковых горизонтальных или наклонных выработок должна быть обеспечена возможность вывода людей в случае внезапного обрушения, прорыва воды.

5.11.8. При очистке зумпфа ствола шахты запрещается движение подъемных сосудов по стволу или выполнение других работ на вышележащих горизонтах.

## 6. СПЕЦИАЛЬНЫЕ СПОСОБЫ И ВИДЫ РАБОТ

### 6.1. Бурение скважин с поверхности

6.1.1. При бурении скважин должны соблюдаться меры безопасности, предусмотренные настоящими Правилами, не противоречащими им требованиями других нормативных документов по безопасности труда и промышленной безопасности, инструкциями заводов-изготовителей по эксплуатации буровых установок.

Пробуренные скважины должны перекрываться или ограждаться.

6.1.2. Места заложения скважин, расположение оборудования и коммуникаций на местности должны определяться проектом. При этом расстояние по горизонтали от буровой установки до жилых и производственных помещений, охранных зон линии электропередачи, нефте-, газо- и других продуктопроводов, железных и шоссейных дорог должно быть не менее высоты вышки плюс 10 м.

Допускается расположение стационарных буровых установок в населенных пунктах на меньшем расстоянии, а работа передвижных буровых установок — в непосредственной близости от зданий и сооружений при условии разработки в ППР мероприятий, обеспечивающих безопасность работ и сохранность зданий и сооружений. В этом случае ППР должен быть согласован с террито-

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

риальным органом Госгортехнадзора России, владельцами зданий и сооружений, другими заинтересованными организациями.

6.1.3. 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.

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

6.1.5. 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 чем трехкратный запас прочности канатов по отношению к максимально возможной статической нагрузке и иметь исправную тормозную систему.

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

6.1.6. Для стационарных установок 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.

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

6.1.8. Передвижение стационарных буровых установок, их разборка и сборка должны производиться под руководством лица технического надзора. Путь передвижения установок (трасса) должен быть утвержден главным инженером организации, выполняющей

бурение скважин. На плане трассы должны быть четко указаны участки повышенной опасности и меры безопасности.

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

а) мастером (бригадиром) не реже двух раз в неделю;

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

в) бурильщиком — при приеме смены или после прекращения работы.

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) после ремонтных работ.

Результаты осмотра мастером (бригадиром) и лицами технического надзора заносятся в Буровой журнал (приложение 16).

Обнаруженные неисправности должны устраняться до начала работ.

6.1.10. 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) приказа на открытие объекта;

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

е) акта опрессовки насосов.

6.1.11. 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.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

Результаты испытаний должны быть оформлены актом.

6.1.12. Работы по проходке скважин должны выполняться в соответствии с разрешением администрации населенного пункта (территории) и условиями владельцев коммуникаций и сооружений. При вынужденных перерывах в работе или при их завершении необходимо руководствоваться настоящими Правилами (приложение 38) и другими нормативными документами, определяющими порядок ликвидации и консервации подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых.

6.1.13. 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.

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

6.1.15. При ликвидации буровых скважин организация, производящая буровые работы, обязана отражать на топографических планах координаты скважин и их глубину.

При погашении буровых скважин они должны быть затампонированы в целях предохранения попадания через них подземных вод в выработки и объединения водоносных горизонтов.

### 6.2. Искусственное замораживание грунтов

6.2.1. При выполнении работ по искусственному замораживанию грунтов, изготовлению, монтажу, демонтажу, наладке и эксплуатации оборудования и трубопроводов следует руководствоваться ПОС и ППР, настоящими Правилами, а также другими нормативными актами и Инструкцией для персонала, обслуживающего холодильные установки (приложение 17).

ПОС должен быть согласован с территориальным органом Госгортехнадзора России.

6.2.2. Эксплуатация замораживающей станции и рассольной сети разрешается после испытания и приемки ее комиссией с участием представителя территориального органа Госгортехнадзора России. Эксплуатация станции должна осуществляться в соответствии с действующими нормами проектирования и производства работ по искусственному замораживанию грунтов и инструкциями заводов-изготовителей оборудования.

На замораживающей станции должен быть организован учет всех показателей ее работы с отметкой в Журнале учета работы замораживающей станции (приложение 9).

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.

Указанные требования не распространяются на передвижные холодильные установки (ПХУ) полной заводской готовности.

Расстояния между ПХУ, их расположение и расположение другого холодильного оборудования на строительной площадке определяются ППР.

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

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 прямом и обратном рассолопроводах;

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

термометры — на прямом и обратном рассолопроводах в специальных защитных оправах;

указатели уровня рассола — на циркуляционном баке с сигнализацией понижения уровня рассола с выводом сигнала в аппаратное отделение.

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

Допускается эксплуатация передвижных замораживающих станций без устройства в них телефонной связи при условии наличия таковой на территории стройплощадки на расстоянии не более 300 м от замораживающей станции.

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;

б) не менее двух выходов, двери и окна, открывающиеся наружу;

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

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

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

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

6.2.9. 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.

6.2.10. 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.

6.2.11. 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.

6.2.12. Система циркуляции хладагента и рассола замораживающей станции (компрессор, конденсатор, испаритель, трубопроводы и др.) по окончании монтажа должна быть испытана на давление, предусмотренное ППР.

6.2.13. Выпуск хладагента через любой предохранительный клапан системы должен производиться по отводящей трубе в соответствии с ППР. Диаметр отводящей трубы должен быть не меньше диаметра условного прохода предохранительного клапана.

Допускается присоединение отдельных отводящих труб от 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.

6.2.14. Искусственное оттаивание замороженного грунта разрешается производить согласно проектному решению после полного возведения подземных конструкций.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

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

6.2.15. 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.

6.2.16. 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.

6.2.17. Все установленные манометры ежегодно должны подвергаться поверке и иметь клеймо или пломбу госповерителя. Дополнительно, не реже одного раза в шесть месяцев, должна проводиться проверка показаний рабочих манометров путем сравнения с показаниями контрольного манометра.

Исправность всех установленных термометров и манометров должна проверяться ежедневно визуально персоналом замораживающей станции с записью об этом в Журнале (см. приложение 9).

6.2.18. 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 отводящих из конденсатора воды и рассола на присутствие в них хладагента.

6.2.19. 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.

6.2.20. Баллоны с хладагентом 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.

6.2.21. Склад 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.

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

6.2.23. Замораживающие колонки рассольной системы должны быть испытаны на герметичность гидравлическим давлением не менее 2,5 МПа в процессе опускания колонки по мере сварки каждого стыка и в сборе по завершении монтажа. После монтажа и промывки рассольная сеть должна быть подвергнута гидравлическому испытанию полуторным проектным давлением рассольного насоса, но не менее чем 0,5 МПа. Рассольный трубопровод и арматура в процессе эксплуатации должны быть герметичны.

6.2.24. 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. До начала азотного замораживания необходимо составить протокол о совместном ведении работ между организацией, ведущей замораживание, и организацией, ведущей работы в подземных выработках.

Перед началом азотного замораживания все работы в выработках, прилегающих к зоне замораживания, должны быть прекращены, а работники выведены на поверхность.

Возобновление работ разрешается после записи лица техни-

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

ческого надзора организации, производящей замораживание, в Книге нарядов (см. приложение 30) организации, ведущей подземные работы, о возможности возобновления работ.

6.3.2. Работы по технологии азотного замораживания должны выполняться по проекту, разработанному специализированной организацией, имеющей соответствующую лицензию. Персонал, обслуживающий систему, должен быть ознакомлен под расписку с Инструкцией для персонала, обслуживающего систему низкотемпературного (азотного) замораживания и транспортных емкостей с жидким азотом (приложение 37) в журнале инструктажа.

Используемый хладагент должен содержать жидкого азота не менее 99 % по объему.

6.3.3. Предельно допустимое рабочее давление в передвижных и стационарных емкостях, а также во всех остальных элементах системы азотного замораживания не должно превышать 0,25 МПа.

6.3.4. 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.

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

6.3.6. Сосуды, трубопроводы и запорная арматура должны быть перед использованием проверены на отсутствие нефтепродуктов и предохранены от попадания в них нефтепродуктов в дальнейшем.

6.3.7. 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. Последовательность открытия и закрытия вентилей в процессе работы должна быть указана в ППР и также нанесена на щит вместе со схемой распределения жидкого азота.

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

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

При проведении азотного замораживания в стволе или горизонтальной выработке схема распределения азота и последовательность переключения вентилей указываются на щите, устанавливаемом около устья замораживающих колонок.

6.3.8. Зона управления сливом азота должна быть обеспечена:

знаком аварийной остановки;

изолирующими самоспасателями в количестве, превышающем максимальное число работающих в смене людей на 10 %;

портативными кислородными ингаляторами на случай внезапной потери сознания одним из членов бригады;

медицинской аптечкой;

электрическим освещением (не менее 50 лк).

При инструктаже персонал, занятый на работах с использованием жидкого азота, должен быть обучен правилам пользования газоанализаторами, самоспасателями и ингаляторами, о чем делается запись в журнале инструктажа.

6.3.9. В зоне производства работ во время слива азота в замораживающую систему должен осуществляться экспресс-методом постоянный контроль за содержанием кислорода и не реже одного раза в сутки должны отбираться контрольные пробы воздуха для лабораторного анализа в горноспасательном подразделении.

Места контроля воздуха экспресс-методом должны предусматриваться ППР. При содержании кислорода менее 20 % по объему слив азота должен быть прекращен и должны быть приняты меры к разгазированию выработок и выявлению и устранению причин аварийной ситуации.

Контроль за качеством воздуха производит лицо технического

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

надзора, на которое возложен контроль за безопасностью работ в смене.

6.3.10. При производстве работ по азотному замораживанию грунтов в подземной выработке проектом должна быть предусмотрена вытяжная и приточная вентиляция.

6.3.11. На автотранспортной криогенной емкости должна быть сделана надпись «Закрывая вентиль выдачи жидкого азота, открой дренаж. ВНИМАНИЕ! Следи за временем, дренаж открыт!». Оператор, работающий на криогенной емкости при сливе азота, должен видеть обустройства, задействованные в распределении сливаемого азота, и лиц, занятых на выполнении этой работы, или иметь с ними двустороннюю постоянную связь.

6.3.12. Совмещение процесса азотного замораживания с проходческими и другими работами недопустимо. Слив жидкого азота возможен только после вывода всех лиц из зоны производства азотного замораживания. Нахождение лиц, не занятых в процессе азотного замораживания, ближе 30 м от места производства работ ЗАПРЕЩЕНО.

Нахождение персонала с функциями контроля в зоне замораживания в подземной выработке в процессе слива азота допускается в количестве не менее двух человек и при наличии газоанализаторов и индивидуальных средств защиты для каждого (изолирующий самоспасатель, ингалятор).

6.3.13. 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 15–20 °С;

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.

6.3.14. Для монтажа элементов системы замораживания, имеющих непосредственный контакт с жидким азотом, необходимо использовать резьбовые и фланцевые соединения. Сварочные работы допускается производить только на трубопроводах, имеющих контакт с испаренным азотом.

Гибкие неметаллические элементы трубопроводов запрещается использовать более трех циклов.

Для теплоизоляции гибких питающих элементов системы азотного замораживания не допускается использовать жесткие теплоизоляционные материалы.

6.3.15. Места установки криогенных емкостей на дневной поверхности и пути следования транспортных средств для перевозки жидкого азота определяются ППР в установленном порядке.

Пути транспортировки и место установки криогенных емкостей в подземных выработках определяются ППР.

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

6.3.17. При замораживании грунтов вблизи существующих капитальных сооружений должен производиться инструментальный маркшейдерский контроль за возможной деформацией сооружений.

### 6.4. Инъекционное закрепление грунтов

6.4.1. Инъекционные работы по искусственному закреплению грунтов должны производиться в соответствии с ПОС, в котором должны быть предусмотрены: допустимое давление нагнетания, нормы расхода инъекционных растворов, меры безопасности при обращении с используемыми химическими реагентами, контроль

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

за состоянием окружающей среды и возможность совмещения с другими работами.

При использовании химических реагентов ПОС должен быть согласован с местным органом санэпиднадзора.

6.4.2. Все работы, связанные с химическим укреплением грунтов, 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, но не менее 0,5 МПа, и приняты комиссией под руководством главного инженера специализированной организации, ведущей работы, с составлением акта.

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

6.4.5. При производстве инъекционных работ:

а) не допускается эксплуатация негерметичных 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;

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

г) агрегаты, используемые для приготовления инъекционных растворов, должны быть оборудованы люками с плотно закрывающимися крышками. Запрещается приготовление растворов в емкостях при открытых крышках;

д) оборудование, применяемое для нагнетания растворов (насосы, шланги, инъекторы), должно периодически во время работы и после ее окончания промываться. Продукты промывки и остатки гелеобразующего раствора должны собираться в специальную герметически закрывающуюся тару и 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 производственных работ по инъекционному закреплению грунтов не связанные с ними работы в подземной выработке разрешается производить за пределами опасной зоны, определенной ППР.

6.4.7. Во время работы с химическими реагентами содержание токсических веществ на рабочем месте не должно превышать предельно допустимых концентраций, установленных действующими нормативными документами. На рабочих местах должны находиться чистая вода и 10 %-ный раствор питьевой соды и защитные средства для работающих, необходимость которых определена ППР или инструкциями заводов — изготовителей материалов.

6.4.8. Место закрепления грунтов и смесительный узел должны быть связаны между собой телефонной связью и двусторонней сигнализацией (звуковой и световой), а также должно быть определено значение применяемых сигналов.

6.4.9. Установки для приготовления жидкого стекла, а также установки, применяемые для варки и подогрева химических растворов, должны регулярно освидетельствоваться и подвергаться гидравлическим испытаниям согласно требованиям действующих Правил.

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

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

Для выполнения инъекционных работ необходимо разрабатывать специальные инструкции с учетом требований заводов — изготовителей материалов и оборудования, а также санитарных норм.

### 6.5. Искусственное водопонижение

6.5.1. Буровые работы для водопонижения должны выполняться в соответствии с ПОС и ППР.

6.5.2. Водопонизительные установки должны быть оснащены исправными приборами для определения напора насоса и измерения вакуума.

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. Иглофильтры должны извлекаться специальными игловыдергивателями.

6.5.6. Ось иглофильтров (легких и эжекторных) должна находиться не ближе 0,5 м от бровки земляной выемки и не ближе 1 м от контура обделки при закрытом способе работ.

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

6.5.8. Не допускаются гидравлическое погружение, забивка иглофильтров в том случае, если это может вызвать повреждение существующих сооружений и коммуникаций.

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

6.5.10. Время работы водопонизительной установки определяется ПОС. В этот период должно организовываться наблюдение за уровнем грунтовых вод, которые заносятся в Журнал наблюдений за изменением уровня грунтовых вод при водопонижении (приложение 10) и инструментальное маркшейдерское наблюдение за зданиями и сооружениями, находящимися в зоне влияния водопонижения в соответствии с ППР, утвержденным главным маркшейдером.

### 6.6. Изоляционные работы и антикоррозийная обработка

6.6.1. Изоляционные работы с применением огнеопасных материалов, а также материалов, выделяющих вредные вещества, следует выполнять в соответствии с требованиями действующих строительных норм, настоящих Правил и ППР, утвержденного главным инженером.

6.6.2. Битумоварочные помещения должны быть удалены от жилых и административно-бытовых зданий и складских помещений не менее чем на 50 м, а от бровок котлованов и траншей — на 15 м.

Нагрев битума свыше 300 °С запрещается, котлы должны быть оборудованы термометрами.

Топливо разрешается складировать на расстоянии не менее 10 м от битумоварочных котлов. Место складирования должно быть обеспечено средствами пожаротушения.

6.6.3. Спуск горячего битума в подземные выработки и котлованы допускается только в герметически закрытых емкостях.

6.6.4. При использовании легковоспламеняющихся жидкостей для грунтовки поверхностей следует соблюдать особые меры предосторожности с предупреждением появления в зоне работ открытого огня, искр. Работы следует выполнять под наблюдением лица технического надзора.

6.6.5. При производстве антикоррозийных работ кроме требований настоящих Правил следует выполнять требования других действующих нормативных документов по этому виду работ.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

6.6.6. Полимерные материалы для устройства антикоррозийного покрытия и работы по их нанесению должны быть отражены в регламенте, составленном специализированной организацией — разработчиком химических материалов и утвержденном главным инженером строительной организации.

Указанный регламент должен содержать мероприятие по анализу воздуха и быть согласован с местным органом санэпиднадзора.

6.6.7. Строительная организация, ведущая работы с применением полимерных материалов в подземных условиях, до начала работ должна письменно уведомить генподрядчика о сроках начала работ с вредными или легковоспламеняющимися веществами.

Для производства таких работ должен быть разработан ППР, утвержденный главным инженером организации, выполняющей работы с применением битума или полимерных материалов.

6.6.8. Рабочие места по приготовлению и нанесению битума или полимерных материалов должны быть обеспечены приточно-вытяжной вентиляцией. Порядок контроля воздушной среды определяется ППР, утвержденным главным инженером организации, использующей полимерные материалы.

Подогревать битум на рабочем месте разрешается в электробитумоварках с плотными крышками. Применение приборов с открытым огнем запрещается.

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

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

6.6.11. Поверхностные склады для хранения полимерных материалов и тары должны соответствовать требованиям технических условий на указанные материалы.

6.6.12. Возобновление работ и допуск лиц в подземные сооружения после нанесения полимерных покрытий разрешается только после полного удаления из зоны работ вредных или взрывопожароопасных веществ и приведения воздушной среды в надлежащее состояние, подтвержденное анализами.

## 7. ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛЬНОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

### 7.1. Щитовые тоннелепроходческие комплексы и комбайны

7.1.1. Технические характеристики щитовых тоннелепроходческих комплексов, комбайнов, бурового, погрузочного и другого оборудования, занятого на подземных работах, должны соответствовать условиям их работы и требованиям, предъявляемым к выработкам по взрывобезопасности, электробезопасности и др.

7.1.2. По окончании монтажа тоннелепроходческого комплекса производится опробование основных рабочих узлов, систем и технических устройств комплекса, включая устройства обеспечения безопасной эксплуатации с оформлением актов. Руководитель организации или назначенное им лицо технического надзора принимает решение о проходке контрольного участка тоннеля.

После окончания проходки первых 50 м тоннелепроходческими комплексами диаметром 3,6 м и более комиссия, назначенная руководителем организации, с участием представителей территориального органа Госгортехнадзора России, других заинтересованных органов государственного контроля и профсоюзной организации принимает решение о готовности оборудования к эксплуатации.

7.1.3. При работе механизированного щита или комбайна должны быть предусмотрены технические устройства для подавления или улавливания пыли, снижающие ее содержание в призабойной зоне до допустимых уровней.

Эти устройства должны включаться в работу до пуска рабочего органа.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

Допускается работа механизированного щита, комбайна без применения специальных устройств для подавления или улавливания пыли при обеспечении средствами вентиляции в призабойной зоне концентрации пыли в воздухе не выше предельно допустимых уровней.

7.1.4. Рабочее место машиниста механизированного щита должно быть оборудовано световой и звуковой сигнализацией, соединенной со всеми рабочими местами на механизмах технологического комплекса.

7.1.5. Двигатели рабочего органа щита, комбайна должны включаться только после того, как машинист лично убедится в отсутствии в забое людей, обрушения породы, остатков крепи или каких-либо других предметов.

7.1.6. При осмотре забоя, рабочих органов щита и приводов все двигатели должны быть обесточены, а на пульте управления должен быть вывешен плакат «Не включать — работают люди!».

7.1.7. При работе на щитовых комплексах, оборудованных кессонными камерами, надлежит выполнять требования настоящих Правил и производственных инструкций по производству работ под сжатым воздухом, согласованных с Госгортехнадзором России.

### 7.2. Буровое, погрузочное оборудование и оборудование для устройства монолитных бетонных обделок

7.2.1. Выдвижные площадки буровых рам должны иметь ограничители выдвижения, а также устройства, предотвращающие их выпадение.

Запрещается нахождение на площадке более двух человек.

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

перед началом работ, ежесменно — машинистом;

еженедельно — механиком участка;

ежемесячно — главным механиком организации.

7.2.3. Передвижение буровой установки из одного забоя в другой допускается только в транспортном положении.

7.2.4. Каждая буровая установка (на рельсовом или пневмоходу) должна быть оснащена рельсовыми захватами или выносными опорами (аутригерами).

7.2.5. Буровые рамы должны быть оборудованы специальными люльками для производства работ по зарядке шпуров, установке временного крепления и т.д.

7.2.6. Запрещается использовать манипуляторы буровых рам, не оборудованных специальными приспособлениями («рогами»), для монтажа элементов временного крепления, арматурных каркасов, сборных опалубок.

7.2.7. Кабель погрузочной машины должен быть надежно закреплен зажимным хомутом в месте, установленном заводской инструкцией, иметь дополнительную резиновую оболочку на длине 1,0–1,5 м от машины, предохраняющую кабель от трения. Кабель не должен быть завален породой.

7.2.8. Все ремонтные работы на пневмонагнетателе, материальном трубопроводе и сопле, удаление пробок можно производить только после отключения сжатого воздуха и снятия давления в системе.

7.2.9. Все трубы и шланги бетонорастворопровода должны соединяться между собой и с нагнетателями только при помощи фланцев или быстроразъемных соединений.

7.2.10. Шланги растворопровода в рабочем положении не должны иметь перегибов под прямым или острым углом и должны крепиться хомутами к надежным конструкциям через каждые 5 м, но не менее чем в двух местах. Запрещается крепление бетоноводов и шлангов проволокой.

7.2.11. Пневмобетононагнетатели (растворонасосы) и трубопроводы должны быть оборудованы опломбированными манометрами и предохранительными клапанами, отрегулированными на давление, превышающее рабочее не более чем на 10 %.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

7.2.12. Место подачи бетонной смеси с использованием бетононасосов должно быть связано с рабочим местом машиниста бетононасоса двусторонней связью.

## 8. ПОДЗЕМНЫЙ ТРАНСПОРТ И ПОДЪЕМ

### 8.1. Подземный транспорт по вертикальным выработкам

8.1.1. При проходке и углубке шахтных стволов глубиной более 40 м спуск и подъем грузов и людей должен производиться в проходческих бадьях.

Для проходки шахтных стволов глубиной до 40 м для спуска и подъема грузов допускается применение грузоподъемных кранов с лебедками, отвечающими требованиям раздела 8.2 настоящих Правил. При этом спуск и подъем людей в бадье и нахождение людей под грузом запрещается.

Для спуска-подъема материалов в фурнели допускается применение грузоподъемных механизмов с тельферной подвеской. В этом случае спуск или подъем людей запрещен.

При проходке и эксплуатации стволов, оборудованных одним подъемным сосудом, и при отсутствии лестничного отделения должны быть предусмотрены спасательные лестницы, опускаемые и поднимаемые лебедками с независимым источником питания или с ручным приводом.

8.1.2. Машинист подъемной машины перед началом работы обязан проверить визуально ее исправность. Спуск и подъем людей и грузов разрешается после предварительного перегона подъемных сосудов вхолостую.

8.1.3. 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, тормозного устройства с указанием основных размеров, исполнительные электрические (принципиальные, монтажные, заземления);

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

г) отчеты по результатам дефектоскопии, годовой ревизии и наладке, протоколы полугодового технического осмотра и испытаний, маркшейдерской проверки подъемной установки в соответствии с требованиями настоящих Правил, акты испытаний парашютов, акты-сертификаты (заводские) и свидетельства об испытании подъемных канатов;

д) прошнурованные книги: Книга записи (см. приложение 8), Книга осмотра подъемной установки (приложение 12), Книга осмотра подъемных канатов и их расхода (приложение 13), Книга приема и сдачи смен машинистами подъемной установки (приложение 14);

е) график работы подъема, утвержденный главным инженером организации, с указанием времени производства осмотров, спуска-подъема людей, грузов и др.;

ж) схемы рабочей и резервной стволовой сигнализации.

8.1.4. Допуск лиц к управлению подъемной машиной осуществляется в соответствии с требованиями Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов и назначенные приказом на должность машиниста подъема.

8.1.5. На объекте должны быть назначены приказом по организации стволовые, стволовые шахтной поверхности и лица, ответственные за:

организацию спуска, подъема людей и грузов;

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

8.1.6. Для каждой подъемной установки должна быть разработана и утверждена главным инженером организации инструк-

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

ция по спуску и подъему длинномерных и негабаритных грузов с конкретным указанием последовательности технологических операций, применяемого вспомогательного оборудования и приспособлений.

8.1.7. Оборудование грузолюдского бадьевого подъема выполняется в соответствии с требованиями ППР, в котором должны быть соблюдены следующие условия:

а) подъем осуществляется с постоянным или проходческим копром;

б) бадьи для спуска и подъема людей должны быть глухими высотой не менее 1 м, в паспорте должно быть указано назначение: «для подъема людей и грузов». Применять бадьи самоопрокидные и с открывающимся днищем запрещается;

в) бадьи должны двигаться по направляющим или в специальных отделениях ствола, имеющих обшивку на всем протяжении. 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;

г) запрещается спуск и подъем людей и грузов в бадьях без направляющих рамок и не оборудованных зонтами. В отдельных случаях при выполнении аварийных и ремонтных работ в стволе допускается спуск и подъем людей и грузов в бадьях без направляющих рамок. Направляющая рамка должна быть надежно закреплена на разгрузочной площадке, разгрузочные ляды должны быть закрыты;

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

е) 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;

ж) посадка людей в бадьи и выход из них на промежуточных горизонтах и камерах должны производиться с откидных площа-

док, а на полках только тогда, когда борт остановленной бадьи находится на уровне раструба или пола этажа при наличии дверей в раструбе;

з) 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.

8.1.8. Скорости при подъеме людей и грузов определяются проектом. Максимальные скорости следует принимать в соответствии с данными, приведенными в табл. 1.

8.1.9. В шахтном подъеме предохранительный тормоз должен обеспечить при его включении полную остановку сосуда с замедлением движения не менее 1,5 м/с$^2$ при спуске расчетного груза и не более 5,0 м/с$^2$ при подъеме расчетного груза.

В наклонных выработках при предохранительном торможении допускается следующее замедление движения:

5 м/с$^2$ — при углах наклона 50° и более;

1,5 м/с$^2$ — при углах наклона от 30 до 50°;

0,75 м/с$^2$ — при углах наклона менее 30°.

8.1.10. 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.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

***Таблица 1***

| Наименование поднимаемого оборудования | Максимальная скорость спуска-подъема, м/с | |
|---|---|---|
| | людей | грузов |
| ***1. Вертикальные выработки*** | | |
| 1.1. Клеть<br>глубина:<br>до 40 м<br>от 41 до 100 м<br>более 100 м | <br><br>2,5<br>4,0<br>6,0 | <br><br>2,5<br>4,0<br>6,0 |
| 1.2. Бадья по направляющим<br>глубина:<br>до 40 м<br>от 41 до 100 м<br>более 100 м | <br><br>1,0<br>1,0<br>2,0 | <br><br>6,0<br>6,0<br>6,0 |
| 1.3. Бадья без направляющих | 1,0 | 2,0 |
| 1.4. Подвесное проходческое оборудование | — | 0,2 |
| 1.5. Негабаритные грузы | — | 1/3 от номинальной |
| 1.6. Спасательная лестница | 0,35 | — |
| 1.7. Осмотр ствола | 0,30 | — |
| 1.8. Скип | — | 6,0 |
| ***2. Наклонные выработки*** | | |
| 2.1. Скип | — | 2,0 |
| 2.2. Осмотр выработки | 0,30 | — |

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 том числе на нулевой и разгрузочной площадках.

8.1.11. При эксплуатации бадьевого, грузолюдского и грузового подъемов при проходке шахтных стволов 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.

8.1.12. Поднимать в бадье на поверхность больного допускается только с сопровождающим. Больной должен быть прикреплен страховочным поясом к дужке бадьи или прицепному устройству.

8.1.13. 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.

8.1.14. Бадья должна не догружаться на 100 мм до верхнего края борта. Запрещается пользоваться бадьей без устройств для поддержания дужки в опущенном состоянии с зазором между дужкой и корпусом бадьи не менее 40 мм.

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.

8.1.15. При подъеме и спуске грузов по стволу без сосуда с прикреплением их непосредственно к канату с помощью прицепного устройства все работающие в забое ствола люди должны быть отведены в безопасное место, предусмотренное ППР.

8.1.16. Проходческий полок должен быть со сплошным перекрытием для защиты работающих в забое от падающих пред-

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

метов, иметь раструбы высотой не менее 1600 мм для пропуска бадей.

8.1.17. Подвесные полки должны подвешиваться не менее чем в четырех точках с таким расчетом, чтобы исключалось их опрокидывание при обрыве одного из прицепных устройств.

Двух- и трехэтажные полки должны подвешиваться на подвесных канатах так, чтобы при спуске и подъеме не нарушалась их устойчивость и была бы исключена вероятность заклинивания.

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

Лебедки, осуществляющие перемещение полка, должны обеспечить одинаковую скорость движения канатов, а схема их электропитания — одновременное включение, что обеспечит перемещение полка с минимальными перекосами. Перекосы устраняются поочередным включением лебедок по сигналам сопровождающего.

Перемещение подвесного полка должно производиться по специальному коду сигналов.

8.1.20. При перемещении полков запрещается:

одновременно подавать сигналы на подъемную машину и на лебедки;

вести другие работы в забое и на полках;

находиться в стволе лицам, не занятым на перемещении полка.

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) или распора домкратов в стенки ствола, 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 перекрыт фартуками.

8.1.23. 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.

8.1.24. Лебедки должны быть укреплены на фундаменте или оборудованы балластом, обеспечивающим их устойчивость при нагрузке, в соответствии с ППР.

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

8.1.26. 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. Боковые стороны 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 торцевых сторон клети должны быть устроены двери. Двери должны открываться вовнутрь 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 подвижного состава при дви-

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

жении клети. Клети должны иметь подвесные устройства для подъема и спуска крупногабаритного оборудования и длинномерных материалов.

8.1.27. 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 огражден предохранительным стаканом. Предохранительный стакан обшивают резиной при расстоянии до него от пола клети менее 1,9 м.

8.1.28. Площадь пола в клети должна быть не менее 0,2 м$^2$ на человека. Число людей, перевозимых клетью, должно быть обозначено в объявлении у рабочих мест стволовых. Клети для спуска и подъема людей должны быть обеспечены надежно действующими парашютами. Парашюты должны испытываться не реже одного раза в шесть месяцев в объеме требований Инструкции по испытанию шахтных парашютов подъемных установок (приложение 15) и осматриваться механиком участка ежедневно.

8.1.29. В качестве грузолюдских подъемов разрешается применять двухклетьевые подъемы, а также одноклетьевые без противовеса и оборудованные противовесом. Канат противовеса должен быть одинаковым с подъемным канатом, а масса противовеса должна быть равна массе клети плюс масса порожней вагонетки. Противовес должен передвигаться в направляющих и быть отгорожен от клетьевого отделения перегородкой из рельсов или канатов, если противовес не оборудован ловителями на случай обрыва каната.

8.1.30. Зазоры между направляющими башмаками скольжения подъемного сосуда (противовеса) и деревянными проводниками при их установке должны составлять 10 мм на каждую сторону (суммарный зазор 20 мм) 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.

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

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

8.1.31. Зазоры между наиболее выступающими элементами вагонеток и 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.

8.1.32. Максимальный угол отклонения (девиации) струны подъемного каната на направляющих шкивах и барабанах грузолюдского подъема не должен превышать 1° 30′.

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

8.1.33. В вертикальных выработках ремонт и осмотр ствола разрешается производить стоя на крыше незагруженной клети или со специальной площадки на скипе. Площадка должна иметь площадь не менее 0,6 м$^2$ и один из линейных размеров не менее 0,4 м, а также ограждение высотой 1,2 м.

При этом люди должны быть прикреплены к канату или прицепному устройству предохранительными поясами и защищены зонтами. Запрещается прикрепление поясов к неподвижным конструкциям в стволе.

В опрокидных клетях и скипах при спуске и подъеме людей должны быть приспособления, исключающие возможность их подъема в разгрузочные кривые и опрокидывание.

8.1.34. Запрещается спуск и подъем людей в одной клети одновременно с грузом, а также со взрывником, имеющим при себе взрывчатые материалы.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

***Таблица 2***

| № п/п | Вид крепи ствола | Вид и расположение армировки | Где предусмотрен зазор | Минимальный зазор, мм | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Деревянная | Металлическая — с односторонним расположением проводников и деревянная — с двусторонним | Между подъемными сосудами и расстрелами или 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, металлическая | Металлическая — с одно- и двусторонним расположением проводников | То же | 150 | |
| 3 | Бетонная, металлическая | Деревянная — с двусторонним расположением проводников | То же | 200 | |

***Продолжение табл. 2***

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| 4 | Деревянная, бетонная, металлическая | Между подъемными сосудами расстрел отсутствует | Между двумя движущимися подъемными сосудами | 200 | При жестких проводниках |
| 5 | Деревянная, бетонная, 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, 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 |
| 7 | Деревянная, бетонная, металлическая | Деревянная, расположенная по торцам подъемного сосуда | Между расстрелом, несущим проводник, и клетью | 50 | |

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

***Продолжение табл. 2***

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| 7 | Деревянная, бетонная, металлическая | Деревянная, расположенная по торцам подъемного сосуда | Между расстрелом, несущим проводник, и клетью | 50 | |
| 8 | Бетонная, тюбинговая | Канатные проводники | Между расстрелом и клетью | 250 | |
| 9 | Бетонная, тюбинговая | Канатные проводники | Между движущимися сосудами | 250 + +($H$/2), но не менее 300 | $H$ — глубина шахты, м |
| 10 | Деревянная, бетонная, 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 |

***Окончание табл. 2***

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---|---|---|---|---|---|
| 11 | Деревянная, бетонная, 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 |

8.1.35. В стволах, оборудованных двумя и более подъемными установками, предназначенными для спуска и подъема людей и груза, работа грузовых подъемов в часы спуска-подъема людей запрещается.

8.1.36. Лесоспуск на поверхности должен быть огражден барьером на высоту 1 м и иметь ляды, а в околоствольном дворе иметь проем, обеспечивающий свободный прием длинномерных материалов. Проем 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.

При строительстве коммунальных тоннелей устья стволов и наклонных выработок должны быть ограждены на высоту 1,2 м с

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

устройством двери у входа в лестничное отделение. По всему периметру ограждения на высоту не менее 0,15 м должна быть выполнена сплошная отбортовка, препятствующая случайному падению предметов в ствол. В околоствольных дверях и рассечках проем, обеспечивающий прием длинномерных материалов, в период, когда он не используется, должен быть закрыт запирающими воротами высотой 2 м.

8.1.37. В здании подъемной машины должно быть кроме рабочего электрического и аварийное освещение с питанием от независимого источника электроэнергии. Не допускается применение для аварийного освещения индивидуальных светильников всех типов (аккумуляторных и т. п.).

8.1.38. Проверка состояния шахтных копров должна производиться комиссией под руководством главного инженера организации с оформлением акта: постоянных — один раз в год, а проходческих — два раза в год.

8.1.39. Во время работы клетевого подъема на приемной (посадочной) площадке должен находиться стволовой шахтной поверхности, а в околоствольном дворе — стволовой.

8.1.40. В околоствольном дворе обязательно устройство обходного ходка. Запрещается загромождать обходной ходок, а также проход людей через подъемные отделения ствола.

На рельсовых путях клетевых околоствольных дворов и на приемных площадках на поверхности перед каждым клетевым отделением должны устанавливаться нормально закрытые задерживающие стопоры.

При строительстве коммунальных тоннелей допускается устройство людского ходка в сечении ствола шахты при условии наличия сплошной прочной отшивки между подъемным отделением ствола и ходком. Ходок должен иметь прочное защитное перекрытие, обеспечивающее безопасный проход людей. Допускается проезд транспорта и обмен подвижного состава в пределах сечения ствола, если он не оборудован клетевым подъемом.

8.1.41. 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. Над рабочим местом стволового должен быть предохранительный козырек.

8.1.42. На всех посадочных пунктах и в машинном отделении должны быть вывешены предупреждающие плакаты по технике безопасности и объявления с указанием:

фамилии лица, ответственного за спуск и подъем людей, а также стволовых шахтной поверхности и стволовых;

значения применяемых сигналов;

расписания подъема и спуска смен;

разрешенного числа людей, размещающихся в клети;

допустимой загрузки клетей по массе.

8.1.43. Каждый непонятный сигнал должен быть воспринят машинистом подъема, стволовым шахтной поверхности и стволовым как сигнал «СТОП». После остановки возобновление работы подъема разрешается только после личного выяснения машинистом, стволовым шахтной поверхности или стволовым по телефону или по переговорному устройству причины неясного сигнала и после повторения сигнала.

8.1.44. Каждая подъемная установка должна быть снабжена устройством рабочей сигнализации для подачи сигнала от стволового к стволовому шахтной поверхности и от стволового шахтной поверхности к машинисту, а также ремонтной сигнализацией, используемой при осмотре и ремонте ствола. Система ремонтной сигнализации должна обеспечивать возможность подачи сигнала с любой точки ствола.

На людских и грузолюдских подъемных установках кроме рабочей и ремонтной сигнализации должна предусматриваться также и резервная сигнализация с питанием по отдельному кабелю,

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

которая по функциональным возможностям не должна отличаться от рабочей сигнализации.

Принципиальная электрическая схема стволовой сигнализации должна быть вывешена в здании подъемной машины.

Подъемная установка, используемая при проходке стволов, должна иметь не менее двух независимых сигнальных устройств, одно из которых должно выполнять функции рабочей сигнализации, а другое — резервной и ремонтной. Устройство рабочей сигнализации должно обеспечивать возможность подачи сигналов из забоя и с подвесного полка стволовому шахтной поверхности и от стволового шахтной поверхности машинисту, а ремонтной и резервной — с любой точки ствола стволовому шахтной поверхности.

Между машинистом подъемной машины и стволовым шахтной поверхности, а также между стволовым шахтной поверхности и стволовым должны быть телефонная связь и переговорные устройства.

Сигнализация для проходческих лебедок может быть как электрической, так и механической с использованием звукового сигнала.

8.1.45. 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.

8.1.46. При использовании приемных площадок на промежуточных горизонтах, в том числе площадки на нулевом горизонте, должны соблюдаться требования:

подъемная установка должна быть оборудована блокировкой, включающей сигнал «СТОП» у машиниста при подведенных посадочных кулаках или качающихся площадках на промежуточном горизонте;

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;

световые сигналы с промежуточного горизонта по своим цветам на пульте должны резко отличаться от сигналов стволового.

8.1.47. Высота переподъема для подъемных установок устанавливается:

а) не менее 4 м при скорости подъема не свыше 3 м/с — для грузолюдских клетевых подъемных установок;

б) не менее 6 м при скорости подъема свыше 3 м/с — для грузолюдских клетевых подъемных установок;

в) не менее 2,5 м — для грузовых подъемных установок при подъеме клетями, скипами и платформами;

г) не менее 4 м — для бадьевого подъема при спуске и подъеме людей, не менее 2,5 м — при транспортировке грузов.

8.1.48. 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 для неопрокидных клетей;

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 соприкоснове-

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

ния 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. Грузолюдские подъемные машины и лебедки должны иметь электрический привод, оснащенный системой динамического торможения. Система динамического торможения в случае нарушения ее работы должна воздействовать на предохранительный тормоз и иметь обратную электродинамическую связь. Грузолюдские подъемные машины и лебедки должны иметь резервный электродвигатель.

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 подъемных установках должны предусматриваться машины с двумя независимыми тормозными приводами. Предохранительный тормоз должен воздействовать на орган навивки каната.

Тормоза должны быть расположены так, чтобы машинист мог свободно управлять ими, не сходя с рабочего места.

8.2.2. На машинах шахтного подъема, используемых для подъема и спуска людей, допускается только однослойная навивка каната.

При однослойной навивке каната высота реборд барабанов подъемных машин должна быть не менее 1,5 диаметра каната. При навивке более одного слоя каната реборда должна выступать над

верхним слоем не менее 2,5 диаметра каната. 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. На наклонных подъемах допускается следующая навивка канатов на барабаны машин:

а) двухслойная — для людских и грузолюдских подъемов по выработкам с углом наклона от 30 до 60°;

б) трехслойная — при подъеме и спуске людей по выработкам с углом наклона до 30°;

в) многослойная — (более трех рядов) для тихоходных грузовых проходческих лебедок со скоростью подъема не выше 0,2 м/с.

8.2.4. Продолжительность холостого хода предохранительного тормоза подъемной машины не должна превышать 0,5 с. Время срабатывания предохранительного тормоза (с учетом времени холостого хода) не должно превышать 0,8 с.

Продолжительность холостого хода предохранительного тормоза грузовых проходческих лебедок не должна превышать 1,5 с.

8.2.5. Включение предохранительного тормоза должно сопровождаться автоматическим выключением энергии, питающей двигатель подъемной машины. Предохранительный тормоз должен приводиться в действие при срабатывании защиты и от аварийной кнопки машиниста подъема.

8.2.6. На случай регулировки положения барабанов или ремонта тормозного устройства помимо тормоза в каждой подъемной машине должно быть предусмотрено специальное стопорное устройство.

8.2.7. Подъемная машина должна быть обеспечена прибором, показывающим положение сосуда в шахте (указатель глубины), и автоматическим звонком, сигнализирующим машинисту о необходимости начала замедленного движения.

Указатель глубины должен выполняться в масштабе не менее 1 см на 1 м глубины.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

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 выше 3 м/с).

8.2.8. Каждая подъемная установка должна быть оборудована следующими предохранительными устройствами:

а) подъемные сосуды (противовесы) — 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 выше 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. 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, 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, а рабочая сигнализация — отключаться, за исключением решеток гильотинного типа;

о) дублирующим ограничителем скорости, если основной ограничитель не имеет полного самоконтроля (для людских и грузолюдских подъемов). Сроки оснащения такими ограничителями скорости устанавливаются по согласованию с Госгортехнадзором России.

8.2.9. Проводники перед шкивами должны быть сближены и усилены для заклинивания в них клети на длине, определенной проектом.

8.2.10. В качестве грузовых лебедок разрешается применять лебедки с двумя тормозами при соблюдении требований настоящих Правил.

Осмотр проходческих полков и лебедок должен производиться:

электрослесарем — ежесменно и перед началом каждой спускоподъемной операции;

механиком участка — один раз в неделю;

лавным механиком организации — один раз в месяц.

Результаты осмотра должны вноситься в Журнал (см. приложение 4). При обнаружении неисправностей работа лебедок не допускается.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

8.2.11. При техническом освидетельствовании лебедок статическое испытание должно осуществляться в соответствии с установленной методикой нагрузкой, превышающей в два раза их рабочую грузоподъемность, а динамическое — нагрузкой, превышающей на 10 % ту же грузоподъемность.

8.2.12. Для перемещения проходческого оборудования при проходке стволов должны применяться лебедки, в конструкции которых предусмотрено рабочее и предохранительное торможение с независимым включением привода, а также храповое устройство. Срабатывание предохранительного тормоза должно сопровождаться автоматическим срабатыванием маневрового тормоза. Коэффициент запаса торможения каждого тормоза (отношение момента, создаваемого тормозом, к наибольшему статическому 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.

8.2.13. Подъемные сосуды, подвесные и прицепные устройства, парашюты, направляющие башмаки, посадочные, загрузочные и разгрузочные устройства, направляющие и отклоняющие шкивы, их футеровка и подшипники, тормозная система и другие элементы подъемной установки, аппаратуры защиты и система сигнализации и управления должны осматриваться и проверяться:

ежесменно, при приемке смены — машинистом подъема, стволовым шахтной поверхности, стволовым и дежурным электрослесарем в объеме должностных обязанностей;

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 — начальником участка 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 (см. приложения 12, 13, 14).

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. Результаты осмотра неисправностей и принятые меры должны быть занесены механиком участка в Книгу (см. приложение 12).

Инструментальная проверка правильности положения копра подъемной установки, направляющих шкивов, зазоров между подъемными сосудами и крепью ствола, проводниками и другими элементами на соответствие проекту и требованиям настоящих Правил должна производиться маркшейдером участка не реже двух раз в год. По результатам проверки составляется акт.

8.2.14. Все вновь монтируемые и реконструируемые шахтные подъемные установки независимо от их типа, назначения и места установки перед вводом в эксплуатацию должны быть подвергнуты ревизии, наладке и испытанию специализированной наладочной организацией, имеющей лицензию Госгортехнадзора России, с участием представителей электромеханической службы организации в объеме, предусмотренном руководством по ревизии, наладке и испытанию шахтных подъемных установок.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

Ревизия, наладка и испытания эксплуатируемых подъемных установок производятся специализированной организацией один раз в год. Это требование не распространяется на вспомогательные грузовые лебедки, предназначенные для спуска и подъема оборудования и материалов.

При ревизии тормозных устройств и валов, вновь монтируемых подъемных установок необходимо производить их дефектоскопию специализированной организацией. В дальнейшем дефектоскопия должна производиться один раз в три года. Одновременно с ревизией и наладкой выполняются маркшейдерская проверка правильности установки подъемной машины, копровых шкивов и копра, проверка износа проводников. Результаты замеров оформляются актами.

После ревизии и наладки подъемной установки главный механик организации, эксплуатирующей установку, с участием наладочной бригады производит ее контрольные испытания. Результаты испытания оформляются протоколом.

Через шесть месяцев после ревизии и наладки подъемная установка должна подвергаться техническому осмотру и испытаниям с участием главного механика организации. Объем технического осмотра и испытания определяются инструкциями заводов-изготовителей и соответствующими инструкциями по техническому осмотру и испытанию эксплуатационных и проходческих подъемных установок. Результаты осмотра оформляются актом, результаты испытаний — протоколом контрольных испытаний.

Подъемные установки с истекшим сроком эксплуатации, гарантированным заводом-изготовителем, должны ежегодно подвергаться комиссионному обследованию и дефектоскопии под председательством представителя специализированной наладочной организации.

Применяемые только для спуска и подъема грузов при проходке вертикальных и наклонных шахтных стволов глубиной до 20 м

лебедки, лифты и краны перед вводом в эксплуатацию должны быть подвергнуты техническому осмотру (освидетельствованию) и испытанию при участии главного механика эксплуатирующей организации. Результаты освидетельствования и испытаний оформляются актом.

8.2.15. После замены элементов тормозной системы (колодки, тяги, цилиндры и др.) необходимо провести ее испытание. Результаты испытаний должны быть оформлены актом.

8.2.16. Все вновь создаваемые защитные и предохранительные средства (тормозные, парашютные, подвесные устройства), аппаратура (концевые выключатели, ограничители скорости, регуляторы давления и др.) и системы управления подъемными установками допускаются к применению в порядке, установленном Госгортехнадзором России.

8.2.17. В стволах, где расположено несколько подъемных установок, должна быть предусмотрена блокировка, исключающая возможность одновременной работы двух подъемных установок при спуске и подъеме людей.

8.2.18. На лебедки, служащие для спуска и подъема людей в клетях и вагонетках по наклонным выработкам, распространяются все требования, предъявляемые к подъемным установкам.

### 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 действующих государственных стандартов. Подъемные и тяговые канаты для грузолюдских подъемных установок должны быть марки *В*, для других подъемных установок не ниже марки *I*.

При проходке вертикальных стволов для подвески бадьи и проходческого оборудования должны применяться нераскручивающиеся канаты.

8.3.2. Канаты для подъемных установок всех систем должны подбираться при навеске со следующим запасом прочности:

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

а) 9-кратный — для подъемных установок, предназначенных исключительно для спуска и подъема людей;

б) 7,5-кратный — для грузолюдских клетевых и бадьевых подъемных установок, механических погрузчиков (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 для подъемных сосудов должны применяться канаты закрытой и полузакрытой конструкции или круглопрядные нераскручивающиеся однослойные канаты крестовой свивки с диаметром наружных проволок не менее 2 мм. Запрещается использование закрытых подъемных канатов в качестве проводников бадьевого подъема.

Натяжение канатных проводников должно устанавливаться ППР в зависимости от вместимости подъемного сосуда.

8.3.4. Все подъемные канаты людских, грузовых и грузолюдских подъемных установок, а также канаты для подвески полков, спасательных лестниц и проходческих люлек должны быть перед навеской испытаны в соответствии с Инструкцией по испытанию шахтных канатов на канатно-испытательных станциях, зарегистрированных в ВОСТНИИ. 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 1,2 м. Для повторных испытаний каната отрезается кусок такой же длины над последним жимком запанцировки.

8.3.5. Подъемные канаты людских и грузолюдских подъемных установок должны повторно испытываться через каждые шесть месяцев, считая со дня их навески. Повторное испытание резервных канатов грузолюдских подъемных установок должно проводиться через 12 месяцев. 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 образцу каната, и заявлением организации, содержащим необходимые для испытания сведения о канате и подъемной установке.

На ярлыке должны быть ясно указаны: организация, шахта, номер и назначение подъема, канат правый или левый, заводской номер каната, дата навески, отрубки и отправки каната на испытание.

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 пригодности каната к дальнейшей эксплуатации.

Свидетельства о первичных и повторных испытаниях каната должны сохраняться в организации в течение всего срока службы каната.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

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 выше 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 (см. приложение 13).

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:

а) четырех лет — тормозных и амортизационных канатов парашютов;

б) двух лет — канатных проводников, отбойных канатов и канатов для подвески проходческого оборудования.

Срок службы указанных канатов может быть продлен решением специализированной организации 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 погрузчиков (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 *Г*) — 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 грузолюдских 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, грузолюдских и грузовых 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 грузолюдских 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;

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

в) 6-кратного — для прицепных устройств 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, а прицепных устройств бадей — не более 2 лет.

Решением специальной комиссии, возглавляемой главным механиком организации, по результатам инструментальной проверки с применением методов неразрушающего контроля срок службы подвесных и прицепных устройств может быть продлен для эксплуатационных установок на 2 года, а для прицепных устройств проходческих бадей — на 1 год. 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 грузолюдских 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. Крепление каната к барабану должно быть выполнено так, чтобы при проходе каната через щель в цилиндре барабана он не деформировался острыми краями щели. Запрещается крепление 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. Кроме витков трения должны быть запасные витки для периодических испытаний каната. Запасные витки могут располагаться как на поверхности барабана, так и внутри него.

8.3.17. 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.

Реборды направляющих шкивов должны выступать над верхней частью каната не менее чем на 1,5 диаметра каната.

8.3.18. При эксплуатации бадьевого грузолюдского и грузового подъемов при проходке шахтных стволов:

а) использование прицепных устройств и подъемного каната не по назначению 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. Срок службы прицепных устройств и дужек проходческих бадей может быть продлен на один год решением комиссии под руководством главного механика организации по результатам инструментальной проверки с применением методов неразрушающего контроля организацией, имеющей лицензию на данный вид деятельности. Акт комиссии должен утверждаться главным механиком вышестоящей организации;

в) дужка бадьи подлежит замене или ремонту при износе ее проушины или сменной втулки дужки и оси, соединяющей ее с бадьей, более 10 % диаметра оси;

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

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

д) прицепные устройства должны иметь приспособления, надежно закрывающие зев крюка и исключающие самопроизвольную отцепку.

### 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 ППР.

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. 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.

8.4.5. Запрещается спускать или поднимать грузы по наклонным выработкам лебедками, оснащенными одним тормозом, фрикционной или кулачковой муфтой.

8.4.6. При подъеме грузов в скипах по наклонному тоннелю должен быть разработан ППР, в котором отражаются следующие требования:

а) на верхней и нижней приемных площадках должны находиться стволовые;

б) связь стволовых и машиниста подъема должна осуществляться в соответствии с указаниями п. 8.1.44 настоящих Правил;

в) скипы должны быть оснащены предохранительными устройствами для улавливания их при обрыве каната;

г) 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;

д) скипы должны не догружаться не менее чем на 20 см до верхней кромки;

е) у забоя должен быть установлен барьер, рассчитанный на остановку скипа, а также для задержания любого падающего груза. Местоположение барьера относительно забоя и его конструкция устанавливаются ППР;

ж) подъемная установка должна быть оборудована редукторной лебедкой с двумя тормозами, рабочей сигнализацией, концевыми выключателями, максимальной и нулевой защитой согласно требованиям настоящих Правил.

8.4.7. 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.

8.4.8. В ППР на строительство наклонных выработок должен предусматриваться порядок спуска и подъема длинномерных и негабаритных грузов.

### 8.5. Рельсовый транспорт по горизонтальным выработкам

8.5.1. По подземным горизонтальным выработкам должны предусматриваться проходы для людей и зазоры между габаритами транспортных средств и крепью, а также зазоры между встречны-

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

ми транспортными средствами. Проходы должны иметь высоту не менее 1,8 м.

При строительстве тоннелей диаметром в свету до 3 м включительно передвижение людей допускается по всей ширине выработки. При этом в местах сцепки и расцепки вагонов должен быть выдержан свободный проход для людей шириной не менее 0,7 м и высотой не менее 1,7 м. В ППР должны быть разработаны меры безопасности для работающих в выработке или передвигающихся по ней при проезде подвижного состава.

8.5.2. Ширина проходов для людей и зазоров определяется расстоянием между габаритом подвижного состава и крепью выработки с учетом габаритов размещенного в выработке оборудования, трубопроводов, материалов и во всех случаях должна быть не меньше величин, указанных в табл. 3.

Расстояние между осями путей на прямой и кривой должно быть таким, чтобы зазор между габаритами встречных рельсовых транспортных средств был не менее 0,2 м.

***Таблица 3***

| Вид транспорта | Максимальная величина, м | | Примечание |
|---|---|---|---|
| | Проход | Зазор | |
| Рельсовый | 0,7<br>0,7<br>1,0 | 0,2<br>0,25<br>— | Обделка тюбинговая, каменная, бетонная, железобетонная; временная деревянная крепь, рамные или арочные конструкции крепи из других материалов; 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 |

Мероприятия по безопасному перемещению негабаритных грузов устанавливаются ППР.

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 с записью в Книге (см. приложение 6).

Запрещается производить в подземных выработках ремонт подвижного состава, связанный с загрязнением воздуха (окраска, огневые работы и т.д.).

8.5.4. Максимальная скорость движения рельсового 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.

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, предъявляемым к оборудованию для данных выработок, перевозимым грузам, и обеспечивать безопасность их погрузки, выгрузки и перевозки.

8.5.6. Сиденье машиниста в кабине электровоза должно иметь блокировку, исключающую управление машиной стоя.

При вынужденных отлучках машинист обязан выключить двигатель, затормозить локомотив, снять рукоятку с контроллера и оставить фары включенными.

Запрещается перевозка людей и грузов на локомотивах, не предназначенных для этих целей.

8.5.7. Места производства работ на пути должны ограждаться сигнальными знаками, устанавливаемыми на расстоянии не ме-

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

нее 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. В горизонтальных выработках при расстояниях до места работ свыше 2 км и по наклонным выработкам, предназначенным для передвижения к месту работ и обратно при разнице конечных высотных отметок свыше 60 м, должна производиться механизированная доставка людей. 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, а также тормозными устройствами и световой сигнализацией сзади. При перевозке людей контактными электровозами крыши вагонеток должны иметь надежный контакт с рельсами через корпус и раму.

Проезд сопровождающему персоналу на локомотивах разрешается только в том случае, если конструкцией локомотива предусмотрено специальное сиденье для пассажира.

8.5.9. Запрещается присоединять к пассажирским поездам вагонетки или платформы с материалами и оборудованием, перевозить 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, сигнальных устройств и тормозов.

8.5.11. Схема укладки откаточных путей с размещением односторонних и перекрестных съездов должны быть разработаны в ПОС с учетом длины, сечения выработок и технологии их сооружения. В выработках протяженностью более 500 м допускается укладка одного пути с устройством разъездов.

Проект электровозной откатки согласовывается с территориальным органом Госгортехнадзора России.

8.5.12. При использовании в качестве основания элементов лотковой части тоннельной обделки в них должны предусматриваться устройства для крепления рельсовых путей.

При строительстве коммунальных тоннелей диаметром до 4,1 м допускается укладка одного рельсового пути независимо от протяженности выработок без устройства разъездов.

При строительстве тоннелей диаметром в свету до 3 м включительно допускается укладка рельсовых путей без крепления непосредственно на лотковые элементы тоннельной обделки при условии использования ручной откатки или электровозов со сцепным весом до 4,5 т и скорости движения составов до 4 км/ч.

Допускается укладка рельсовых путей на эстакаде или на подвесном настиле в соответствии с ППР. Уклон путей в этом случае запрещен.

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, при наличии трещин в рельсах, выкрашивании головки или подошвы рельса и других дефектах, которые могут вызвать сход подвижного состава;

в) зазорах между торцами рельсов, превышающих 5 мм;

г) в выработках с уклоном более 0,01 без установки устройств, исключающих возможность самокатного движения подвижного состава.

8.5.14. Радиус закругления кривых рельсового пути должен быть не менее семикратной длины наибольшей жесткой базы подвижного состава при скорости движения 5 км/ч и 10-кратной длины при скорости более 5 км/ч или при углах поворота более 90°.

Величина уширения колеи на участках кривых радиусом 8–10 м

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

должна быть: 10 мм — при жесткой базе 600 мм; 10–15 мм при жесткой базе 800 мм; 20–25 мм при жесткой базе 1100 мм.

Величина превышения наружного рельса пути на участках кривых радиусом 8 м должна быть 20 мм при скорости движения 5 км/ч и 35 мм при скорости движения 10 км/ч, а на участках кривых радиусом 10 м — 15 мм при скорости движения 5 км/ч и 25 мм при скорости движения 10 км/ч.

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 габарита 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 применяются с остряками примыкающего типа и оборудуются ручным или механическим переводом.

8.5.17. 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;

д) открытых канавах стрелочных переводов.

8.5.18. Рельсы объединяются в звенья посредством стяжек через 2,5 м. На прямых участках или на уклонах до 0,02 устанавливаются одна распорка и одно противоугонное устройство на звено 10 м. На кривых радиусом менее 10 м или на уклоне более 0,02 распорки и противоугонные устройства устанавливаются через 5 м.

Площадь поперечного сечения стяжек и распорок должна быть не менее 4 $см^2$.

8.5.19. 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 приварены к подошве рельса с наружной стороны колеи. Все нитки рельсовых путей через каждые 50 м должны быть надежно соединены между собой посредством электрического проводника, сопротивление которого эквивалентно сопротивлению медного проводника сечением не менее 50 мм$^2$.

8.5.20. 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.

8.5.21. На всех вагонетках и блокотюбинговозках, не оборудованных автосцепками, должны быть с обеих сторон буфера, выступающие за пределы кузовов или рам на длину не менее 150 мм.

8.5.22. Опрокидывающиеся кузова вагонеток должны иметь устройство, предотвращающее самопроизвольное их опрокидывание.

8.5.23. Запрещается эксплуатация подвижного состава с неисправными ходовой частью, тормозами, сигнальными устройствами, электрооборудованием и выгнутыми наружу более чем на 50 мм стенками кузовов или других частей подвижного состава.

8.5.24. В выработках, оборудованных контактной сетью, запрещается эксплуатация локомотивов, в конструкции которых отсутствует крыша кабины машиниста.

8.5.25. 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.

Запрещается ручная откатка рельсовых транспортных средств

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

весом более 2 т или требующих приложения усилий свыше 20 кг, а также любых транспортных средств на уклонах более 0,01. Остановленные на уклоне более 0,01 подвижные единицы должны быть подторможены инвентарными башмаками.

8.5.26. При движении подвижного состава запрещается:

а) проталкивание несцепленных составов;

б) прицепка непосредственно к локомотиву платформ и вагонеток с длинномерными материалами, а также платформ или вагонеток, груженных выше габарита транспортного средства;

в) производить ручную сцепку и расцепку вагонеток, использовать в качестве сцепок отрезки троса, проволоки и другие подручные материалы;

г) проталкивание составов локомотивом с помощью упоров из досок, брусьев и т. п., а также использование для торможения и удержания подвижного состава на уклонах подручных средств.

8.5.27. Длинномерные и негабаритные грузы следует транспортировать на специальных платформах 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. Допускается откатка локомотивом в хвосте состава:

а) при уклонах до 0,005 на расстояние не более 200 м;

б) при сооружении тоннелей механизированными тоннелепроходческими комплексами при условии разработки в разделе «Промышленная (техническая) безопасность» ТЭО (проекта) мероприятий, обеспечивающих безопасность работ;

в) в тоннелях диаметром в свету 3,0 м и менее по всей длине выработки. При этом скорость движения не должна превышать 4 км/ч, в голове состава должен находиться сигналист с фонарем и свистком. ППР с дополнительными мерами безопасности должен быть согласован с Госгортехнадзором России.

8.5.29. Максимально возможный вес состава и число подвижных единиц в составе должны определяться в ПОС расчетом в зависимости от сцепного веса электровоза, условий торможения поезда, уклона пути. 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 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 2,2 м от головки рельса, причем каждый путь должен иметь свой провод. Допускается высота подвески контактного провода не менее 1,8 м при оборудовании ходового отделения в стороне от контактного провода и отсутствии пересечения ходового отделения с откаточными путями под контактным проводом, а также вывешивании плакатов: «Ходовое отделение» и «Стой! Проход только по ходовому отделению».

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 эксплуатировать контактный провод, 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. Держатель контактного провода должен быть с изолированным болтом.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

Крепление подвесок контактного провода 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 и коммуникаций при жестком креплении провода должно быть не менее 0,2 м. Высота оттяжек контактного провода над настилом тротуара должна быть не менее 2,3 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. Работа вблизи контактного провода должна выполняться в соответствии с требованиями по электробезопасности, изложенными в ППР.

8.5.36. Локомотивы, работающие в выработках, должны быть оборудованы двухсветовой сигнализацией.

8.5.37. При питании контактной сети от нескольких подстанций сети должны быть изолированы одна от другой.

8.5.38. До начала ремонта контактной сети или путеремонтных работах необходимо снять напряжение, заземлить контактный провод и вывесить предупреждающие сигналы.

8.5.39. Запрещается погрузка и выгрузка длинномерных и негабаритных 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 должны быть вывешены светящиеся надписи, предупреждающие о том, что провод под напряжением. На кривых участках такие надписи должны размещаться в зоне прямой видимости.

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 выполнено из огнестойких материалов, а полы и стены должны быть облицованы кислотоупорными материалами и обеспечено самостоятельной, не связанной с общей системой, приточно-вытяжной вентиляцией в соответствии с ППР. Курение и пользование открытым огнем в зарядных камерах запрещается.

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 разливания электролита. Рабочие должны снабжаться защитными очками, резиновыми перчатками и фартуками. Для оказания первой помощи при ожогах электролитом в зарядной камере должны храниться средства, нейтрализующие действие серной кислоты или щелочи.

8.5.45. Зарядные камеры должны быть оборудованы приспособлениями для механизированного съема и установки батарейных ящиков электровозов; запрещается зарядка аккумуляторных батарей непосредственно на электровозе.

При строительстве коммунальных тоннелей допускается зарядка аккумуляторных батарей непосредственно на электровозе, находящемся в сопряжении ствола с тоннелем или в стволе. Такие работы разрешается производить при условии разработки специального регламента, входящего в состав ППР, в котором предусматриваются дополнительные меры безопасности (кратность воздухообмена, контроль за содержанием сероводорода, вытяжной вентилятор и т.д.) при одновременной зарядке не более одной батареи.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

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 10 кОм. 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. Случаи схода подвижного состава с рельсов должны 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 бесконечным канатом, должна применяться в соответствии с ППР. Лебедка должна быть надежно укреплена. Вокруг лебедки должен быть свободный проход для обслуживающего персонала шириной не менее 0,7 м.

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 применять-

ся 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 6-кратный запас прочности, а прицепные устройства при концевой откатке — не менее чем на 10-кратный запас прочности по отношению к максимальной статической нагрузке.

## 8.6. Самоходные машины с двигателями внутреннего сгорания в подземных выработках

8.6.1. Порядок эксплуатации и обслуживания машин с двигателями внутреннего сгорания (ДВС), в том числе пунктов заправки машин и их отстоя, должен определяться ППР.

8.6.2. К управлению машинами с ДВС должны допускаться лица, прошедшие обучение при учебно-курсовых комбинатах и получившие удостоверение на право управления машинами в подземных условиях.

8.6.3. 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.

8.6.4. Машины должны передвигаться по выработкам со скоростью, обеспечивающей безопасность людей и оборудования, но не выше 20 км/ч. При разминовке машин скорости их должны быть снижены до 10 км/ч. Скорость движения машин на участках, где проводятся какие-либо работы, не должна превышать 5 км/ч.

На прямолинейных участках горизонтальной выработки длиной более 500 м максимальная скорость груженых и порожних машин может быть увеличена до 40 км/ч. При этом скорость движения машин выше 20 км/ч устанавливается главным инженером организации по согласованию с территориальными органами госгортехнадзора.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

Движение машин задним ходом разрешается на расстояние не более 200 м. Подача машин задним ходом в зоне, где выполняются какие-либо работы, должна производиться только по команде лиц, выполняющих эти работы.

Допускается челночная схема движения машин при наличии дублирующих органов системы управления, предусмотренных заводом-изготовителем.

8.6.5. Свободный проход для людей и проезжая часть в откаточных выработках должны быть разграничены указателями. В выработках, где допускается скорость движения машин выше 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.

8.6.6. Полотно дороги в выработках должно быть ровным. В тех случаях, когда почва выработок сложена из неустойчивых пород, склонных при движении машин к образованию неровностей, дороги должны устраиваться с твердым покрытием.

8.6.7. В выработках, по которым движутся самоходные машины, должны быть установлены типовые дорожные знаки, регламентирующие движение. Схема установки знаков утверждается главным инженером организации.

8.6.8. При двустороннем движении в выработке свет фар должен быть таким, чтобы исключалось ослепление машинистов встречного транспорта (включением ближнего света, подфарников).

8.6.9. Необходимость освещения выработок, в которых эксплуатируются самоходные машины, определяется главным инженером организации с учетом местных условий.

8.6.10. Все машины, работающие в подземных горных выработках, должны иметь номер и быть закреплены за определенными лицами.

8.6.11. На машинах должны быть установлены кабины или козырьки, предохраняющие машиниста от падающих кусков горной породы и вместе с тем обеспечивающие достаточный обзор.

При применении погрузочно-доставочного оборудования в действующих выработках с закрепленной кровлей или кровлей из устойчивых пород устанавливать кабины или козырьки необязательно. При этом расстояние от сиденья машиниста до наиболее выступающей части кровли должно быть не менее 1,3 м.

8.6.12. Машина должна быть загружена таким образом, чтобы при движении исключалось выпадение из кузова кусков горной массы или других транспортируемых материалов.

8.6.13. 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 габаритные фонари выключать запрещается.

8.6.14. Каждая машина с ДВС должна быть оснащена автономной установкой пожаротушения.

8.6.15. На каждую машину должен быть заведен журнал осмотра машины, контроля за эксплуатацией нейтрализатора, анализов выхлопных газов. Журнал заполняется согласно инструкциям по эксплуатации оборудования.

8.6.16. В период эксплуатации машины с ДВС осуществляется контроль за ее техническим состоянием с записью в журнале:

а) ежесменно перед началом работы машинист проверяет техническое состояние машины (с опробованием работы отдельных устройств). 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.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

Ежесменный осмотр машин, предназначенных для перевозки людей, должен производиться лицом технического надзора. О допуске машины для перевозки людей должна быть сделана запись в журнале.

8.6.17. На применение в шахте каждого типа машин с ДВС должно быть получено разрешение Госгортехнадзора России. Разрешение дается по представлению организацией сведений о соответствии машин данного типа требованиям, предъявляемым к их эксплуатации настоящими Правилами.

8.6.18. Для получения разрешения на каждый тип машин, применяемых на подземных работах, должны быть представлены следующие сведения:

а) перечень серийных отечественных марок топлива, допустимых для использования при подземной эксплуатации двигателя;

б) правила контроля и регулировки двигателя, обеспечивающие наименьшую вредность отработавших газов;

в) 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;

г) инструкция по эксплуатации нейтрализаторов;

д) изменения во всех областях рабочих режимов двигателя до и после газоочистки (количество и температура отработавших газов, концентраций в них окиси углерода, окислов азота, альдегидов и твердого фильтрата). Указанные данные представляются в виде графиков или таблиц.

8.6.19. 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).

Транспортная машина должна быть оборудована задним стоп-сигналом, включающимся при торможении, а также фарами заднего освещения и автоматическим звуковым сигналом, включающимся при движении задним ходом.

На 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 необязательно.

8.6.20. 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.

8.6.21. Зазоры между наиболее выступающей частью транспортного средства и крепью выработки или размещенным в выработке оборудованием должны приниматься в зависимости от назначения выработок и скорости передвижения машины:

в выработках, предназначенных для транспортировки породы, — не менее 1,2 м со стороны прохода для людей и 0,5 м с противоположной стороны. При устройстве в выработке пешеходной дорожки выше проезжей части не менее 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;

в выработках, предназначенных для погрузки породы и доставки ее к транспортной выработке, в выработках, находящихся в проходке, при скорости движения машин до 10 км/ч и при исключении возможности нахождения в таких выработках людей, не связанных с работой машин, — не менее 600 мм с каждой стороны.

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.

8.6.22. В подземных условиях допускаются к применению дви-

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

гатели, 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 |
| Окись углерода | 0,2 | 0,08 |
| Окислы азота в пересчете на $NO_2$ | 0,08 | 0,08 |
| Альдегиды в пересчете на акролеин | — | 0,001 |

Показатели до газоочистки в процессе эксплуатации не проверяются и приведены только для заводов-изготовителей.

Дымность определяется по действующим нормативным документам и на режиме свободного ускорения, коэффициент *K* не должен превышать 40 %.

Окись углерода должна определяться при температуре отработавших газов за каталитическим нейтрализатором не менее 250 °С.

8.6.23. Все машины с дизельными 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. Нейтрализаторы должны иметь пробоотборные трубки, предусмотренные конструкцией нейтрализаторов или установленные эксплуатирующей их организацией.

8.6.24. В период эксплуатации состав неразбавленных отработавших газов каждого дизельного двигателя проверяется после газоочистки на холостом ходу лабораторным анализом 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 или при заправке топливом новой марки.

Анализы на окислы азота необходимо производить лабораторным методом по действующим методическим указаниям в этой области.

8.6.25. Запрещается эксплуатация машин с ДВС в тупиковых выработках, опасных по газу и пыли.

8.6.26. Состав рудничной атмосферы в основных местах работы машин с ДВС должен определяться лабораторным анализом 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.

8.6.27. Запрещается устройство в подземных выработках гаражей и складов горючего и смазочных материалов.

8.6.28. 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.

8.6.29. На устройства по регулированию топливной аппаратуры должны быть установлены пломбы, гарантирующие сохранение принятых максимальной цикловой подачи топлива и угла опережения впрыска. Пломба ставится лицом, допустившим машину к эксплуатации.

По окончании планового ремонта и проверки двигателя пломбы и маркировки топливной аппаратуры должны быть восстановлены. При нарушенной пломбе и маркировке топливной аппаратуры двигатель должен быть снят с эксплуатации и направлен на контрольную проверку регулировок.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

8.6.30. Машины с бензиновыми двигателями могут применяться только на свежей струе без заезда в тупиковые выработки. Применение этилированного бензина запрещается.

8.6.31. Запрещается использовать бензин на подземных работах для каких-либо других целей, кроме заправки машин с ДВС.

8.6.32. Содержание окиси углерода и окислов азота в отработавших газах бензиновых двигателей машин с ДВС до и после нейтрализатора контролируется лабораторным анализом перед допуском в подземные выработки, а также в процессе эксплуатации в подземных условиях в сроки, предусмотренные п. 8.6.24 настоящих Правил.

Проверка двигателя производится на режимах холостого хода, при равномерном движении с частичной нагрузкой двигателя и при равномерном движении с полной нагрузкой двигателя.

8.6.33. После регулировки топливной аппаратуры и системы зажигания регулируемые органы (положение иглы главной дозирующей системы, винтов холостого хода и распределителя зажигания) фиксируются так, чтобы предотвратить произвольное нарушение регулировки посторонними лицами, и пломбируются.

8.6.34. Нейтрализаторы отработавших газов, устанавливаемые на автомобили, должны иметь эффективность не менее 70 % на входе при достижении температуры отработавших газов 300 °С.

8.6.35. Работа каждой машины с карбюраторным двигателем должна учитываться в километрах пробега и в моточасах. После каждых 250 моточасов работы двигателя или 2500 км пробега должен производиться планово-предупредительный ремонт в объеме, предусмотренном заводом-изготовителем.

После 2600 моточасов работы двигатель снимается с машины независимо от его технического состояния. Срок службы капитально отремонтированного двигателя 1600 моточасов.

Моторесурс дизельного двигателя определяется исходя из условий его эксплуатации и гарантированных сроков, установленных заводом-изготовителем, до капитального ремонта и после него. При

этом вредные компоненты в отработавших газах не должны превышать показателей, указанных в табл. 4 настоящих Правил.

## 9. МОНТАЖ ПОСТОЯННЫХ УСТРОЙСТВ

### 9.1. Общие требования

9.1.1. Монтаж оборудования постоянных устройств подземных сооружений следует производить после окончания строительных работ и составления соответствующих актов сдачи-приемки под монтаж сооружений, помещений в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил, Правил устройства электроустановок (ПУЭ), а также ПОС и ППР, стандартов, технических условий и инструкций заводов-изготовителей.

9.1.2. В соответствии с настоящими Правилами должны быть обеспечены: электропитание временных нагрузок, освещение, вентиляция и водоснабжение; температурно-влажностный режим в сдаваемых под монтаж сооружениях и помещениях.

9.1.3. В сдаваемых под монтаж сооружениях и помещениях должны быть закончены все строительные работы, должна быть произведена первичная отделка, установлены закладные детали, проложены внутренние коммуникации, подготовлены монтажные проемы в перекрытиях и стенах для подачи крупногабаритного оборудования.

Перед сдачей объекта в постоянную эксплуатацию необходимо демонтировать все временные линии электроснабжения и электрооборудования.

9.1.4. При монтаже постоянных устройств одновременно силами нескольких организаций следует руководствоваться указаниями п.1.2.9 настоящих Правил.

9.1.5. В ППР должны быть разработаны способы по транспортировке крупногабаритного и тяжеловесного оборудования, перемещению его по сооружениям и помещениям, установке на фундамент.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

При перемещении, подъеме и установке крупногабаритного оборудования на фундаменты должны предусматриваться меры, предупреждающие его опрокидывание.

9.1.6. Крепление стропов, тросов при подъеме оборудования следует производить с помощью специальных приспособлений и в местах, указанных заводом-изготовителем.

9.1.7. При производстве монтажных работ следует применять нормокомплекты специальных инструментов, механизмов и приспособлений по видам работ, допущенных к применению в подземных выработках.

### 9.2. Электромонтажные работы

9.2.1. В помещениях трансформаторных подстанций, где осуществляется монтаж аккумуляторных батарей, пайка пластин и заливка банок электролитом, должны быть задействованы системы постоянной вентиляции и постоянного освещения, в доступных местах установлены емкости с растворами для нейтрализации кислот. Запрещается курение в аккумуляторном помещении и пользование открытым огнем.

9.2.2. При монтаже оборудования должна быть исключена возможность самопроизвольного или случайного его включения.

9.2.3. При прокладке постоянных кабельных линий в тоннелях и на станциях необходимо соблюдать требования инструкций по прокладке кабелей и утвержденных технических условий заводов-изготовителей.

9.2.4. Размотка кабеля с барабана разрешается только при наличии тормозного устройства.

9.2.5. Погрузка и выгрузка барабанов с кабелем должны производиться грузоподъемными механизмами, их перемещение — на специальных транспортных средствах.

9.2.6. Прокладка кабелей по стенам с приставных лестниц не допускается.

### 9.3. Монтаж санитарно-технических устройств

Узлы и детали из труб для санитарно-технических систем должны транспортироваться на объекты в контейнерах или пакетах.

### 9.4. Монтаж эскалаторов

9.4.1. Монтаж эскалаторов следует производить в соответствии с требованиями действующих нормативных документов по безопасной эксплуатации эскалаторов, учитывая указания и инструкции заводов-изготовителей.

9.4.2. Установленные в проектное положение элементы конструкции эскалатора должны быть закреплены так, чтобы обеспечивалась их устойчивость.

9.4.3. При спуске зон эскалаторов и деталей по наклонному ходу следует применять лебедки с ручным и механическим тормозными устройствами, обеспечивающими необходимое регулирование скорости спуска.

9.4.4. До монтажа лестничного полотна должна быть произведена наладка механической части аварийного и рабочих тормозов эскалаторов.

9.4.5. Во время обкатки эскалаторов запрещается нахождение на них посторонних лиц.

### 9.5. Монтаж затворов

9.5.1. Монтаж затворов следует производить в соответствии с ППР и инструкциями завода-изготовителя.

9.5.2. Доставку деталей затвора к месту монтажа следует производить:

на строящихся линиях метрополитена глубокого заложения подвижными единицами метрополитена или строительно-монтажных организаций;

на линиях мелкого заложения через проемы в своде сооружений в районе камеры затвора.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

9.5.3. Сборку затвора следует производить на месте монтажа на подготовленной площадке.

9.5.4. Во время установки затвора на место и до его закрепления в камере не должны находиться посторонние лица.

9.5.5. Затворы в перегонных тоннелях после их монтажа и бетонировки должны находиться в открытом состоянии и закреплены.

### 9.6. Монтаж сосудов, работающих под давлением

Монтаж сосудов, работающих под давлением, должен производиться в соответствии с действующими нормативными документами по их безопасной эксплуатации.

### 9.7. Монтаж устройств связи, радиовещания и телевидения

При монтаже постоянных устройств связи радиовещания, в том числе громкоговорящего оповещения (ГГО), и телевидения следует руководствоваться требованиями соответствующих строительно-технологических норм.

### 9.8. Монтаж устройств АТДП

Монтаж устройств автоматики, телемеханики движения поездов (АТДП) следует производить в соответствии с требованиями соответствующих нормативных документов по устройству автоматики и телемеханики на железнодорожном транспорте.

## 10. УКЛАДКА ПУТИ И УСТАНОВКА КОНТАКТНОГО РЕЛЬСА

10.1. Путевая база, предназначенная для комплектации, хранения материалов и выполнения работ по сварке рельсов, сборке стрелочных переводов, съездов, упоров, а также других подготовительных и текущих работ, должна сооружаться в соответствии с проектом, согласованным с органами государственного надзора.

10.2. Внутрибазовые подкрановые пути и территория базы должны располагаться на площадке или уклонах не более 1,5 ‰, а в стесненных условиях — не более 2,5 ‰.

10.3. Соединительные железнодорожные пути между базой и станцией примыкания должны располагаться на уклонах не более 15 ‰ и иметь устройства, защищающие пути станции примыкания от аварийного выхода вагонов (поворотный брус, улавливающие тупики или сбрасывающие стрелки).

10.4. Организация проездов для автотранспорта, проходов для работающих, площадок, предназначенных для складирования материалов, должна осуществляться в соответствии с разделом 3 настоящих Правил.

10.5. Шпалы деревянные и железобетонные укладываются в штабеля. Пакеты деревянных шпал укладываются рядами в ленточные штабеля. Годные и негодные шпалы складируются отдельно.

Железобетонные шпалы укладываются в штабеля с соблюдением горизонтальных рядов. Между рядами шпал должны быть уложены прокладки толщиной 40–50 мм на расстоянии примерно 50 см от концов шпал.

Высота ленточного штабеля деревянных и железобетонных шпал должна быть не более 5 м.

10.6. Рельсы укладываются на подошву в штабель пирамидальной формы высотой не более 2 м. Каждый верхний ряд штабеля по количеству рельсов должен быть меньше нижнего ряда (на один от каждого края). Между рядами рельсов должны быть уложены прокладки. Ширина штабеля должна обеспечивать вертикальный захват рельсов кранами без подтаскивания.

10.7. Контактные рельсы укладываются аналогично в штабель высотой не более 1,5 м, при этом расстояние между прокладками в каждом ряду не должно превышать 2 м.

10.8. Выгрузка и погрузка металлических деталей скрепления, поставляемых без тары, должны производиться с применением

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

магнитной плиты. Допускается выгрузка и погрузка небольших количеств деталей скреплений вручную.

10.9. При длительном хранении накладки, подкладки укладываются в штабеля высотой не более 1,5 м, остальные скрепления (болты, шайбы и др.) должны находиться в специальной таре.

10.10. Погрузочно-разгрузочные работы и транспортировка путевых и контактных рельсов, элементов стрелочных переводов, съездов, железобетонных и деревянных шпал, брусьев и других длинномерных и тяжеловесных материалов на поверхности и в подземных условиях следует выполнять с применением средств механизации и под наблюдением лица технического надзора.

10.11. Погрузку рельсов в тоннеле допускается производить при помощи винтовых захватов, зажимающих рельсы клещами за головку и подвешивающих к специальным тележкам.

10.12. При погрузке шпал на специальные транспортные средства (тележки, платформы) укладывать их необходимо рядами, при этом каждый ряд кладется перпендикулярно предыдущему.

10.13. Предназначенные для ручной перевозки специальные транспортные средства должны быть оснащены тормозными устройствами и укомплектованы «башмаками», которые подкладываются под колеса на рельсы во время погрузки и выгрузки материалов.

10.14. Количество рельсов, шпал и других материалов, погружаемых на специальные транспортные средства, зависит от их конструкции, грузоподъемности, профиля пути и определяется ППР.

10.15. Перемещение материалов на специальных транспортных средствах при уклонах и подъемах пути более 10 ‰ производится механизированным способом.

10.16. Сварные рельсовые плети на расстояние более 100 м должны перевозиться механизированным способом на специальных тележках.

10.17. Доставка материалов через действующие тоннели мет-

рополитена осуществляется в соответствии с требованиями инструкций, действующих на метрополитене.

10.18. Работы по спуску рельсов, шпал и брусьев по стволу шахты должны выполняться в соответствии с требованиями ППР, в котором указываются технология спуска, способы строповки и укладки грузов, применяемая механизация, расстановка персонала, занятого на этих работах, применяемая сигнализация.

10.19. До начала работ по спуску материалов по стволу шахты все лица технического надзора и рабочие, занятые на этой операции, должны быть ознакомлены с ППР.

10.20. Шпалы при спуске в клетях по стволу шахты следует грузить на специальные транспортные средства с обязательной обвязкой пакета не менее чем в двух местах, исключающей смещение шпал.

10.21. Разрешается спуск шпал и брусьев по лесоспуску ствола шахты в пакетах, надежно связанных стальным канатом, зафиксированным таким образом, чтобы исключить их произвольное выскальзывание из пакета. При этом в пакете допускается спуск не более шести шпал или четырех брусьев.

10.22. Рельсы длиной до 25 м, шпалы, брусья следует спускать с использованием средств механизации по наклонному тоннелю, скважине, через проемы в своде тоннелей мелкого заложения в соответствии с ППР.

10.23. Запрещается нахождение рабочих, принимающих рельсы, шпалы и брусья и других лиц, не связанных с этой операцией, в подземных выработках в опасной зоне во время спуска до тех пор, пока груз не опустится на подошву выработки или лоток тоннеля.

10.24. Безопасная организация работ на рельсосварочной станции, размещаемой в подземных условиях, должна определяться ППР, составленным с учетом требований заводских инструкций.

10.25. Вся территория сварочной площадки в зоне действия искр должна быть освобождена от горючих материалов, а в зоне

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

сварки у зажимных губок машины должны быть установлены предохранительные экраны.

10.26. В местах расположения рольгангов на всем протяжении должен быть уложен ровный и прочный настил из негорючих материалов.

10.27. Выработки, в которых размещены рельсосварочные станции, должны проветриваться в соответствии с требованиями раздела 12 настоящих Правил.

10.28. Обрубка грата после сварки стыка должна производиться при помощи специального станка. В исключительных случаях допускается производить обрубку грата пневматическими молотками.

10.29. Рельсы различного назначения следует изгибать на специально отведенной ровной площадке прессом или винтовой скобой в соответствии с ППР.

10.30. При гибке рельсов находиться посторонним лицам ближе 10 м от пресса или скобы не разрешается.

10.31. Рельсовые плети, подготовленные для укладки в путь, могут находиться внутри колеи и не должны выступать более чем на 25 мм над уровнем верха головок рельсовой колеи. Расстояние между ближайшими боковыми гранями головок подготовленной к укладке рельсовой плети и рельсовой колеи должно быть не менее 150 мм.

10.32. Рельсовые плети, уложенные внутри рельсовой колеи, должны быть с обоих концов пришиты к шпале двумя костылями и закреплены с торцов клиновыми противоугонами.

10.33. При раскладке рельсовых плетей с разрывом между концами рельсов должны быть вставлены деревянные вкладыши.

10.34. Расстановка рабочих при смещении, раскреплении и рихтовке пути должна производиться по указанию лица технического надзора.

10.35. Погрузка, разгрузка и переноска шпал и брусьев, пропитанных антисептиками, без специальной одежды, предусмотренной действующими нормами, запрещается.

10.36. Установка маячных шпал, навеска на подошву рельса шпал с подкладками должны выполняться в соответствии с инструкцией по технике безопасности для этих работ.

10.37. При разгонке рельсовых зазоров должны применяться гидравлические разгоночные приборы, обеспечивающие безопасность производства работ.

10.38. Контактный рельс для установки должен подниматься специальными подъемниками (рельсоподъемниками), испытанными до начала их применения. На каждом рельсоподъемнике должна быть указана его грузоподъемность.

10.39. Расстояние от смонтированного кронштейна до места захвата рельса подъемником, а также длина поднимаемого участка плети определяются расчетом. Эти данные должны быть изложены в инструкции по технике безопасности при выполнении этих работ.

10.40. Работа по подъему контактных рельсов, плетей, отводов производится с обязательной страховкой подкладками (коротыши шпал) во избежание падения.

10.41. Убирать подкладку из-под закрепленного на кронштейне рельса разрешается только после полного монтажа контактного рельса на следующем кронштейне с установкой изоляторов и после полной затяжки болтов крепления.

10.42. На путях, где производится движение транспортных средств, приступать к работам разрешается только после ограждения места работ и принятия мер предосторожности предусмотренных соответствующими нормативными документами.

10.43. По окончании работы все изделия, материалы, путевой инструмент, отходы должны быть удалены за пределы габарита подвижного состава, не загромождая проходов, а в необходимых случаях — надежно закреплены.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

## 11. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ ПО ЗАКРЫТОЙ ПРОКЛАДКЕ ТРУБОПРОВОДОВ С ПОМОЩЬЮ МИКРОТОННЕЛЕПРОХОДЧЕСКИХ КОМПЛЕКСОВ (МТПК)

11.1. Требования настоящего раздела распространяются на закрытую (подземную) прокладку непроходных и проходных трубопроводов (внутренний диаметр от 250 до 2000 мм), осуществляемую с помощью МТПК в интервалах между технологическими и демонтажными шахтами.

11.2. Весь комплекс основных и вспомогательных работ, входящий в микротоннелирование, осуществляется в соответствии с требованиями настоящих Правил и инструкций заводов — изготовителей оборудования.

11.3. Каждый микротоннелепроходческий комплекс для закрытой прокладки трубопроводов должен иметь допуск к работе, выдаваемый органами госгортехнадзора, и быть укомплектован эксплуатационной документацией, содержащей требования, предотвращающие возникновение опасных ситуаций при монтаже и эксплуатации.

11.4. Производство работ по микротоннелированию допускается только при наличии проекта на объект строительства, в котором предусмотрена данная технология.

11.5. ППР по микротоннелированию должны содержать наравне с требованиями, предусмотренными общими нормативными положениями, также раздел по охране окружающей среды от возможного вредного воздействия микротоннелирования на наземные объекты, подземные сооружения и коммуникации, находящиеся в пределах зоны возможных осадок поверхности.

11.6. Строительное предприятие до начала горнопроходческих работ обязано провести:

а) обучение и аттестацию по безопасности работ линейных инженерно-технических работников, которые будут заняты на микротоннелировании;

б) обучение и аттестацию рабочих по видам осуществляемых ими работ;

в) согласование с владельцами коммуникаций и сооружений, располагаемых в пределах зоны возможных осадок, основных мероприятий по безопасному производству работ и предупреждению аварийных ситуаций, а также методов наблюдения за их состоянием.

11.7. Монтаж (демонтаж) МТПК должен производиться на основе технологических карт и других документов, входящих в состав ППР, инструкций фирм-изготовителей.

11.8. Приемка комплекса в эксплуатацию на каждом новом объекте осуществляется комиссией предприятия, назначенной приказом ее руководителя.

11.9. Приемка комплекса на каждом новом интервале между шахтами осуществляется комиссией участка, назначаемой руководителем предприятия.

11.10. После проведения технического обслуживания или ремонта МТПК перед пуском его в эксплуатацию проверка его эксплуатационной безопасности и надежности проводится комиссией предприятия.

11.11. Технологические и демонтажные шахты должны быть оборудованы ограждениями высотой не менее 1100 мм и бортовой полосой шириной не менее 150 мм. Крепь устья шахт должна выступать над поверхностью земли на величину не менее 500 мм для предотвращения затопления.

11.12. Доступ персонала в шахту должен производиться по лестницам шириной не менее 500 мм, исключающим смещение или скольжение. Перила лестниц должны выступать над устьем шахты не менее чем на 1,0 м. При этом принимаются следующие конструктивные решения лестниц:

при глубине шахт от 5 до 10 м лестницы должны иметь дуговые ограждения;

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

при глубине более 10 м шахты оснащаются лестничными площадками с шагом не более 4 м.

Угол наклона лестниц не дожен превышать 80°.

11.13. Осмотр крепи технологических шахт, воспринимающих реактивное усилие домкратных систем, должен производиться горными мастерами не менее двух раз в смену с записью в Книге нарядов (см. приложение 30). При обнаружении повреждений несущих элементов крепи работы по продавливанию должны быть приостановлены. Возобновление работ допускается после устранения нарушений.

11.14. Осмотр поверхности трассы, проходимых интервалов микротоннеля, включая наблюдение за наземными и подземными объектами в пределах зоны влияния горнопроходческих работ, должен осуществляться маркшейдерской службой предприятия с периодичностью, устанавливаемой ППР, но не реже двух раз в смену.

11.15. Во время спуска труб по технологическим шахтам работающим запрещается находиться в опасной зоне.

11.16. Непосредственный ввод, вывод щитов через крепь технологических и демонтажных шахт, а также удаление элементов крепи шахт, попадающих в сечение микротоннеля, осуществляются в присутствии лица технического надзора.

## 12. ПРОВЕТРИВАНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ВЫРАБОТОК

### 12.1. Воздух в подземных выработках

12.1.1. Концентрация вредных газов и пыли в воздухе горных выработок не должна быть выше предельно допустимой, приведенной в табл. 5.

Содержание кислорода в воздухе должно составлять не менее 20 % по объему, диоксида углерода (углекислого газа) не должно превышать 0,5 % на рабочих местах и 0,75 % — в выработках на общей исходящей струе воздуха.

***Таблица 5***

| № п/п | Наименование вещества | Формула | Величина ПДК | | Класс опасности | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | мг/м$^3$ | % по объему | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Сернистый газ | $SO_2$ | 10 | 0,00038 | 3 | При выделении из горных пород |
| 2 | Сероводород* | $H_2S$ | 10 | 0,00071 | 2 | При выделении из горных пород |
| 3 | Углеводороды алифатические ($C_1$–$C_{10}$) предельные в пересчете на углерод | $C_nH_{2n+2}$ | 300 | | 4 | При выделении из горных пород, в т.ч. проявление нефтепродуктов |
| 4 | Аммиак | $NH_3$ | 20 | 0,0025 | 4 | При искусственном закреплении грунтов замораживанием |
| 5 | Формальдегид* | $CH_2O$ | 0,5 | 0,00004 | 2 | При химическом закреплении грунтов |
| 6 | Акролеин | $C_3H_4O$ | 0,2 | 0,000009 | 2 | При работе двигателей внутреннего сгорания (ДВС) |

* Вещества с остронаправленным механизмом действия.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

***Окончание табл. 5***

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 7 | Оксиды азота (в пересчете на $NO_2$)* | $NO_2$ | 5 | 0,00026 | 3 | При работе ДВС и взрывных работах |
| 8 | Оксид углерода | CO | 20 | 0,00170 | 4 | При работе ДВС, взрывных, огневых и сварочных работах |
| 9 | Озон* | $O_3$ | 0,1 | | 1 | При сварочных работах |
| 10 | Сварочная аэрозоль: | | | | | При сварочных работах |
| 10.1 | Триоксид железа | $Fe_2O_3$ | 6 | | 4 | |
| 10.2 | Марганец, при его содержании:<br>до 20 %<br>от 20 до 30 % | Mn | <br><br><br>0,2<br>0,1 | | <br><br><br>2<br>2 | |
| 11 | Кремния диоксид кристаллический, при его содержании:<br>более 70 %<br>от 10 до 70 %<br>от 2 до 10 % | $SiO_2$ | <br><br><br><br><br>1<br>2<br>4 | | <br><br><br><br><br>3<br>3<br>3 | При технологических процессах, обусловленных пылеобразованием (бурение, погрузка горной массы и др.) |

* Вещества с остронаправленным механизмом действия.

Содержание водорода в зарядных камерах не должно превышать 0,5 %, а содержание метана на объектах, переведенных на газовый режим, — 1 %.

В случае применения материалов или технологических процессов, при которых возможно выделение в воздух горных выработок других вредных или опасных веществ, контроль за их содержанием должен осуществляться в порядке согласно Инструкции по отбору проб пыли, воздуха, его анализа газоанализаторами и замеру параметров микроклимата в подземных выработках (приложение 21).

12.1.2. Количество воздуха, необходимое для проветривания подземных выработок и объемов на всех стадиях выполнения работ, должно рассчитываться по следующим факторам:

а) наибольшему числу людей, занятых одновременно на подземных работах;

б) взрывоопасным газам;

в) запыленности воздуха;

г) вредным газам (отработанные газы ДВС, продукты взрыва ВВ, естественно выделяющиеся газы из породы);

д) сварочным аэрозолям;

е) минимальной скорости движения воздуха.

В проекте принимается оборудование, обеспечивающее наибольшее из полученных результатов количество воздуха.

12.1.3. В выработки, где работают машины с ДВС, должен подаваться свежий воздух в количестве, обеспечивающем снижение концентрации вредных газов выхлопа до санитарных норм, но не менее 5 $м^3$/мин на 1 л.с. номинальной мощности дизельных двигателей и 6 $м^3$/мин на 1 л.с. для бензиновых двигателей.

При одновременном производстве в выработках сварочных работ и эксплуатации машин и механизмов с ДВС необходимое количество воздуха по этим факторам должно суммироваться.

12.1.4. Количество воздуха, рассчитываемое по числу людей, должно приниматься не менее 6 $м^3$/мин на одного человека, счи-

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

тая по наибольшему числу одновременно работающих в смене людей, и 15 $м^3$/мин на одного человека в радиационно опасных объектах.

12.1.5. При производстве взрывных работ необходимое количество воздуха для подземных выработок определяется по количеству вредных веществ, образующихся при одновременном взрывании наибольшего количества взрывчатого вещества. Принимается, что при взрыве 1 кг ВВ образуется 40 л условной окиси углерода, в том числе включающей и окислы азота.

12.1.6. Допуск людей в забой после взрыва разрешается по истечении времени, указанного в паспорте буровзрывных работ, но не ранее чем через 15 мин и после проверки состава воздуха.

Разжижение воздуха до предельно допустимых концентраций вредных газов и пыли должно достигаться в течение не более 30 мин. После допуска людей в забой вентиляция должна работать в течение не менее 2 ч в форсированном режиме с включенным призабойным вентилятором.

12.1.7. При проверке степени разжижения вредных продуктов взрыва следует принимать: 1 л окислов азота эквивалентным 6,5 л окиси углерода, 1 л сернистого газа — 4,5 л окиси углерода, 1 л сероводорода — 2,4 л окиси углерода.

12.1.8. Температура воздуха подаваемого в подземные выработки, расположенные в зоне вечной мерзлоты или в искусственно замороженных грунтах, должна устанавливаться ПОС.

12.1.9. Скорость движения воздуха в подземных выработках по обеспечению расчетных расходов определяется ПОС и должна быть не выше:

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

б) 8 м/с — в стволах, по которым поднимаются и спускаются люди и грузы;

в) 15 м/с — в вентиляционных стволах, не оборудованных подъемами, и в вентиляционных каналах;

г) без ограничения в вентиляционных скважинах.

Во всех случаях скорость движения воздуха в выработках должна быть не менее 0,1 м/с, а в радиационно опасных объектах — не менее 0,3—0,4 м/с.

## 12.2. Правила проветривания подземных выработок

12.2.1. Все подземные выработки должны иметь искусственную вентиляцию, обеспечивающую устойчивое направление движения воздуха по выработкам, и возможность его изменения. Не допускается проветривание за счет естественной тяги, а также последовательное проветривание забоев.

Проектной организацией должны быть разработаны схемы и проекты вентиляции для всех стадий строительно-монтажных и отделочных работ, а также типовые проекты на все применяемые вентиляционные устройства.

12.2.2. При обнаружении в составе воздуха подземных выработок концентраций вредных или опасных газов, пыли, превышающих значения ПДК, а также при нарушении режима вентиляции находящиеся в этих выработках люди должны быть немедленно выведены на свежую струю воздуха.

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

12.2.4. Выработки, проветриваемые после взрывных работ, должны быть ограждены и вывешены предупредительные знаки с надписью «Вход запрещен, забой проветривается. Взрывные работы».

12.2.5. Запрещается без специального проекта объединение двух смежных шахт или шахты с порталом, портала с порталом с независимым проветриванием в одну вентиляционную систему.

Выработки с отдельными схемами проветривания, соединенные между собой одной или несколькими подземными сбойка-

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

ми, должны быть изолированы друг от друга герметичными вентиляционными устройствами (вентиляционные двери, перемычки, шлюзы и др.) или иметь объединенную схему проветривания с одним планом ликвидации аварии и находиться под единым техническим руководством по вентиляции.

Проект объединенной вентиляции должен быть утвержден главным инженером вышестоящей организации.

12.2.6. Вентиляционные двери должны устанавливаться в специальных перемычках, обеспечивающих герметичность по всему периметру выработки. Оставлять двери открытыми запрещается. Ширина дверей, предназначенных только для прохода людей, должна быть не менее 0,7 м.

При движении транспорта по выработкам должно обеспечиваться шлюзование составов.

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

а) в кабельно-вентиляционных, вентиляционных и других выработках по истечении в этих выработках надобности;

б) между выработками с входящими и исходящими струями.

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

12.2.8. Все подземные камеры должны проветриваться свежей струей воздуха, при этом тупиковые негазовые выработки длиной до 10 м допускается проветривать за счет диффузии.

12.2.9. Запрещается использование одного и того же ствола или тоннеля для одновременного прохождения входящей и исходящей струй воздуха без вентиляционных труб или коробов до соединения с другим стволом или тоннелем, имеющим выход на поверхность, а также на дальнейший период проходки, если при сбойке с этими подземными выработками установлены шлюзовые перемычки.

Проветривание выработок может осуществляться с использованием гибких вентиляционных трубопроводов в тех случаях, ког-

да по условиям обеспечения безопасности людей при авариях не предусматривается изменение направления движения воздуха в соответствии с ПОС.

12.2.10. Работы в подземных выработках, в которых обнаружено выделение метана, водорода, сероводорода или углеводорода (нефтепродуктов), должны быть приостановлены, а объект — переведен на газовый режим.

Перед переводом объекта на газовый режим в действующих выработках необходимо обеспечить постоянное проветривание и организовать контроль качественного состава воздуха в подземных выработках.

Работы на объектах, в которых прогнозируются или обнаружены взрывоопасные горючие газы, должны осуществляться в соответствии со специальными мероприятиями, разработанными в ППР и согласованными с территориальным органом Госгортехнадзора России, при этом должны применяться оборудование и ВМ, допущенный для применения в газовых шахтах.

12.2.11. При строительстве с использованием методов искусственного закрепления грунтов допуск людей к месту работы в подземные выработки разрешается только после проверки состава воздуха и оценки содержания в нем кислорода и ПДК вредных газов, указанных в ППР.

12.2.12. Допускается по согласованию с территориальными органами Госгортехнадзора России естественное проветривание подземных выработок мелкого заложения, имеющих не менее двух выходов и устойчивое направление вентиляционной струи при соблюдении условий пп. 12.1.1 и 12.1.9.

### 12.3. Главные вентиляторные установки

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

При сквозном проветривании подземных выработок, а также

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

при строительстве подземных сооружений мелкого заложения допускается по согласованию с территориальным органом Госгортехнадзора России установка вентиляторов главного проветривания в выработках при условии выполнения требований п. 12.2.1 настоящих Правил.

12.3.2. Воздухозаборы вентиляторных установок должны располагаться на поверхности в зонах, не загрязненных пылью, дымом, вредными газами, и не ближе 25 м от мест хранения и использования горючих и легковоспламеняющихся материалов, а также не ближе 15 м от ствола шахты.

12.3.3. Главная вентиляторная установка должна состоять из одного самостоятельного и резервного вентиляторного агрегата, кроме шахт, опасных по газу, где должно быть два самостоятельных вентиляторных агрегата. Главные вентиляторные установки должны иметь электроснабжение от двух независимых источников.

При проветривании коммунальных тоннелей вентиляционные установки могут не комплектоваться резервными электродвигателями и не оборудоваться реверсивными устройствами, если по условиям обеспечения безопасности людей при авариях не предусматривается изменение направления движения воздуха по горным выработкам.

12.3.4. При остановке главного вентилятора продолжительностью более 30 мин люди в негазовых шахтах должны быть выведены из забоев тупиковых выработок на свежую струю или на поверхность. 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 технического надзора с помощью газоанализаторов.

12.3.5. 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 начальнику участка или лицу, его замещающему. Время остановки и продолжительность должны фиксироваться в Книге учета работы и результатов осмотра главной вентиляторной установки (приложение 20).

12.3.6. Главные вентиляторные установки должны быть оборудованы реверсивными устройствами, позволяющими изменять направление вентиляционной струи в проветриваемых выработках не более чем за 10 мин. Количество воздуха, проходящее по выработкам после реверсирования, должно быть не менее 60 % его количества в нормальном режиме проветривания.

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

Проверка действия реверсивных устройств с пропуском опрокинутой воздушной струи производится один раз в шесть месяцев согласно Инструкции по проверке действия реверсивных устройств вентиляторных установок (*приложение* 18).

Результаты осмотра реверсивных устройств и проверки реверсии вентилятора заносятся в Книгу осмотра вентиляторных установок и проверки реверсии (приложение 19).

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

12.3.8. Ревизия и наладка главных вентиляторных установок в соответствии с требованиями руководства по ревизии и наладке главных вентиляторных установок шахт должны производиться не реже одного раза в два года.

12.3.9. Главные вентиляторные установки должны обслуживаться дежурным персоналом, прошедшим специальное обучение.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

12.3.10. Осмотр главных вентиляторных установок должен производиться не реже одного раза в сутки дежурным персоналом и не реже одного раза в неделю — механиком участка, главным механиком, главным энергетиком — один раз в месяц. Результаты осмотров заносятся в Книгу (см. приложение 20).

12.3.11. На каждую главную вентиляторную установку должен быть технический паспорт. Эксплуатация вентиляторной установки без наличия технического паспорта запрещается. Режим работы вентиляторной установки определяется главным инженером строительной организации. В процессе эксплуатации главные вентиляторные установки периодически (не реже одного раза в шесть месяцев) необходимо испытывать и регулировать для обеспечения проектных режимов воздухообмена. Протоколы испытаний прилагаются к техническому паспорту.

12.3.12. Производительность главной вентиляторной установки определяется проектом с учетом максимального количества воздуха в соответствии с п. 12.1.2 настоящих Правил.

Главные вентиляторные установки должны быть оборудованы приборами контроля — депрессиометром и расходомером.

12.3.13. Здание главной вентиляторной установки должно быть выполнено из трудносгораемых материалов, иметь рабочее и резервное освещение. Запрещается использование этого здания для других целей.

В здании должны быть вывешены схема реверсирования вентилятора, индивидуальные характеристики вентилятора и инструкции для лица, обслуживающего вентиляторную установку.

12.3.14. За соответствие схемы проекту и эффективность работы вентиляции на всех стадиях выполнения работ, соблюдение режима вентиляции, состояние воздуха в подземных выработках отвечают главный инженер строительной организации, начальник участка или начальник вентиляции. За исправность всех вентиляционных установок отвечают главный механик и механики участков строительной организации.

## 12.4. Проветривание тупиковых выработок

12.4.1. Вентиляторная установка для проветривания при проходке ствола должна быть расположена на поверхности на расстоянии не менее 10 м от ствола.

Отставание вентиляционных труб от забоя ствола должно определяться проектом и быть не более 15 м. При погрузке 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 обделке.

12.4.2. При проходке восстающих выработок концы вентиляционных труб должны располагаться у отбойного полка и находиться от забоя на расстоянии не более 6 м. Запрещается проходка буровзрывным способом восстающих выработок, не оборудованных средствами дистанционного отбора из забоя проб воздуха для контроля качества его состава.

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

12.4.3. 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 и должна быть не более 15 м.

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

12.4.4. При проветривании выработок большой длины допускается установка вентиляторов-побудителей при обязательном оборудовании их устройствами шумоглушения, конструкция которых согласовывается с территориальным органом Госгортехнадзора России. В ПОС должны быть предусмотрены меры по обеспечению возможности выполнения аварийных вентиляционных режимов.

12.4.5. Для проветривания тупиковых выработок вентилятор местного проветривания должен устанавливаться на свежей струе не бли-

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

же 10 м от исходящей из тупиковой выработки. Производительность вентилятора не должна превышать 70 % количества воздуха, подаваемого к месту его установки. Выбор вентиляторов и вентиляционного трубопровода должен производиться согласно ППР.

## 12.5. Контроль за составом воздуха и параметрами микроклимата в подземных выработках

12.5.1. В структуре организации, осуществляющей строительство подземных сооружений, в зависимости от объемов работ и протяженности выработки должен быть организован участок вентиляции или назначено приказом лицо, ответственное за вентиляцию объектов.

На объектах строительства подземных сооружений, переведенных согласно п. 12.2.10 на газовый режим, должен быть организован участок вентиляции и назначен начальник участка вентиляции.

Запрещается назначать ответственными за вентиляцию лиц, не имеющих высшего или среднего специального горнотехнического образования.

12.5.2. Лица, ответственные за вентиляцию, должны составлять вентиляционные планы с нанесением на них движения струй, мест расположения вентиляторных установок, вентиляционных и противопожарных устройств. Эти планы должны составляться и пополняться в соответствии с Инструкцией (см. приложение 1).

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

12.5.3. Контроль за объемами поступления свежего воздуха, его расхода по выработкам и температурой в выработках должен осуществляться участком вентиляции или лицом, ответственным за вентиляцию, не реже одного раза в месяц и при всяком изменении вентиляционного режима.

Участок вентиляции или лицо, ответственное за вентиляцию, должны быть обеспечены средствами измерения.

12.5.4. При строительстве подземных сооружений в горных выработках и на строительных площадках должен осуществляться анализ состава воздуха, дренажных и сточных вод, а также замеры и оценка параметров микроклимата (включая интенсивность теплового излучения), шума, вибрации, освещаемости и при необходимости других физических или химических факторов.

12.5.5. Отбор проб и анализ состава воздуха по пожаровзрывоопасным газовым смесям должны производиться подразделениями горноспасательных служб и действующими в их составе аналитическими лабораториями.

Для анализа и контроля других факторов, изложенных в п. 12.5.4, строительная организация должна иметь в своей структуре специализированную лабораторию или привлекать специализированные лаборатории других предприятий, в том числе по согласованию и аналитические лаборатории горноспасательной службы.

12.5.6. Отбор проб воздуха для лабораторного анализа, определения концентрации его загрязнения вредными и опасными веществами в подземных выработках газоанализаторами, замеры параметров и оценка микроклимата, включая интенсивность теплового излучения, должны производиться согласно Инструкции (см. приложение 21).

12.5.7. Перечень опасных и вредных веществ, концентрации которых обязаны анализировать и контролировать лаборатории, утверждается руководителем строительной организации по согласованию с территориальными органами Госгортехнадзора России, Госсанэпиднадзора России[1] и подразделением горноспасательной службы в порядке, установленном в Инструкции (см. приложение 21).

12.5.8. Выработки, в которых воздух и пыль могут содержать опасные и вредные вещества с остронаправленным механизмом действия на организм человека от постоянного или периодически

[1] В настоящее время — Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека (Роспотребнадзор). (*Примеч. изд.*)

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

появляющегося источника загрязнения, должны быть оснащены автоматической системой контроля за их концентрацией.

12.5.9. При обнаружении в минералогическом составе горных пород свободной двуокиси кремния $SiO_2$ администрацией строительной организации должны быть установлены и обозначены силикозоопасные забои, выработки.

12.5.10. В начале смены лицо технического надзора перед допуском людей на рабочее место обязано проверить с помощью приборов состав воздуха в каждой рабочей зоне.

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

Бригадиры, мастера, начальники участков должны быть обеспечены приборами газового контроля. Лица, на которых возлагается периодический контроль за составом воздуха, должны пройти обучение.

12.5.11. Результаты замеров количества поступающего воздуха в подземные выработки, его анализ газоанализаторами, выполненные работниками строительной организации, а также результаты лабораторного анализа и оценки параметров микроклимата, полученные от лабораторий, должны записываться ответственным лицом строительного участка (объекта) в Книгу (см. приложение 22).

12.5.12. Приборы, используемые для определения объемов поступления по вентиляционным системам и выработкам, для контроля за концентрацией вредных и опасных веществ в воздухе и для замеров параметров микроклимата, должны быть зарегистрированы в Государственном реестре средств измерений Госстандарта России[1]. Импортные средства измерений должны иметь сертификат соответствия Госстандарта России. Газоанализаторы должны иметь разрешение на применение Госгортехнадзора России.

[1] В настоящее время — Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии (Ростехрегулирование). (*Примеч. изд.*)

## 13. ВОДООТЛИВ

13.1. При строительстве подземных сооружений в составе ПОС на основе инженерно-геологических изысканий должен быть разработан раздел водоотлива, в котором определяются способы водоотлива, параметры главных водоотливных установок.

13.2. Расположение камеры главной водоотливной установки должно определяться ПОС. Пол насосных камер должен быть выше уровня откаточных путей не менее чем на 0,5 м.

В насосных камерах должны быть предусмотрены приспособления для монтажа и демонтажа оборудования.

13.3. Емкость водосборников главного водоотлива должна быть рассчитана не менее чем на четырехчасовой водоприток.

Главная водоотливная установка должна быть оборудована тремя насосными агрегатами или группами насосов — рабочими, резервными и в ремонте. Рабочие агрегаты должны обеспечивать откачку максимального суточного притока за 20 ч.

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.

В насосных установках промежуточного и забойного водоотлива количество насосов и их производительность определяется ППР. Для этих водоотливных установок допускается иметь один трубопровод.

13.4. При строительстве коммунальных тоннелей допускается производить откачку воды непосредственно из зумпфов стволов без устройства специальной камеры. При этом водоотливная установка может комплектоваться одним насосным агрегатом при согласовании ПОС с региональным органом Госгортехнадзора России.

13.5. Все главные водоотливные установки должны оборудоваться аварийной сигнализацией уровня воды с выводом сигнала в пункт постоянного нахождения дежурного персонала. При экс-

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

плуатации неавтоматизированных главных водоотливных установок должно быть обеспечено круглосуточное дежурство обслуживающего персонала.

13.6. 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.

13.7. Водоотливные трубопроводы в насосной камере главного водоотлива должны быть закольцованы и снабжены задвижками так, чтобы каждый насосный агрегат мог работать на любой водоотливный трубопровод.

13.8. В камере главного водоотлива должны быть вывешены инструкция по эксплуатации насосных установок, схема трубопроводов с обозначением вентилей и задвижек, схема электроснабжения.

Помещение оборудуется рабочим и аварийным освещением, средствами противопожарной защиты.

13.9. 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 11).

13.10. Воду из забоев выработок следует отводить по канавам, желобам или трубам в водосборники главного водоотлива или вспомогательных насосных установок. Поперечные сечения водоотводящих устройств должны быть рассчитаны на максимальный ожидаемый приток. Затопление настилов и откаточных путей запрещается.

Все водоотводящие устройства и водосборники должны систематически очищаться.

13.11. На каждом объекте должны производиться регулярно, но не реже одного раза в шесть месяцев замеры притока шахтной воды и ее химический анализ.

13.12. На строительстве объектов мелкого заложения коммунального назначения и при сооружении тоннелей открытым способом, а так же в котлованах и траншеях допускается не предусматривать насосные камеры и при притоке воды до 50 $м^3$/сут резервные насосные агрегаты водоотливных установок.

## 14. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ХОЗЯЙСТВО

К электрическим установкам и сетям предъявляются требования действующих правил эксплуатации электроустановок и техники безопасности при их эксплуатации, а также по их устройству, правил применения и испытания средств защиты, используемых в электроустановках, технические требования к ним и настоящих Правил.

Электротехнический персонал, обслуживающий электроустановки, должен отвечать требованиям действующих нормативных документов.

### 14.1. Электрические сети

14.1.1. Лица, ответственные за электрохозяйство организации, должны в течение всего периода строительства осуществлять контроль исправности и безопасной работы электротехнического оборудования, автоматического контроля изоляции кабельных линий, связи.

14.1.2. Для электроснабжения строительства подземных сооружений следует применять подстанции наружной и внутренней установки.

Категория надежности внешнего электроснабжения подстанции объекта должна определяться ПОС в зависимости от способа

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

строительства, гидрогеологических и других условий и не должна приниматься ниже II категории согласно ПУЭ.

Допускается электроснабжение строительства коммунальных тоннелей (коллекторов) со степенью надежности по III категории, если перерывы в питании электроустановок не вызывают угрозу безопасности работающих, состоянию горных выработок и окружающей среде. При необходимости повышения степени надежности электроснабжения допускается использовать в качестве резервного источника питания передвижные электростанции.

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.

14.1.3. В подземных выработках следует применять сети с изолированной нейтралью. Запрещается в подземных выработках применять сети с глухозаземленной нейтралью трансформаторов и генераторов, за исключением специальных трансформаторов, предназначенных для питания преобразовательных устройств контактных сетей электровозной откатки, а также импортных тоннелепроходческих комплексов (ТПК), имеющих свою трансформаторную подстанцию. Допускается для этих ТПК применение стационарных светильников напряжением до 220 В с установкой защитно-отключающих устройств. При этом электробезопасность и защита от поражения электрическим током персонала должна соответствовать требованиям соответствующих государственных стандартов. Оценка соответствия применяемых электрических защит в таких ТПК требованиям национальных нормативов осуществляется в порядке, установленном системой экспертизы промышленной безопасности. Подсоединение других потребителей и устройств к указанным трансформаторам запрещается.

14.1.4. При строительстве коммунальных тоннелей в городах, где возможно электроснабжение от действующих городских под-

станций, 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 (ЗОУП, АК-2443) с уставкой по току утечки не более 0,01 А;

в) наличие на всех ответвлениях от магистральной линии повторных заземлений нулевых жил кабелей.

14.1.5. В электрических сетях напряжением до 1000 В с изолированной нейтралью для защиты людей следует применять защитное заземление и непрерывный автоматический контроль изоляции сетей с действием на отключение поврежденной сети. 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 1000 В. Исключение составляют: главная водоотливная и главная вентиляторная установки, людские и грузолюдские подъемные установки, для которых допускается автоматический контроль изоляции с действием на сигнал.

14.1.6. Проверка исправности аппаратов устройств контроля изоляции и отключающих устройств осуществляется:

ежесменно дежурным электрослесарем;

ежедневно ответственным за электрохозяйство участка;

один раз в месяц главным энергетиком организации.

При строительстве коммунальных тоннелей проверка исправности аппаратов контроля изоляции и отключающих устройств проводится не реже одного раза в неделю электромехаником тон-

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

нельного участка и не реже одного раза в три месяца главным энергетиком организации.

Результаты проверки должны быть занесены в Журнал учета проверок исправности устройств контроля изоляции электрооборудования и электросетей (приложение 25).

14.1.7. Электроснабжение наземных потребителей (главные вентиляторные установки, подъемные установки, водопонижение, компрессорные установки, временные сооружения и освещение на стройплощадке, электроснабжение работ по освоению строительных площадок) следует производить от сетей напряжением до 1000 В с глухозаземленной нейтралью. Защита людей от поражения электрическим током должна осуществляться выполнением зануления.

14.1.8. Каждый строительный участок должен иметь следующую оперативно-техническую документацию:

а) однолинейную исполнительную схему электроснабжения;

б) исполнительную схему расположения электрооборудования, нанесенную на схематический план горных выработок с указанием марок, длин сечения кабелей, заземляющих устройств, распределителей и пусковой аппаратуры;

в) схему заземляющих устройств;

г) перечень работ, выполняемых по распоряжению и в порядке текущей эксплуатации, составленный лицом, ответственным за электрохозяйство, применительно к местным условиям;

д) Журнал учета и содержания защитных средств (приложение 23);

е) Оперативный журнал (приложение 24);

ж) Журнал учета проверки исправности устройств контроля изоляции электрооборудования и электросетей (см. приложение 25);

з) Журнал учета проверок сопротивления изоляции электрооборудования и электросетей (приложение 26).

Замеры на строительной площадке должны производиться ежеквартально. Результат замера должен быть не менее 0,5 МОм;

и) Журнал учета проверок заземления электрооборудования (приложение 27).

Замеры на строительной площадке должны производиться ежеквартально.

14.1.9. Ответственный за электрохозяйство участка должен иметь электротехническое образование и назначаться приказом по организации. Наличие и порядок ведения оперативной технической документации ежемесячно должны проверяться главным энергетиком организации.

Оперативную техническую документацию составляет, корректирует и хранит ответственный за электрохозяйство участка.

Все изменения в электроустановках, происходящие в процессе эксплуатации, должны отражаться в схемах немедленно за подписью лица, ответственного за электрохозяйство, с указанием его должности и даты внесения изменения.

Обозначения, типы электрооборудования и электроаппаратуры, их номера на схемах должны соответствовать фактическим в натуре.

14.1.10. На каждом пусковом распределительном устройстве должна быть четкая надпись, указывающая включаемую установку или сеть.

Запрещается применять некалиброванные плавкие вставки.

14.1.11. При строительстве подземных сооружений разрешается применять следующие электрические сети:

а) для силовых нагрузок — трехфазные, переменного тока с изолированной нейтралью линейным напряжением до 1000 В включительно;

б) для контактной электровозной откатки — постоянного тока напряжением до 300 В включительно;

в) для дистанционного управления передвижными горнопроходческими машинами и механизмами — переменного тока напряжением до 42 В включительно.

14.1.12. Для питания отдельных мощных приемников элект-

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

рической энергии, передвижных подстанций и трансформаторов, установленных в выработках, допускается применение электрических кабельных сетей в системах с изолированной нейтралью в подземных условиях напряжением переменного тока до 10 кВ включительно. Прокладка кабельных сетей должна быть выполнена в соответствии с проектом.

Питание электроустановок с напряжением переменного тока свыше 10 кВ, установленных в подземных выработках, должно осуществляться по проекту, согласованному с Госгортехнадзором России.

14.1.13. Для передачи и распределения электрической энергии в подземных выработках должны применяться кабели с оболочками, защитными покровами или мастичными покрытиями, не распространяющими горение.

14.1.14. На период строительства должны применяться следующие кабели с оболочками и защитными покровами, не распространяющими горение:

а) для прокладки по горизонтальным и наклонным (до 45°) выработкам — бронированные кабели в свинцовой, алюминиевой или поливинилхлоридной оболочкс;

б) 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 1000 В включительно применение кабелей с резиновой оболочкой.

Допускается использование небронированных кабелей с негорючей изоляцией при условии их прокладки, исключающей повреждение.

14.1.15. 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 пусковой аппаратуры без применения наконечников, специальных коронча-тых (крыльчатых) шайб или других приспособлений, предотвращающих расчленение проволок жил кабеля.

Запрещается присоединение нескольких жил кабелей к одному зажиму (пускателя, трансформатора и др.).

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.

14.1.16. В выработках, опасных по газу или пыли, запрещается применение кабелей с алюминиевыми жилами и в алюминиевой оболочке.

14.1.17. В подземных электрических сетях напряжением до 1000 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.

14.1.18. Гибкий кабель, питающий передвижной механизм (погрузочную машину, экскаватор, самоходный вагон, проходческий комбайн), должен быть подвешен. Примыкающая к машине часть кабеля с резиновой оболочкой может быть проложена по грунту на протяжении не более 30 м с соблюдением мер, исключающих

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

опасность его повреждения. По окончании работы передвижного механизма кабель должен быть отключен от электросети.

14.1.19. Запрещается держать гибкие кабели под напряжением в виде «бухт» и «восьмерок». Это требование не распространяется на случай, когда условиями выполнения горных работ и конструкцией машин (укладчики, подвесные насосы и др.) предусматривается запас гибкого кабеля на специальном устройстве или тележке.

14.1.20. Кабели, прокладываемые в горизонтальных и наклонных выработках с углом до 45°, должны подвешиваться не жестко, с провисом 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.

14.1.21. Кабели, прокладываемые в наклонных выработках с углом от 45 до 85°, должны иметь жесткое крепление с помощью хомутов, скоб или иных приспособлений, разгружающих кабель от действия собственного веса. Расстояние между креплениями не должно превышать 3 м.

14.1.22. Кабели, прокладываемые в вертикальных выработках и в выработках с углом наклона более 85°, должны иметь жесткое крепление. Расстояние между местами закрепления кабеля должно быть не более 5 м.

14.1.23. Кабели, прокладываемые по скважине, должны быть закреплены на стальном тросе при помощи приспособлений, разгружающих кабель от собственного веса, конструкция которых определяется ППР.

14.1.24. Электрическая проводка на лесах, подмостях должна быть выполнена гибким кабелем или проводом двойной изоляции с медными жилами.

14.1.25. Применять неизолированные провода для силовых и осветительных электрических сетей в подземных выработках не допускается.

14.1.26. 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. Масса муфты не должна передаваться на кабель.

## 14.2. Электрооборудование

14.2.1. В подземных выработках, не опасных по газу и пыли, следует применять электрические машины, трансформаторы и аппараты в исполнении, указанном в табл. 6.

***Таблица 6***

**Классы исполнения электрооборудования**

| Вид электрооборудования | На поверхности | В сухих выработках, тоннелях с зачеканенной обделкой, руддворах и околоствольных выработках | В сырых выработках и тоннелях с незачеканенной обделкой | В забое и призабойной зоне | На проходческих машинах и механизмах |
|---|---|---|---|---|---|
| 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 |

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

14.2.2. В подземных выработках, опасных по газу (метан, водород, сероводород, пары бензина и др.) и пыли, должно применяться электрооборудование во взрывобезопасном исполнении.

14.2.3. Применение в подземных выработках силовых и осветительных трансформаторов и коммутационной аппаратуры, содержащих масло, запрещается (за исключением высоковольтных ячеек 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.

### 14.3. Подземный центральный распределительный пункт

14.3.1. Камеры электрических установок должны размещаться в специальных выработках. Допускается, если позволяют габариты, устройство в соответствии с проектом распределительного пункта в камере антресольного типа на перекрытии в околоствольном дворе.

В камерах длиной более 10 м должно быть два выхода, расположенные в наиболее удаленных друг от друга частях камеры.

Камеры электрических установок должны быть выполнены из несгораемых материалов и оборудованы в соответствии с требованиями норм противопожарной защиты.

При строительстве горных и коммунальных тоннелей, а также при строительстве подземных сооружений открытым способом работ камеры электрических установок и распределительные пункты могут располагаться в специальных несгораемых помещениях на поверхности.

14.3.2. Уровень пола камер распределительных устройств и трансформаторных подстанций должен быть выше отметки головки рельсов не менее чем на 0,5 м.

14.3.3. Камеры должны закрываться металлическими дверями,

открывающимися наружу и не препятствующими в открытом положении движению по выработке.

Сплошные металлические двери должны быть с вентиляционными окнами, закрываемыми при необходимости прекращения доступа воздуха в камеру.

Допускается устраивать металлические решетчатые двери при наличии дополнительных сплошных дверей. Эти двери и вентиляционные окна камеры должны закрываться в случае пожара.

14.3.4. Токоведущие части распредустройства, щитов, сборок, доступные для неэлектротехнического персонала, должны быть защищены сплошными ограждениями.

14.3.5. Вход в камеру электрораспределительного пункта разрешается только обслуживающему персоналу. На входе в камеру должна быть вывешена предупреждающая надпись «Посторонним вход запрещен». При отсутствии постоянного дежурства в камере входные двери должны быть закрыты на замок.

14.3.6. Полы в камерах электрораспределительных пунктов перед распределительным щитом и позади него на всю длину щита должны быть покрыты:

а) при напряжении до 380 В включительно — деревянными решетками на изоляторах или диэлектрическими ковриками;

б) при напряжении более 380 В — деревянными решетками на изоляторах, дополнительно покрытых диэлектрическими ковриками.

14.3.7. Проходы вокруг распределительных устройств должны быть шириной не менее 0,8 м.

Неизолированные токоведущие части, находящиеся над проходом на высоте менее 2,2 м, должны быть ограждены сплошным сетчатым ограждением.

14.3.8. В подходных и транспортных временных подземных выработках высоковольтные силовые трансформаторы следует устанавливать по проекту в нишах с бетонной или металлической обделкой.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

## 14.4. Защитное заземление, зануление

14.4.1. На строительной площадке и в подземных выработках следует устраивать общую сеть заземления, к которой необходимо присоединить все подлежащие заземлению электроустановки и местные заземлители. Общая сеть заземления должна иметь непрерывную электрическую связь.

Заземлению подлежат металлические части электрических 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 главного заземлителя может использоваться контур заземления КТП, КРУН; для повторных заземлителей могут использоваться заземлитель, устраиваемый в зумпфе водосборника, и местные заземлители.

14.4.2. Заземление установок должно выполняться с помощью заземлителей и заземляющих проводников.

В качестве заземлителей в шахтах должны применяться стальные листы площадью не менее 0,79 м$^2$, толщиной не менее 5 мм, помещенные в зумпф или водосборник, а также стальные трубы диаметром не менее 50 мм, 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. На все заземлители должны составляться паспорта с указанием их параметров и мест размещения.

Подлежащий заземлению объект должен присоединяться отдельным заземляющим проводником 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 стальной полосы или троса.

Заземлитель должен присоединяться в общую сеть заземления проводниками такого же сечения.

14.4.3. Заземляющий контур в камере тяговой подстанции контактной электровозной откатки кроме присоединения к местному заземлителю и общешахтной сети заземления должен быть присоединен к токоведущим рельсам, используемым в качестве обратного провода контактной сети, или к соединенному с рельсами отрицательному полюсу источника постоянного тока (выпрямительной установки).

Кроме того, к общей сети заземления должны присоединяться токоведущие рельсы, используемые в качестве обратного провода контактной сети.

14.4.4. Заземление электроустановок постоянного тока следует осуществлять путем надежного присоединения заземляемой конструкции к рельсам, используемым в качестве обратного провода контактной сети.

14.4.5. Металлические оболочки и заземляющие жилы кабелей постоянного тока должны быть заземлены только с одной стороны путем их присоединения к отрицательному полюсу выпрямительной установки. Двустороннее заземление оболочек и заземляющих жил кабелей постоянного тока не допускается.

14.4.6. 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 заземляющим зажимам, предусмотренным в кабельных вводах пусковой аппаратуры и электрооборудования.

14.4.7. При сооружении тоннелей из сборной блочной или монолитной железобетонной обделки должен прокладываться сборный заземляющий проводник (контур).

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

Допускается использовать в качестве заземляющего контура рельсовые пути, имеющие заземление на всем протяжении. Расстояние между точками заземления определяется расчетом.

14.4.8. При сооружении подземных сооружений открытым способом заземлителем может служить контур заземления электроподстанций или забиваемые в грунт металлические сваи крепления котлована.

14.4.9. Заземляющие проводники должны быть доступны для осмотра и предохранены от механических повреждений, коррозии и окрашены в черный цвет.

14.4.10. После каждого ремонта электрооборудования и оборудования с электроприводом следует проверить исправность их заземляющих устройств.

14.4.11. При применении для электроснабжения подземных установок сетей с глухозаземленной нейтралью питающих трансформаторов (см. п. 14.1.4) необходимо выполнять следующие требования:

а) перед началом работ, а также периодически проводить измерение сопротивления изоляции и электросетей и электрических установок, сопротивление растеканию тока повторных заземляющих устройств, полного сопротивления петли «фаза-ноль».

Периодичность проведения замеров определяется графиком планово-предупредительных ремонтов, утвержденным лицом, ответственным за электрохозяйство организации;

б) для защиты людей от поражения током при появлении напряжения на части оборудования, нормально не находящегося 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.

Срабатывание ЗОУП должно проверяться кнопкой перед началом каждой смены. Проверка ЗОУП на время его отключения

должна производиться не реже одного раза в шесть месяцев, о чем делается запись в паспорте аппарата, и выдается протокол испытаний.

14.4.12. 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.

14.4.13. В подземных выработках величина сопротивления растекания тока каждого из повторных заземляющих устройств должна быть не более 2 Ом.

### 14.5. Электрогазосварочные и газопламенные работы

14.5.1. При выполнении электросварочных и газопламенных работ необходимо выполнять требования действующих строительных норм и правил, настоящих Правил и Инструкции по организации и проведению пожароопасных работ (приложение 32).

14.5.2. 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.

### 14.6. Электроинструмент

14.6.1. При эксплуатации ручного электрифицированного инструмента необходимо выполнять требования действующих Правил по эксплуатации и техники безопасности электроустановок потребителей.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

14.6.2. В сооружаемых выработках с незачеканенной обделкой для питания ручных электрических машин и инструмента должно применяться напряжение (линейное) не выше 42 В.

В сухих помещениях и выработках допускается использование ручного электроинструмента напряжением до 220 В с применением индивидуальных ЗОУП, при этом работник должен иметь группу по электробезопасности не ниже II и применять средства индивидуальной защиты.

## 14.7. Телефонная связь

14.7.1. Подземные выработки, кроме коммунальных тоннелей длиной до 300 м, должны быть обеспечены местной телефонной связью со стройплощадкой.

14.7.2. 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 других местах, предусмотренных ПЛА.

14.7.3. Линии связи в подземных выработках должны выполняться:

а) магистральные линии — кабелями с резиновой, поливинилхлоридной или свинцовой оболочками. Кабели со свинцовой оболочкой должны иметь броню;

б) абонентские (распределительные) линии — кабелями с резиновой или поливинилхлоридной оболочкой. Выполнение линий связи полевыми проводами допускается только в выработках, не опасных по газу и пыли.

14.7.4. 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.

## 14.8. Освещение

14.8.1. 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, при этом должны быть обеспечены условия, исключающие их одновременный выход из строя при возникновении пожара.

При строительстве коммунальных тоннелей допускается использование в подземных выработках единой сети рабочего и аварийного освещения с двумя независимыми источниками питания.

14.8.2. Осветительные приборы должны иметь исполнение в соответствии с требованиями п. 14.2.1 настоящих Правил.

Типы осветительных приборов и источников света следует выбирать в соответствии с требованиями действующих строительных норм и правил.

14.8.3. В осветительных сетях разрешается применение напряжения не выше 220 В. Для освещения выработок с повышенной влажностью, а также на проходческих машинах и механизмах (щитах, укладчиках тоннельной обделки, передвижных металлических подмостях, бурильных установках и агрегатах) напряжение должно быть не выше 42 В. Для ручных переносных светильников допускается напряжение не выше 12 В.

14.8.4. В подземных выработках, на проходческих машинах и механизмах, на строительных площадках должен быть организован регулярный контроль освещенности.

14.8.5. Установка и чистка светильников, смена перегоревших ламп и ремонт сети должны выполняться электротехническим персоналом при снятом напряжении.

14.8.6. 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

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

болта с шайбой. Участок кабеля от рельса до боковой стены выработки и по стене на высоту подвижного состава должен быть защищен трубой.

## 15. ПРОТИВОАВАРИЙНАЯ ЗАЩИТА

### 15.1. Общие требования

15.1.1. Противоаварийная защита объектов подземного строительства должна обеспечивать предотвращение возможных аварий, связанных с ними несчастных случаев и готовность к реализации специальных технических и организационных мер к спасению людей, локализации и ликвидации аварий, в том числе: пожаров в подземных выработках и на примыкающих к ним строительных площадках; обрушений горных пород; затоплений горных выработок; загазирования выработок, взрывов и других чрезвычайных ситуаций.

Противопожарная защита объекта должна включать подземные выработки с единой схемой проветривания и общие выходы из них на поверхность с прилегающими к ним строительными площадками.

Ответственным за противоаварийную защиту объекта и пожарную безопасность является руководитель организации.

15.1.2. ПЛА должен составляться в порядке, предусмотренном п. 1.2.6 настоящих Правил для каждого строящегося объекта. Действие ПЛА прекращается после передачи объекта в режим пусконаладочных работ.

ПЛА составляется на период консервации и ликвидации объекта. По завершении сухой консервации объекта периодичность составления ПЛА может быть увеличена до 12 месяцев по согласованию с территориальным органом Госгортехнадзора России. При мокрой консервации объект снимается с обслуживания горноспасательной службой.

15.1.3. Запрещается допуск в выработки лиц, не ознакомленных с ПЛА или не знающих его в части, относящейся к месту их работы, с маршрутами выхода из опасной зоны и действиями при возникновении аварийной ситуации.

При отсутствии утвержденного ПЛА, а также в случае его рассогласования командиром горноспасательной службы в целом или отдельных позиций запрещается ведение работ, кроме тех, которые обусловлены устранением нарушений.

15.1.4. Ознакомление работников с ПЛА после его утверждения должно быть организовано при проведении первичного на рабочем месте, повторного и внепланового инструктажей по технике безопасности. В случае изменения маршрутов выхода людей на поверхность ознакомление должно быть проведено в суточный срок.

На объектах с разветвленной системой выработок глубокого заложения, имеющих два выхода и более, ознакомление с маршрутами эвакуации должно проводиться путем непосредственного прохода рабочих в сопровождении лиц технического надзора от места работы на поверхность.

15.1.5. При возникновении на объекте аварии ответственным руководителем по ее ликвидации является главный инженер организации, а до прибытия его на объект — начальник участка, старшее лицо надзора или дежурный диспетчер. Ответственный руководитель ликвидации аварии несет полную ответственность за осуществление мероприятий по спасению людей, локализации и ликвидации аварии, ее последствий, в том числе предусмотренных ПЛА. Его распоряжения обязательны для всех лиц и организаций, участвующих в ликвидации аварии.

15.1.6. При выполнении работ на одном объекте несколькими организациями эти организации должны действовать по единому ПЛА и выполнять решения ответственного руководителя ликвидации аварии.

В Акте-допуске (см. приложение 3) должна быть определена

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

организация, главный инженер которой или замещающие его лица являются ответственными руководителями ликвидации аварии.

15.1.7. Ответственный руководитель ликвидации аварий может быть отстранен от руководства аварийно-спасательными работами только по письменному приказу или распоряжению в оперативном журнале вышестоящего руководителя, который обязан принять на себя руководство ликвидацией аварии или назначить другое ответственное лицо.

15.1.8. Организации, осуществляющие строительство подземных сооружений, должны обслуживаться в установленном законодательством порядке профессиональной горноспасательной службой при федеральном органе исполнительной власти в области строительной политики, статус и функции которой определены соответствующим нормативным документом.

Решением администрации организации, территориальным органом Госгортехнадзора России и командования горноспасательной службы подземные объекты стройки должны быть закреплены за военизированным подразделением горноспасательной службы.

15.1.9. При решении вопросов дислокации закрепляемые за военизированным горноспасательным взводом (ВГСВ) объекты должны располагаться в радиусе 20 км от этого подразделения (зона эффективного обслуживания объектов).

В пределах указанной зоны за подразделением должны закрепляться все строящиеся подземные объекты независимо от их назначения, способов, технологии.

15.1.10. Отдельные объекты, не опасные по взрыву газовоздушных смесей, находящиеся за пределами зоны их эффективного обслуживания, могут быть закреплены за ВГСВ при условии обеспечения его прибытия на место аварии по аварийному вызову за время, не превышающее срок защитного действия средств индивидуальной защиты органов дыхания, используемых на объекте при наличии камер-убежищ или резерва самоспасателей на пункте их группового хранения.

При нахождении объекта за пределами зоны эффективного обслуживания ВГСВ создается военизированный горноспасательный пункт (ВГСП), а на строительстве подземных сооружений коммунального назначения — вспомогательная горноспасательная команда (ВГК).

15.1.11. ВГК должны создаваться в помощь подразделениям профессиональной горноспасательной службы администрацией организаций и командованием этой службы в соответствии с типовым положением.

В составах ВГК должны быть штатные инструкторы профессиональной горноспасательной службы. Решения о создании ВГК утверждаются при рассмотрении дислокации подразделений этой службы и закреплении территориально удаленных от них на значительные расстояния объектов обслуживаемых организаций.

15.1.12. Ликвидация и локализация аварий на объектах должна осуществляться с соблюдением требований настоящих Правил и Устава профессиональной горноспасательной службы по организации и ведению горноспасательных работ на строительстве подземных сооружений.

С момента обнаружения аварии управление аварийно-спасательными работами должно быть централизованным и осуществляться из одного заблаговременно выбранного на строительной площадке помещения, в котором организуется командный пункт (КП).

С получением сообщения об аварии ответственный руководитель по ее ликвидации должен ввести в действие ПЛА и организовать КП.

Помещение КП должно быть оборудовано средствами телефонной связи (местной, междугородной) и должно позволять организовать работу ответственного руководителя ликвидации аварии и руководителя горноспасательных работ.

15.1.13. Организация должна обеспечивать подготовку рабочих, специалистов и руководителей к действиям в начальный период возникновения аварий.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

На объектах подземного строительства должны периодически по графику проводиться учебные тревоги согласно Методическим указаниям по организации и проведению учебных тревог на строительстве подземных объектов (приложение 33).

График учебных тревог составляется на календарный год службой техники безопасности организации по согласованию с территориальными органами Госгортехнадзора России и командиром отряда (начальником ВГСЧ региона) горноспасательной службы и утверждается главным инженером организации.

### 15.2. Вывод людей из опасных зон

15.2.1. В организациях, осуществляющих строительство подземных сооружений, должна быть утверждена инструкция по учету лиц, спустившихся в выработки и вышедших из них на поверхность, и на каждом объекте должен осуществляться единый учет таких лиц, независимо от принадлежности их к разным организациям.

Ответственным за организацию такого учета является руководитель организации, за его обеспечение — начальник участка.

Допуск людей в выработки без разрешения уполномоченных за ведение учета ответственных лиц запрещается.

15.2.2. Для оперативного оповещения работающих о возникновении аварии на объекте кроме телефонной связи должна действовать аварийная сигнализация (световая, звуковая). У телефонных аппаратов в выработках и на строительной площадке должны вывешиваться номера телефонов вызова горноспасательного подразделения и других аварийных служб.

Порядок оповещения людей об аварии объявляется приказом по организации и доводится до сведения работников при ознакомлении с ПЛА.

15.2.3. Всем спускающимся в выработки на объектах, опасных по взрыву газовоздушных смесей, должны быть выданы исправные, индивидуально закрепленные изолирующие самоспасатели, количество которых на объекте должно на 10 % превышать спи-

сочный состав работников, занятых на подземных работах. Изолирующими самоспасателями должны также обеспечиваться лица, занятые на работах по искусственному закреплению грунтов.

На объектах мелкого заложения, не опасных по взрыву газовоздушных смесей, могут использоваться фильтрующие самоспасатели и допускается их групповое хранение в подземных условиях.

На строительстве объектов, сооружаемых закрытым способом, в зависимости от протяженности выработок, численности работающих в них и технологии работ групповое хранение самоспасателей допускается по согласованию с территориальными органами Госгортехнадзора России.

15.2.4. При групповом хранении самоспасатели должны располагаться в забоях, в удаленных от выходов выработках и в других местах на маршрутах эвакуации людей с рабочих мест согласно ПЛА.

Общее количество самоспасателей в местах хранения должно превышать численность работающих на объекте в наиболее многочисленной рабочей смене не менее чем на 10 %.

Самоспасатели хранятся в специальных ящиках, места хранения должны быть обозначены, освещены, пронумерованы и нанесены на схемы горных работ ПЛА.

15.2.5. На объектах, в которых из выработок, удаленных от выходов, на поверхность при авариях не обеспечивается вывод людей за время защитного действия самоспасателей, должны оборудоваться убежища для укрытия работающих, замены использованных самоспасателей или ожидания помощи.

В тех случаях, когда затраты времени на вывод людей из удаленных от запасного выхода мест сопоставимы с временем защитного действия самоспасателей или составляют более 90 % этого времени, при подготовке ПЛА должен проводиться из этих мест контрольный выход группы работников объекта.

Расчетное время выхода людей в непригодной для дыхания атмосфере должно определяться в соответствии с Уставом професси-

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

ональной горноспасательной службы по организации и ведению горноспасательных работ на строительстве подземных сооружений.

Во всех случаях при авариях оценка маршрутов выхода людей из выработок на поверхность должна производиться исходя из условий пешего передвижения по горизонтальным, наклонным и вертикальным выработкам.

15.2.6. Исправность самоспасателей должна проверяться согласно инструкции по их эксплуатации: закрепленных индивидуально — ежемесячно, находящихся в горных выработках при групповом хранении — не реже одного раза в шесть месяцев перед согласованием ПЛА.

Проверка должна производиться инженерно-техническими работниками организации с участием специалистов горноспасательной службы. Результаты проверки оформляются актом.

Ответственным за исправность и сохранность самоспасателей является начальник участка (объекта), за обеспечение самоспасателями — руководитель организации.

15.2.7. Пути выхода людей из опасных зон должны (по возможности) предусматривать их эвакуацию по незагазированным выработкам кратчайшими маршрутами к выходам на поверхность.

15.2.8. Последовательность развития подземных работ должна предусматриваться с учетом возможности проходки в первую очередь выработок, обеспечивающих на объекте открытие запасного выхода на поверхность.

При производстве работ в выработках, сообщающихся с эксплуатируемыми подземными сооружениями, запасный выход объекта может предусматриваться через указанные сооружения по согласованию с их владельцами.

15.2.9. При наличии на объекте нескольких выработок, выходящих на поверхность, в качестве запасных выходов должны предусматриваться не менее двух из них.

Устья всех выходящих на поверхность выработок, не обслуживаемых постоянно охраной, должны быть закрыты на запоры, ко-

торые изнутри должны открываться свободно, а снаружи — ключом. Один ключ должен храниться при ПЛА объекта.

15.2.10. В выработках на маршрутах вывода людей при авариях отдельно от рабочего освещения должны быть проложены сети аварийного освещения, питаемые от независимого источника.

Допускается использование в качестве аварийного освещения светильников индивидуального пользования при условии обеспечения каждого находящегося в подземных условиях исправным светильником. Светильники должны обеспечить продолжительность нормального непрерывного горения не менее 10 ч.

15.2.11. При каждой организации, использующей индивидуальные аккумуляторные светильники, должны быть устроены ламповые в соответствии с ПОС, которые должны иметь следующие помещения:

а) для разборки и чистки светильников;

б) для приготовления электролита и заливки аккумуляторов;

в) для хранения электролита;

г) для зарядки аккумуляторов;

д) для выпрямительных агрегатов;

е) вспомогательные помещения (мастерские, кладовые и т.д.).

Устройство и эксплуатация ламповых должны осуществляться в соответствии с требованиями действующих Правил устройства, эксплуатации и техники безопасности электроустановок.

15.2.12. Все пересечения выработок должны быть оборудованы указателями направления к выходу на поверхность, которые должны быть освещены или покрыты светоотражающей краской.

В горизонтальных выработках на пересечениях, в местах примыкания камер, вертикальных и наклонных выработок должны устанавливаться таблички с наименованием этих выработок, соответствующие обозначенным на схемах ПЛА.

15.2.13. При проходке и углубке вертикальных выработок для экстренной эвакуации людей из забоя должно предусматриваться использование подвесной лестницы. Длина лестницы должна

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

обеспечивать размещение на ней одновременно всех работающих наибольшей по численности смены.

Подвесная лестница должна крепиться к канату лебедки и в режиме постоянной готовности к применению располагаться под предохранительным полком. Лебедка должна иметь механический и ручной привод и должна быть оборудована тормозами. Конструкция лебедки, прицепного устройства и подвесной лестницы должна отвечать требованиям действующих Правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов.

### 15.3. Пожарная безопасность

15.3.1. На строительстве подземных объектов должны соблюдаться меры по обеспечению пожарной безопасности, предусмотренные настоящими Правилами, с учетом требований государственных стандартов, строительных норм и правил.

Государственный пожарный надзор на строительстве подземных объектов осуществляет Госгортехнадзор России.

15.3.2. Противопожарная защита объектов в период строительства должна предусматриваться ПОС в соответствии с этапами развития подземных работ.

15.3.3. Проект противопожарной защиты (ППЗ) должен разрабатываться как специальный раздел в составе ПОС для каждого объекта.

В ППЗ должны предусматриваться мероприятия по предотвращению пожаров, нейтрализации воздействия на людей опасных факторов (образование токсичных и взрывоопасных газовоздушных смесей, задымление, высокая температура) и снижению потерь материальных ценностей при пожарах:

а) противопожарные устройства и технические средства пожаротушения, их вид, количество и размещение на объекте, источники и средства подачи воды для пожаротушения;

б) применение безопасных в пожарном отношении машин, механизмов и оборудования, устройств и схем энергоснабжения;

в) использование негорючих и трудносгораемых веществ и материалов, в том числе рабочих жидкостей, пропитка и покрытие огнезащитными составами;

г) применение средств коллективной и индивидуальной защиты, обеспечивающих безопасность людей во время эвакуации или ожидания помощи.

15.3.4. Количество и виды технических средств противопожарной защиты объекта должны определяться согласно Инструкции по противопожарной защите при строительстве подземных сооружений (приложение 34).

Запрещается производство работ на объектах, не обеспеченных средствами пожаротушения.

15.3.5. На каждом объекте должно быть предусмотрено противопожарное водоснабжение подземных выработок и строительных площадок с дебитом водоисточников согласно ППЗ.

15.3.6. Пожарно-технологический трубопровод при положительных температурах воздуха в выработках должен быть постоянно заполнен водой и обеспечивать в наиболее удаленных от водоисточника пожарных кранах гидродинамический напор в пределах 0,5–1 МПа при расходе воды через один пожарный ствол.

На отдельных объектах мелкого заложения, в выработках которых не используется самоходный транспорт и отсутствует деревянная крепь, необходимость пожарно-технологического трубопровода определяется главным инженером организации по согласованию с территориальными органами Госгортехнадзора России и командованием горноспасательной службы.

15.3.7. Горные комплексы, надшахтные и припортальные здания и сооружения должны сооружаться из несгораемых материалов.

15.3.8. Территория строительной площадки до начала строительства должна быть расчищена от горючих материалов, растительности.

Склады ГСМ, места хранения лакокрасочных материалов, приготовления антисептических, антикоррозионных и огнезащитных

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

составов, хранения других пожаровзрывоопасных веществ и материалов должны располагаться согласно ПОС с учетом господствующего направления ветра на безопасных расстояниях от выхода из подземных выработок, но не ближе 50 м.

15.3.9. Приказом по организации должны быть назначены ответственные за соблюдение требований пожарной безопасности в подземных выработках, надшахтных и припортальных зданиях и сооружениях и на строительных площадках.

15.3.10. Все рабочие и инженерно-технические работники должны быть обучены правилам поведения при возникновении пожаров, должны уметь пользоваться средствами самоспасения и первичными средствами пожаротушения, знать места их хранения.

15.3.11. Запрещается складировать и хранить в выработках лесоматериалы, их отходы и другие горючие и пожаровзрывоопасные вещества и материалы.

Допускается иметь в непосредственной близости от места работ ограниченные запасы таких материалов в количествах, установленных ППР для производства работ и аварийных целей.

15.3.12. Горючее и смазочные (ГСМ) и обтирочные материалы должны доставляться к месту работ в металлической плотно закрывающейся таре в количествах, не превышающих сменной потребности. Отработанные ГСМ и обтирочные материалы должны ежесменно вывозиться в указанной таре из выработки.

15.3.13. Промывать и чистить бурильные и отбойные молотки в подземных выработках с использованием горючих и взрывоопасных жидкостей разрешается только в специально устроенных камерах с крепью из несгораемых материалов, оборудованных металлическими дверями и обеспеченных средствами пожаротушения и проветриванием.

15.3.14. Запрещается применение открытого огня и курение при приготовлении антисептических составов, в местах хранения и использования лакокрасочных материалов и ГСМ, обтирочных и других горючих и пожаровзрывоопасных материалов.

15.3.15. При производстве взрывопожароопасных работ (окрасочных, по приготовлению антисептических составов) в ППР должны быть установлены границы опасной зоны от места производства этих работ с радиусом не менее 50 м.

В пределах опасной зоны должно быть запрещено выполнение огневых работ, использование инструмента, вызывающего искрообразование, и допускается работа электроустановок только во взрывобезопасном исполнении.

15.3.16. В подземных условиях не допускается применять битумоварочные устройства с огневым подогревом и оставлять без присмотра обслуживающего персонала установки с электроподогревом.

15.3.17. В выработках, а также в зданиях и сооружениях на строительной площадке, в котлованах и траншеях, непосредственно примыкающих к выходам из выработок, огневые работы должны выполняться в соответствии с Инструкцией (см. приложение 32).

Производство пожароопасных работ в других местах на строительных площадках должно вестись с соблюдением правил пожарной безопасности согласно инструкции, утвержденной руководителем организации.

15.3.18. В подземных условиях для передачи и распределения электроэнергии должны применяться кабели с оболочками, защитными покровами или мастичными покрытиями, не распространяющими горение.

На объектах, опасных по взрыву газовоздушных смесей, должно применяться электрооборудование во взрывобезопасном исполнении и запрещается применение кабелей с алюминиевыми жилами и в алюминиевой оболочке.

15.3.19. Запрещается в подземных условиях: использование проводов, не имеющих изоляционной оболочки; прокладка кабелей и гибких вентиляционных труб по одной стороне выработки; эксплуатация вне огнестойких камер маслонаполненных трансформаторов и коммутационных аппаратов.

15.3.20. В подземных электрических сетях должна осуществ-

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

ляться защита от токов короткого замыкания трансформаторов и отходящих от них присоединений, электродвигателей и питающих их кабелей.

Уставка срабатывания максимальной токовой защиты или номинальный ток плавкой вставки должны быть определены расчетом, обозначены на всех пускорегулирующих устройствах и схеме электроснабжения участка (объекта). Запрещается применять предохранители без патронов и некалиброванные плавкие вставки.

15.3.21. При возникновении пожара в подземных условиях, а также в котлованах, траншеях, зданиях на поверхности, если возникает угроза попадания продуктов горения в подземные выработки, первоочередные действия по ликвидации аварии должны быть направлены на спасение людей в этих выработках.

К тушению пожаров на строительных площадках, а также в котлованах и траншеях строящихся открытым способом подземных сооружений привлекаются, по согласованию, подразделения Государственной противопожарной службы в порядке согласно Регламенту взаимодействия организаций, подразделений горноспасательной и противопожарной служб при ликвидации аварий, обусловленных пожарами на объектах строительста подземных сооружений (приложение 39).

15.3.22. В начальный период при вводе в действие ПЛА ответственный руководитель ликвидации аварии обязан обеспечить вызов на объект подразделения горноспасательной службы, уточнить обстановку, число и местонахождение людей в выработках и на строительной площадке, организовать реализацию первоочередных мероприятий по спасению людей и тушению пожара, в том числе предусмотренных ПЛА.

15.3.23. С момента обнаружения пожара и до окончания его тушения должен осуществляться контроль за составом и температурой воздуха в горных выработках на исходящих с пожарного участка вентиляционных струях, в местах ведения горноспасательных работ и должна быть дана оценка взрывоопасности пожарных газов.

Места и периодичность проверки состава воздуха и замера температуры устанавливаются ответственным руководителем ликвидации аварии.

15.3.24. При использовании аварийных вентиляционных режимов при пожарах в наклонных и вертикальных выработках должны приниматься меры по снижению температуры воздуха за очагом пожара или иные меры для исключения возможности самопроизвольного изменения направления движения воздушного потока в этих выработках под действием тепловой депрессии. Аварийный вентиляционный режим должен обеспечить достаточные условия для эвакуации людей и благоприятные для тушения пожара.

15.3.25. С возникновением пожара должен быть запрещен допуск людей в выработки без письменного разрешения ответственного руководителя ликвидации аварии, у всех выходов объекта на поверхность должны быть выставлены посты безопасности и организован персональный учет вышедших лиц.

При пожарах в подземных условиях горноспасательные работы должны выполняться с использованием изолирующих респираторов со сроком защитного действия не менее 4 ч.

15.3.26. Во всех случаях при выполнении поисково-спасательных работ и тушении пожаров в подземных условиях должны соблюдаться особые меры безопасности, определенные Уставом профессиональной горноспасательной службы по организации и ведению горноспасательных работ на строительстве подземных сооружений.

Риск и отступления от вышеуказанного Устава могут быть допущены лишь в случае, когда проводимые мероприятия осуществляются в целях спасения людей.

15.3.27. Работы в непригодной для дыхания атмосфере должны выполняться штатными отделениями горноспасательной службы, каждая в составе не менее пяти человек. На объектах, не опасных по взрыву газовоздушных смесей, допускается выполнять работы в этих условиях в составе четырех человек.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

15.3.28. Тушение пожаров непосредственным воздействием на очаг огнегасительными средствами должно осуществляться со стороны поступающей струи воздуха. Одновременно должны быть приняты меры по локализации пожара со стороны исходящей от очага пожара струи воздуха.

15.3.29. При пожарах в наклонных выработках с углом наклона более 20° и в вертикальных выработках независимо от направления движения воздушной струи тушение пожара должно осуществляться дистанционно.

Направление людей в эти выработки для непосредственного воздействия на очаг пожара запрещается, за исключением случаев, когда есть полная уверенность в безопасности этих работ для исполнителей.

15.3.30. При пожаре в тупиковых выработках, когда подходы к застигнутым аварией людям перекрыты очагом возгорания, все силы и средства горноспасательной службы и организации должны быть направлены на тушение пожара для быстрейшего проникновения к людям.

### 15.4. Обрушения горных пород

15.4.1. Способы и приемы ведения горнопроходческих работ и содержания выработок должны исключать обвалы и обрушения. Работы по проходке и креплению должны выполняться в соответствии с утвержденными проектами и паспортами с соблюдением мер безопасности, предусмотренных в настоящих Правилах.

15.4.2. При обрушениях в выработках ответственный руководитель ликвидации аварии должен реализовать в первую очередь мероприятия ПЛА по оказанию помощи людям, застигнутым обрушением.

Для спасения людей, находящихся за завалом в тупиковой выработке, должна быть организована проходка спасательных и обходных выработок одновременно из возможно большего числа мест и бурение спасательных скважин с поверхности, должны при-

ниматься меры к организации связи с находящимися за завалом людьми и подача к ним воздуха по скважинам, трубам и т.п. В этих случаях запрещается прекращать подачу сжатого воздуха за завал и проводить на объекте взрывные работы.

15.4.3. В случаях аварийного выпуска породы в выработку и прогнозируемого выхода воронки обрушения на поверхность проходка спасательных выработок и скважин, а также работы по ликвидации и локализации последствий обрушения, не связанные со спасением людей, должны производиться по проекту.

К оперативной разработке указанных проектов должны привлекаться организации, заблаговременно определенные (по согласованию) в ПЛА объекта.

15.4.4. При нарушении в результате обрушения вентиляции, водоотлива, энергоснабжения должны быть приняты меры по их восстановлению, организован контроль за составом воздуха и проведены работы по предотвращению возможного подтопления и заиливания выработок.

### 15.5. Предотвращение затоплений

15.5.1. На каждом объекте подземного строительства должны быть предусмотрены проектом и должны осуществляться меры по предупреждению затопления горных выработок поверхностными и подземными водами (раздел 13 настоящих Правил).

При строительстве подводных тоннелей, проходке выработок в других зонах возможных прорывов воды, в том числе специальными способами, должны осуществляться особые меры противоаварийной защиты, предусмотренные в п. 5.7 настоящих Правилах.

15.5.2. При прорывах воды в выработки во время выполнения спасательных работ, локализации аварии и ликвидации ее последствий должен осуществляться контроль за составом воздуха и должны приниматься меры по проветриванию выработок, в которых ведутся эти работы.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

Работы по локализации прорывов воды должны сопровождаться принятием мер, ограничивающих вынос пород, заиливание выработок, водосборников насосных установок и предупреждающих выход воронки обрушения на поверхность.

15.5.3. После реализации первоочередных мер по спасению людей в случаях, когда принятых к локализации прорыва воды мер недостаточно, дальнейшие работы должны проводиться по проекту, составленному с привлечением проектных организаций.

## 16. САНИТАРНО-ГИГИЕНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 16.1. Общие требования

16.1.1. В ПОС и ППР должен быть разработан комплекс технических и санитарно-гигиенических мероприятий по снижению загрязнения воздушной среды, уровней излучения, шума и вибрации, нормализации микроклимата, освещенности рабочих мест, по снижению тяжести труда, по охране окружающей среды. При этом должны предусматриваться специальные мероприятия для работ и технологий, сопровождающихся негативным воздействием на работающих и селитебные зоны.

Мероприятия должны обеспечивать оптимальные и допустимые условия труда в соответствии с гигиеническими критериями оценки условий труда.

16.1.2. На участках, отведенных под строительство, должны проводиться до начала работ исследования грунта, грунтовых вод и воздуха на содержание вредных химических и биологических веществ, а также определяются уровни ионизирующих и неионизирующих излучений (электромагнитных полей).

16.1.3. Размеры санитарно-защитных зон на стройплощадках должны рассчитываться исходя из требований санитарных правил и быть не менее 100 м. При невозможности выполнения этих требований разрабатывается и включается в ПОС комплекс про-

филактических мероприятий, согласованный с органами Госсанэпиднадзора России.

16.1.4. Оборудование и механизмы, расположенные на стройплощадке, подъездных путях к ней и в подземных выработках, не должны быть источниками вредных химических, физических и биологических воздействий на работающих, на селитебную зону и должны соответствовать санитарным правилам.

16.1.5. Строительные материалы должны иметь сертификат в соответствии с Законом РФ «О сертификации продукции и услуг» от 10.06.93 № 5151-1 (Ведомости съезда народных депутатов Российской Федерации и Верховного Совета Российской Федерации. 1993. № 26. Ст. 966)[1].

16.1.6. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны строительных площадок и подземных выработок не должны превышать гигиенических нормативов, указанных в действующих гигиенических нормативах и государственных стандартах.

## 16.2. Подземные выработки

16.2.1. Для работающих в подземных условиях необходимо предусматривать подземные буфет-раздаточную, устройства для питьевой воды, туалет.

16.2.2. В забоях, удаленных от ствола или портала более чем на 500 м, должны находиться аптечки с набором медикаментов и средств для оказания первой медицинской помощи, а также носилки салазочного типа с твердым ложем. Надзор за наличием и состоянием аптечек и носилок возлагается на дежурного фельдшера, а при его отсутствии — на начальника участка.

16.2.3. На местах выполнения работ при отсутствии питьевого водопровода должны устанавливаться сатураторы или бачки для кипяченой воды с закрывающимися крышками и кранами с фон-

[1] Утратил силу на основании Федерального закона от 27.12.02 № 184-ФЗ «О техническом регулировании». (*Примеч. изд.*)

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

танирующими насадками. Бачки должны находиться в укрытом месте, защищенном от пыли и тепловых воздействий, ежедневно очищаться и наполняться свежей водой. Температура воды в бачках должна быть не выше 20 °С и не ниже 8 °С. По разрешению местных органов санэпиднадзора может быть допущено пользование некипяченой водой.

16.2.4. Администрация строительства обязана обеспечить уход за питьевыми бачками, своевременно наполнять их и ремонтировать, а также осуществлять систематические бактериологические анализы воды по графику, согласованному с санэпидслужбой.

16.2.5. В подземных выработках на период строительства должны сооружаться временные вывозные уборные или биотуалеты в соответствии с ППР, при этом располагать их необходимо в сухих выработках или в местах, изолированных от подземных вод.

16.2.6. Места размещения рабочих в забое должны быть защищены от капежа водоотводящими устройствами и иметь устройства для сушки сменных рукавиц.

16.2.7. Технические решения общешахтной и местных систем вентиляции, в том числе и размещение наружных устройств для притока и удаления воздуха, должны исключать возможность перетекания загрязненного воздуха в соседние выработки, помещения с незагрязненной воздушной средой.

16.2.8. Выработки, в которых может иметь место выделение вредных химических веществ (зарядка аккумуляторных батарей и светильников, гидроизоляционные работы с применением битума и синтетических веществ и др.), должны оборудоваться специальными обособленными приточно-вытяжными системами вентиляции.

16.2.9. Отрицательное воздействие субнормальных (2–12 °С) температур на работающих при проходке тоннелей может быть устранено путем подогрева приточного воздуха.

16.2.10. При работе в условиях замороженных грунтов спецодежду следует укомплектовывать нательным шерстяным бельем, теплыми носками, свитером, хлопчатобумажным комбинезоном, ватными брюками, телогрейкой, кирзовыми сапогами, шапочкой

под каску. При работе в таких условиях с ручным виброинструментом перерывы для обогрева рук следует устраивать через каждые 40 мин продолжительностью до 15 мин. В пункте обогрева дополнительно следует смонтировать обогреватели для рук с температурой на поверхности 40 °С(±2 °С) или электрополотенца.

16.2.11. В подземных выработках на рабочих местах необходимо соблюдать параметры микроклимата, указанные в табл. 7.

***Таблица 7***

**Допустимые сочетания температуры, влажности и скорости движения воздуха на рабочих местах подземных выработок**

| Факторы микроклимата | Допустимые сочетания | | |
|---|---|---|---|
| | 1 | 2 | 3 |
| Температура воздуха, °С | 16–19 | 20–23 | 24–26 |
| Относительная влажность, %* | 80–30 | 75–30 | 70–30 |
| Скорость движения воздуха, м/с** | 0,1–0,5 | 0,6–1,0 | 1,1–1,5 |

* В обводненных выработках допускается превышение относительной влажности на 10 %.

** Большая скорость движения воздуха соответствует максимальной температуре.

16.2.12. При невозможности выдержать указанные в табл. 7 настоящих Правил параметры микроклимата из-за технологических требований или экономической целесообразности условия микроклимата следует рассматривать как вредные и опасные.

В целях профилактики неблагоприятного воздействия микроклимата должны использоваться защитные или компенсирующие мероприятия (кондиционирование воздуха, выдача спецодежды и других средств индивидуальной защиты, помещения для отдыха и обогрева, регламентация времени работы — перерывы в работе, сокращение рабочего дня, увеличение продолжительности отпуска, уменьшение стажа работы для выхода на пенсию и др.).

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

16.2.13. В составе ПОС должен определяться химический состав пыли, образующейся в воздухе рабочей зоны при технологических процессах на предмет содержания свободной двуокиси кремния и других вредных соединений.

16.2.14. В подземных выработках должны регулярно отбираться пробы воздуха в соответствии с Инструкцией (см. приложение 21). Результаты заносятся в Книгу учета (см. приложение 22). В силикозоопасных забоях такие замеры должны проводиться не реже двух раз в месяц.

16.2.15. Для снижения концентрации пыли в воздухе до нормативных значений необходимо предусматривать специальные устройства пылеподавления и пылеулавливания, а также применение машин, предназначенных для разработки забоев, только с встроенными местными отсасывающими вентсистемами.

16.2.16. Для предупреждения вторичного пылеобразования необходимо в начале смены на рабочих местах смывать осевшую пыль с оборудования и увлажнять поверхности забоя и конструкций.

16.2.17. Электросварочные установки и организация электросварочных работ должны соответствовать требованиям действующего государственного стандарта.

При производстве сварочных работ необходимо использовать местные отсосы воздуха и средства защиты глаз и органов дыхания.

16.2.18. При приготовлении раствора для торкретирования следует соблюдать следующие правила:

участок длиной по 5 м в обе стороны от места работ с цементпушкой должен быть огражден брезентовыми занавесками высотой до 2—3 м;

на участке длиной по 10 м в обе стороны от места нанесения асботоркрета не разрешается выполнять другие работы без респиратора и защитной одежды;

рабочим-торкретчикам для смазывания рук и лица необходимо выдавать защитный крем.

16.2.19. Уровни воздействия физических факторов на рабочих местах (шума, вибрации, ультразвука) должны соответствовать требованиям действующих санитарных правил.

16.2.20. Рабочие, обслуживающие машины и механизмы, генерирующие повышенные уровни вибрации, должны обеспечиваться специальными виброзащитными рукавицами и обувью на виброгасящей подошве.

16.2.21. Все непосредственно работающие на машинах, механизмах, с ручным инструментом, которые генерируют 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).

16.2.22. Необходимо обеспечивать постоянный запас индивидуальных средств защиты органов слуха в комплекте машин и механизмов для разработки забоев с учетом четырехсменной работы и годовой потребности противошумных вкладышей «Беруши» (400 шт. на одного работающего).

16.2.23. В целях профилактики вредного воздействия вибрации и шума следует применять рациональные режимы труда и отдыха, базирующиеся на ограничении времени непрерывного воздействия, превышающего допустимые нормы, а также на установлении допустимой суммарной длительности воздействия.

16.2.24. Каждая организация обязана иметь набор приборов и инструментов, необходимых для оперативного контроля состояния условий труда на рабочих местах.

Контроль за состоянием условий труда на рабочих местах может осуществляться на договорной основе соответствующими специализированными предприятиями.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

### 16.3. Требования к вспомогательным помещениям и санитарно-бытовому обслуживанию

16.3.1. До начала строительства основных объектов в соответствии с ПОС должны быть оборудованы временные бытовые помещения, включающие санитарно-бытовой комплекс, помещения здравоохранения, общественного питания, службы быта, культуры, обеспечение вентиляцией, питьевым и хозяйственным водоснабжением, водостоками и канализацией.

Допускается расположение санитарно-бытовых помещений (СБП) на базовой стройплощадке. При этом должна быть обеспечена доставка рабочих на объекты строительства при их удаленности от базовой шахты на расстояние более 1 км.

16.3.2. Состав и площади временных бытовых помещений должны соответствовать требованиям действующих строительных норм и правил с учетом размещения максимального количества работающих при полном развороте работ на объекте.

16.3.3. Внутренняя планировка СБП должна исключать смешение потоков работающих в повседневной и рабочей одежде.

16.3.4. Временные бытовые помещения должны иметь холодное и горячее водоснабжение и приточно-вытяжную вентиляцию, отопление и канализацию в соответствии с действующими санитарными правилами и строительными нормами.

16.3.5. Полы, стены и перегородки в помещениях СПБ должны быть влагостойкими, покрытыми легкомоющимися материалами. Раздевалки и душевые укомплектовываются подножными ковриками, пригодными для химической дезинфекции и термической обработки. Рабочие должны быть обеспечены мылом и полотенцами.

16.3.6. Пропускная способность помещения для сушки спецодежды и обуви должна обеспечивать надежное просушивание при максимальной загрузке за время междусменного перерыва в работе.

16.3.7. Администрация организации должна обеспечить обеззараживание, химчистку, стирку, сушку и обеспыливание спецодежды.

Сушка и обеспыливание спецодежды должны производиться после каждой рабочей смены, стирка или химчистка — по мере необходимости, но не реже двух раз в месяц.

16.3.8. Помещения для хранения специальной и повседневной одежды следует оборудовать индивидуальными шкафчиками с отделениями для головных уборов, одежды, гигиенических принадлежностей. В отдельных случаях разрешается групповое хранение спецодежды на плечиках.

16.3.9. Каждый отдельный объект подземного строительства должен иметь медпункт, оборудованный средствами связи со всеми производственными участками и ближайшими медицинскими учреждениями, с обязательным круглосуточным дежурством медперсонала.

При производстве работ в городах и населенных пунктах допускается медицинское обслуживание ближайшими медицинскими учреждениями, имеющими круглосуточное дежурство медперсонала, при заключении соответствующего договора.

16.3.10. 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).

16.3.11. Для хранения, выдачи и ремонта противопылевых респираторов в организации должна быть создана респираторная. Смена фильтров в них должна производиться в соответствии с инструкцией на их использование.

16.3.12. Для работающих на открытом воздухе, в условиях замороженных грунтов и в неотапливаемых помещениях оборудуются обустроенные для отдыха пункты обогрева и укрытия от непогоды с температурой воздуха 22–24 °С, расположенные не далее 75 м от рабочего участка, но за границей опасной зоны при взрывных работах.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

На рабочих местах в помещениях должны быть обеспечены параметры микроклимата в соответствии с требованиями действующих санитарных правил.

16.3.13. На каждой строительной площадке должны быть предусмотрены не далее 100 м от места работы теплые освещаемые туалетные комнаты раздельно для мужчин и женщин, оборудованные в соответствии с действующими санитарными нормами.

16.3.14. Все производственные и бытовые стоки (при отсутствии централизованной канализации) должны очищаться и обезвреживаться. Система водоотведения подземных выработок должна оборудоваться временными очистными сооружениями перед выпуском сбрасываемых вод в городскую ливневую канализацию. Степень очистки сбрасываемых вод должна соответствовать требованиям санитарных норм и правил.

16.3.15. Содержание вредных химических веществ, микроорганизмов и гельминтов (яиц) в почве и грунтовых водах не должно превышать ПДК и ориентировочно допустимых количеств (ОДК) в соответствии с действующими нормативными документами.

16.3.16. Радиационная безопасность обеспечивается проведением специальных радиационно-экологических работ, согласованных с органами Госсанэпиднадзора России, в соответствии с Федеральными законами «О радиационной безопасности населения» от 09.01.96 № 3-ФЗ (Российская газета. 1996. 17 янв.) и «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.99 № 52-ФЗ (Российская газета. 1999. 6 апр.).

16.3.17. Допустимые уровни ионизирующих излучений и радона для строительных площадок представлены в табл. 8.

16.3.18. Все технические устройства и технические системы перед их установкой должны проходить радиологический контроль. При мощности эквивалентной дозы внешнего гамма-излучения на расстоянии 0,1 м от любой доступной поверхности технического устройства более 1,0 мкЗв/ч или при максимальной энергии излучений более 5 кэВ решается вопрос о возможности их использования по согласованию с органами Госсанэпиднадзора России.

***Таблица 8***

| Физическая величина | Единица измерения | Место и объекты измерения | Допустимый уровень, не более |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Мощность эквивалентной дозы внешнего гамма-излучения | мкЗв/ч | Открытые участки на уровне 0,1 м от поверхности земли и не менее чем в 30 м от ближайшего здания | 0,3 |
| | | Внутри производственных и бытовых помещений | Превышение не более чем на 0,3 мощности дозы на открытой территории расположения сооружения |
| Удельная эффективная активность ($A_{эф}$) | бк/кг | Почва на участке застройки, грунт на глубинах не менее 6 м ниже уровня дна котлована, тоннеля, нижнего уровня фундамента здания | 370 |
| | | Строительные материалы для подземных сооружений | 370 |
| | | Строительные материалы для наружных дорог | 740 |

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

***Окончание табл. 8***

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| Эквивалентная равновесная объемная активность радона и торона, среднегодовая ($A_{Rn.экв}$) | бк/м$^3$ | Внутри производственных и бытовых помещений | 100 |
| Плотность потока радона средневзвешенная по площади ($Q$) | МБк/(м$^2$с) | Поверхность почвы, грунта | 80 |

## 17. РАБОТА СТРОИТЕЛЬНО-МОНТАЖНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ НА ОБЪЕКТАХ, НАХОДЯЩИХСЯ В РЕЖИМЕ ПОСТОЯННОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ (МЕТРОПОЛИТЕНЫ)

17.1. Для координации деятельности строительно-монтажной и эксплуатационной организаций в период работы в режиме действующего метрополитена должен быть издан совместный приказ, регламентирующий порядок производства работ, мероприятия по технике безопасности, ликвидацию аварий и спасение людей. Руководство ликвидацией аварии и спасением людей осуществляет в этом случае эксплуатирующая организация.

17.2. Вход на объекты в режиме действующего метрополитена разрешается на основании письменной заявки строительно-монтажной организации:

на пусковых линиях в режиме наладки или обкатки — штабом по подготовке линии к сдаче в эксплуатацию;

на действующих линиях — администрацией метрополитена.

17.3. Лица технического надзора организаций, выполняющих строительно-монтажные, отделочные или другие работы на объек-

тах в режиме действующего метрополитена, должны сдать экзамены на знание соответствующих правил и инструкций.

17.4. Проекты производства работ должны быть согласованы с соответствующими службами метрополитена, которые осуществляют контроль за выполнением регламентов, определенных ППР.

17.5. Прокладка временных кабелей, трубопроводов, установка временных устройств энергоснабжения, водоотлива и др. должна производиться в соответствии с требованиями Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок, Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением и в соответствии с ППР, согласованным со службами метрополитена.

17.6. Для обеспечения безопасности производства наладочных работ систем автоблокировки, сигнализации и связи транспортировка материалов по постоянным рельсам должна производиться на транспортных средствах с изолированными осями.

17.7. Временное складирование материалов, изделий, инструмента разрешается за пределами габарита приближения оборудования при условии их надежного закрепления. Порядок складирования и закрепления определяется службами метрополитена при согласовании ППР.

17.8. При производстве электросварочных работ прямые и обратные провода сварочных агрегатов должны иметь исправную изоляцию, не соприкасаться с ходовыми и контактными рельсами, а при пересечении путей провода должны прокладываться под рельсами в трубах из токонепроводящих материалов.

Опробовать электроды на ходовых и контактных рельсах, кабельных конструкциях и опорах постоянных устройств запрещается.

17.9. Производство газосварочных работ в тоннелях допускается по согласованию с соответствующими службами метрополитена, ОВП метрополитена и с письменного разрешения главного инженера организации. При этом должны использоваться специальные агрегаты.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

17.10. При выполнении работ в тоннелях запрещается:

перекладывать постоянные кабели, нарушать их изоляцию, герметизацию отверстий прохода через конструкции. Укладывать и опирать посторонние предметы на кабели и кабельные конструкции;

складировать посторонние предметы на ходовые рельсы, короб контактного рельса, изолирующие стыки, релейные ящики, головки светофоров, автостопы;

самовольно отключать работающие постоянные устройства.

17.11. Запрещается пребывание людей в тоннелях при наличии напряжения на контактном рельсе. В исключительных случаях доступ в тоннель при наличии напряжения на контактной сети разрешается лицам, имеющим пропуск со штампом «Под напряжением», «ЦУ» и по специальным пропускам, нарядам, выданным штабом. Ответственный работник штаба в специальном журнале указывает разрешающий документ и регистрирует время входа и выхода лиц из тоннеля. Проход в тоннель в этом случае разрешается группе, состоящей не менее чем из двух человек и не более пяти человек.

17.12. Порядок прохода в тоннель при временно снятом напряжении.

17.12.1. Дежурный по станции, получив распоряжение поездного диспетчера о снятии напряжения с контактного рельса, производит следующие действия:

а) включает рабочее освещение тоннелей;

б) открывает двери в торцах платформ;

в) устанавливает закоротки на контактный рельс;

г) снимает плакат «Опасно! Под напряжением!»;

д) устанавливает из числа работников метростроя посты в каждом торце станции;

е) отключает УПТК;

ж) включает рабочее и аварийное освещение тоннеля;

з) подает два длинных свистка, означающие, что напряжение с контактного рельса снято.

17.12.2. После подачи звукового сигнала о снятии напряжения с контактного рельса все работники группы строительно-монтажной организации записываются в журнале контроля прохода в тоннель у дежурного по станции.

В журнале записывается фамилия, имя, отчество, место работы, указывается вид и место работ, время входа и ожидаемое время выхода.

После выполнения указанного выше руководитель ведет группу в тоннель к месту работ. Место работ должно быть ограждено сигналами в соответствии с инструкциями по сигнализации на метрополитенах.

Производство работ по акту-допуску в тоннеле разрешается под контролем ответственного представителя службы метрополитена.

17.12.3. При запертой торцевой двери платформы станции или при наличии плаката «Опасно! Под напряжением!» вход в тоннель запрещен.

17.12.4. Руководитель работ обязан организовать своевременное окончание всех работ, сдать рабочее место представителю метрополитена, вывести людей из тоннеля на станцию независимо от наличия предупредительных световых сигналов не позднее установленного для этих сигналов времени.

17.12.5. Для предупреждения группы о предстоящей подаче напряжения на контактный рельс дежурным по станции подаются следующие сигналы:

а) сигнал времени — полное отключение рабочего освещения продолжительностью 5 с. Сигнал времени подается за 10 мин до подачи первого предупредительного сигнала и означает требование о завершении работ;

б) первый предупредительный сигнал — двукратное полное отключение рабочего освещения с интервалом 5 с. Означает требование прекращения всех работ и выхода людей из тоннеля;

в) второй предупредительный сигнал — трехкратное отключение рабочего освещения тоннеля с интервалом 5 с. После подачи

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

второго предупредительного сигнала контактный рельс считается под напряжением.

17.12.6. После выхода из тоннеля группы руководитель должен сделать в журнале контроля отметку о времени выхода с указанием количества выведенных людей и отметкой о готовности тоннеля к пропуску поезда.

Если группа или отдельный работник вышли на другой станции, то руководитель или работник должен доложить о выходе дежурному этой станции, записать в журнале контроля о количестве людей, выведенных из тоннеля, и поставить в известность дежурного станции, откуда производился вход в тоннель.

17.12.7. В случае невыхода всех членов группы из тоннеля руководитель через дежурного по станции сообщает об этом поездному диспетчеру или электродиспетчеру, получает от них разрешение и принимает меры по поиску. Перед началом поиска информирует руководителя строительно-монтажной организации о принимаемых мерах.

17.12.8. В случае невыхода из тоннеля до начала движения поездов люди должны выбрать безопасное место. Таким является место, где расстояние от конца шпалы до обделки тоннеля в уровне верха шпал составляет не менее 70 см или банкетка.

Наиболее выступающей частью подвижного состава является токоприемник, расположенный на высоте 20 см от уровня головки ходового рельса и выступающий за конец шпалы нормальной длины (2,7 м) на 25 см.

Пропуская подвижной состав, следует держаться за кабельные кронштейны, тубы, ребра тюбингов. Запрещается держаться за кабель, прикасаться металлическими предметами одновременно к ходовому рельсу и тюбинговой обделке.

## 18. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ ПРИ КОНСЕРВАЦИИ ИЛИ ЛИКВИДАЦИИ ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ

18.1. Решение о консервации или ликвидации подземных сооружений должно приниматься той инстанцией, которая принимала решение об их строительстве по согласованию с заинтересованными органами местной администрации.

Организация ликвидационных работ или консервация подземных сооружений осуществляется в соответствии с требованиями настоящих Правил и других нормативных документов Госгортехнадзора России.

18.2. Проект консервации или ликвидации подземных сооружений должен разрабатываться, как правило, силами организации, выполнившей проект данного подземного сооружения, и содержать раздел «Промышленная безопасность».

18.3. Содержание проектов консервации или ликвидации подземных сооружений должно охватывать комплекс организационных, технических, технологических и иных решений, которые обеспечивают безопасность для жизни и здоровья населения, сохранность зданий и сооружений и окружающей природной среды от возможного негативного воздействия.

18.4. Проекты консервации или ликвидации подземных сооружений должны удовлетворять следующим требованиям:

а) разрабатываться на основании исполнительной документации, составленной строительной организацией;

б) исключать возможность связи законсервированного или ликвидированного пространства подземного сооружения с внешней средой, включая экс- или инфильтрацию воды, вынос грунта в том или ином направлении, вредных химических соединений;

в) исключать доступ посторонних людей и животных;

г) отсечные перемычки на контакте с действующими сооружениями должны обеспечивать восприятие комбинации максимальных нагрузок для каждого конкретного случая;

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

д) прочность несущих конструкций (обделок) консервируемых или ликвидируемых подземных сооружений должна обеспечивать восприятие различной комбинации внутренних и внешних нагрузок, включая случаи непрогнозируемого их опорожнения или затопления. Конструкции должны иметь уровень капитальности не ниже принятых для сооружаемого объекта;

е) при сухой консервации — поддержание в безопасном состоянии крепи выработок и в рабочем состоянии энергоснабжения, водоотлива, вентиляции, обеспечение доступа технического персонала для их обслуживания;

ж) при мокрой консервации подземных сооружений работа водоотлива прекращается и горные выработки затапливаются;

з) перекрытия шахт, колодцев, скважин, наклонных тоннелей должны удовлетворять требованиям прочности, устойчивости, долговечности и пожаробезопасности, предъявляемым к проектированию постоянных конструкций подземных сооружений;

и) содержать план подземных сооружений с привязкой к местности и указанием конструкций и местонахождения знаков, по которым будут производиться замеры проседания поверхности;

к) иметь расчет теоретически возможной мульды проседания поверхности и ее обозначение на плане;

л) должны быть определены сроки и последовательность работ, связанных с ликвидацией или консервацией подземных сооружений.

18.5. Проект ликвидации или консервации подземного сооружения утверждается организацией, принявшей решение о ликвидации или консервации подземного сооружения, при наличии положительного заключения государственной экологической экспертизы, экспертизы промышленной безопасности и согласования с территориальными органами Госгортехнадзора России.

При временной консервации подземных сооружений на срок не более шести месяцев согласование проекта производится только с территориальными органами Госгортехнадзора России.

18.6. Выполнение работ по консервации или ликвидации под-

земных сооружений должно осуществляться, как правило, силами организаций, выполнявших строительство данных объектов.

18.7. Началу работ по консервации или ликвидации подземного сооружения должна предшествовать комиссионная проверка его готовности для выполнения работ с составлением акта.

18.8. Скрытые работы и законченные работы по консервации или ликвидации подземных сооружений должны приниматься в соответствии с нормативными документами по приемке в эксплуатацию законченных строительством объектов.

18.9. Ликвидация или консервация подземных сооружений считается завершенной после оформления в установленном порядке соответствующей документации.

18.10. После полной или частичной консервации подземных сооружений не допускается использование горных выработок в каких бы то ни было целях без согласования с территориальными органами Госгортехнадзора России.

18.11. По завершении работ по консервации или ликвидации подземных сооружений должно осуществляться наблюдение за состоянием этих сооружений. Состав наблюдений, их методы, периодичность и форма журналов и отчетов определяются проектом консервации или ликвидации.

18.12. Обязанность по осуществлению комплекса работ по наблюдению за состоянием этих объектов возлагается на специализированную организацию.

18.13. Возобновление работ по строительству подземных сооружений после консервации производится по проектам, утвержденным в установленном порядке и согласованным с территориальными органами Госгортехнадзора России.

При возобновлении работ после мокрой консервации объекта первые обследования выработок должны производиться с участием представителей горноспасательной службы.

18.14. Сохранность проектной, исполнительной и наблюдательной документации консервируемого или ликвидируемого объекта обеспечивается собственником подземного сооружения.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

## 19. РАДИАЦИОННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ

19.1. При проведении горных работ закрытым и открытым способами администрация организации обязана установить наличие природных радиационно опасных факторов на рабочих местах.

19.2. Требования по обеспечению радиационной безопасности при воздействии природных источников излучения в производственных условиях предъявляются к любым организациям, в которых облучение работников от природных радионуклидов превышает 1 мЗв/год.

19.3. Осуществление контроля радиационной обстановки на рабочих местах, обусловленной природными источниками излучения, следует проводить:

а) при установлении дозы облучения работников до 1 мЗв/год радиационный контроль не является обязательным;

б) при установлении превышения дозы 1 мЗв/год, но нет превышения дозы 2 мЗв/год следует проводить выборочный радиационный контроль рабочих мест с наибольшими уровнями облучения работников;

в) при превышении дозы облучения свыше 2 мЗв/год осуществляется постоянный контроль доз облучения и проводятся мероприятия по их снижению.

19.4. Эффективная доза, обусловленная облучением природными источниками ионизирующего излучения (радона и продуктов его распада, других долгоживущих природных радионуклидов) в производственных условиях, не должна превышать 5 мЗв/год.

При невозможности соблюдения указанного норматива в организации допускается приравнивание соответствующих работников по условиям труда к персоналу, работающему с техногенными источниками излучения, и на них распространяются все требования по обеспечению радиационной безопасности, установленные для персонала группы «А».

О принятом решении организация информирует органы государственного санитарно-эпидемиологического надзора.

19.5. На этапе проектирования подземных сооружений на основании инженерных изысканий необходимо составление предварительного прогноза радиационной обстановки. Результаты прогноза должны учитываться при проектировании горных выработок, выборе технологии строительства, расчете вентиляции выработок и определении материала и толщины обделки.

19.6. На основании заключения экспертных организаций организация, работники которой по условиям труда в подземных выработках подвергаются (или могут подвергаться по данным прогноза) радиационному воздействию, обязана своим приказом приравнять их к персоналу группы «А» на период времени до нормализации радиационной обстановки. Приказ согласовывается с территориальными органами Госсанэпиднадзора России и Госгортехнадзора России.

19.7. В приказе должны быть отражены следующие положения:

а) контингент лиц, работающих в условиях повышенной радиационной опасности (перечень специальностей, времени работы);

б) организация радиационного контроля и лица, ответственные за состояние радиационной безопасности работающих;

в) организация медицинского обслуживания работающих;

г) организация лечебно-профилактического питания.

19.8. Служба радиационного контроля (РК) обязана обеспечивать постоянный контроль радиационной обстановки в горных выработках с одновременным определением возможных доз облучения для каждого работающего.

Персонал службы РК должен пройти специальную подготовку по вопросам радиационной безопасности, знать и владеть методами контроля, дозиметрии, должен быть оснащен соответствующими измерительными приборами.

19.9. Объем, характер и периодичность проводимого радиационного контроля определяются службой РК и утверждаются администрацией предприятия по согласованию с органами санитарного надзора и Госгортехнадзора России. При этом необходимо

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

предусматривать проведение планового и оперативного контроля радиационной обстановки.

19.10. Все данные плановых и оперативных замеров радиационных параметров следует фиксировать в специальном Журнале (приложение 35). Эти данные, а также информация о времени нахождения работающих (учитываемых поименно и по профессиям) в условиях радиационного воздействия должны использоваться для расчета дозовых нагрузок.

Результаты расчета индивидуальных доз облучения заносятся в Личную карточку дозиметрического учета, которая подлежит архивному хранению в течение 50 лет (приложение 36).

19.11. При обнаружении превышения контрольных уровней предела годовых поступлений (ПГП) и допустимых среднегодовых объемов активности (ДОА) администрация обязана провести расследование и устранить причины, повлекшие это превышение.

19.12. Для персонала категории «А» (группа «А») числовые значения ПГП и ДОА дочерних продуктов радона $Rn^{222}$ и торона $Rn^{220}$ составляют:

а) ПГП дочерних продуктов радона — 3,1 МБк;

б) ДОА — 1240 Бк/м$^3$;

в) ПГП дочерних продуктов торона — 0,68 МБк;

г) ДОА — 270 Бк/м$^3$.

19.13. Лицам, у которых эффективная годовая доза превысила 50 мЗ в год, администрация обязана до конца текущего календарного года предоставить другую работу, не связанную с радоновой опасностью.

19.14. Лица, поступающие на работу, связанную с радоновой опасностью и приравненную к персоналу категории «А», обязаны пройти специальное медицинское освидетельствование.

В дальнейшем периодический медицинский осмотр проводится в лечебно-профилактическом учреждении один раз в год и в учреждении профпатологического профиля — не реже одного раза в три года.

19.15. Вопросы, связанные с выдачей работающим лечебно-профилактического питания, решаются организациями самостоятельно, и при нормализации условий труда по радиационному фактору выдача лечебно-профилактического питания прекращается.

Работникам, получающим рацион лечебно-профилактического питания, бесплатное молоко не выдается.

19.16. Администрация предприятия, у которого горные выработки относятся к радиационно опасным производствам, обязана ежегодно разрабатывать комплексные мероприятия, согласованные с территориальными органами Госсанэпиднадзора России и Госгортехнадзора России в соответствии с требованиями действующих нормативных документов в области радиационной безопасности.

При составлении данных мероприятий необходимо учитывать:

а) организационно-технические мероприятия;

б) улучшение вентиляции горных выработок;

в) уменьшение дебита радона;

г) очистку воздуха от ДПР;

д) использование средств индивидуальной защиты органов дыхания.

19.17. Рабочие, должностные лица и специалисты организации с радиационно опасным производством, а также работники горноспасательного подразделения, обслуживающего радиационно опасный объект, обязаны пройти дополнительное обучение по утвержденной программе и проверку знаний по радиационной безопасности.

19.18. Вентиляция горных выработок с повышенной радиационной опасностью осуществляется нагнетательным способом проветривания. Комбинированный и всасывающий способы проветривания допускаются по согласованию с территориальным органом Госгортехнадзора России.

19.19. В целях уменьшения радоновыделения из подземных

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

вод в пространство выработок следует обеспечить опережающее дренирование водоносных горизонтов, исключить обводнение выработок путем отвода воды по закрытым канавам, желобам или трубам.

19.20. Технология взрывной отбойки должна обеспечивать оптимальную для погрузки и транспортировки кусковатость породы без излишнего ее дробления, при этом необходимо сократить до минимума время хранения отбитой породы в забойной зоне.

В целях снижения вторичного трещинообразования и воздухопроницаемости горного массива, уменьшения выхода радона в пространство забоя следует отдавать предпочтение мелкошпуровой отбойке породы.

19.21. Для снижения поступления радона из горного массива в выработки в ПОС необходимо предусматривать минимальное отставание обделки от забоя.

19.22. В целях повышения противорадиационной защиты необходимо установить рациональные и наиболее безопасные по радоновому фактору маршруты передвижения работающих в подземных выработках и исключить отклонение от установленных маршрутов, а также несанкционированное посещение непроветриваемых выработок.

19.23. Все работающие, а также посещающие выработки с радоновой опасностью лица должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты органов дыхания (СИЗОД) типа:

«Лепесток-5», «Лепесток-40», «Снежок-П» — при работе легкой и средней тяжести;

«Астра-2», Ф-62Ш, РПА, ПРШ-741 — при различных физических нагрузках, включая тяжелые работы.

## 20. ОТВЕТСТВЕННОСТЬ РАБОТНИКОВ, РАБОТОДАТЕЛЕЙ И ДОЛЖНОСТНЫХ ЛИЦ ЗА НЕСОБЛЮДЕНИЕ ЗАКОНОДАТЕЛЬНЫХ И ИНЫХ АКТОВ ПО ПРОМЫШЛЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЕ ТРУДА

20.1. За нарушение требований законодательных и иных нормативных актов по промышленной безопасности и охране труда работники предприятий могут привлекаться к ответственности в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

20.2. Работодатели, должностные лица и рабочие, виновные в нарушении требований промышленной безопасности, законодательных и иных нормативных актов об охране труда, в невыполнении обязательств, установленных коллективными договорами или соглашениями по охране труда, либо препятствующие деятельности представителей органов государственного надзора и контроля, а также общественного контроля, привлекаются к ответственности в порядке, установленном законодательством Российской Федерации.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

***Приложение 1***
*К Правилам безопасности при строительстве подземных сооружений*

# ИНСТРУКЦИЯ ПО СОСТАВЛЕНИЮ И РЕАЛИЗАЦИИ ПЛАНОВ ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙ НА СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ

## ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. План ликвидации аварий (далее — ПЛА) — документ, определяющий меры и действия, необходимые для спасения людей и ликвидации аварий в начальный период их возникновения. В ПЛА должны быть предусмотрены все виды и места аварий, возможных в условиях конкретного объекта подземного строительства.

2. ПЛА объекта составляется техническим руководителем (далее — главный инженер) организации с привлечением начальника участка (объекта) и специалистов организации, с участием командира подразделения горноспасательной службы, за которым закреплен объект.

ПЛА подлежат согласованию командиром отряда (взвода) или его заместителем и утверждению главным инженером вышестоящей организации.

В организациях, не входящих в состав объединений, а также в случаях, когда согласно уставу организации вышестоящий орган не отвечает за охрану труда и обеспечение промышленной безопасности, ПЛА утверждает первый руководитель организации.

3. На каждом объекте администрация организации при подготовке ПЛА, но не реже чем через шесть месяцев должна проводить всестороннюю проверку и оценку состояния средств противоаварийной защиты. Проверка должна проводиться ответственными специалистами организации с участием командного состава горноспасательной службы.

При согласовании и утверждении ПЛА должны быть представлены прилагаемые к нему:

акт проверки исправности реверсионных устройств вентиляторной установки с пропуском опрокинутой воздушной струи по горным выработкам объекта;

акт проверки средств противоаварийной защиты, предусмотренных в ПЛА.

4. 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.

Систематический контроль состояния этих средств и соответствия ПЛА действительному положению осуществляется начальником участка (объекта) и командиром горноспасательного подразделения.

5. ПЛА составляется в соответствии с фактическим положением выработок объекта.

При изменениях в схемах проветривания выработок, в расположении и количестве запасных выходов из них, в маршрутах выхода людей и др., не позволяющих немедленно реализовать предусмотренные мероприятия, в ПЛА в суточный срок должны быть внесены необходимые корректировки, согласованные с командиром подразделения горноспасательной службы, за которым закреплен объект.

При обнаружении несоответствия фактического положения на объекте условиям немедленной реализации предусмотренных в ПЛА мероприятий командир, согласовавший этот план, имеет право рассогласовывать его в целом по объекту, а командир подразделения (если он не согласовывал этот план) — отдельные его позиции.

О рассогласовании ПЛА или отдельных его позиций командир горноспасательной службы в письменной форме уведомляет главного инженера организации, лиц, утверждавших ПЛА, и тер-

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

риториальный орган Госгортехнадзора России для принятия ими необходимых мер.

6. Ответственность за своевременное и правильное составление ПЛА и соответствие его действительному положению несут главный инженер организации и командир горноспасательной службы, согласовавший этот план.

Начальник участка и командир подразделения, за которым объект закреплен, несут ответственность за готовность к немедленной реализации предусмотренных в ПЛА объекта первоочередных мероприятий.

7. План ликвидации аварий должен содержать:

оперативную часть (форма № 1), в которой предусматриваются: первоочередные мероприятия по спасению людей и ликвидации аварий; ответственные лица и исполнители этих мероприятий; пути и время выхода людей из аварийного и угрожаемых* участков; маршруты движения и задачи горноспасательных отделений;

распределение обязанностей между отдельными работниками администрации организации и персонала объекта, привлекаемыми к ликвидации аварии, и порядок их действий. Обязанности распределяются применительно к структуре и штатам организации;

список должностных лиц и учреждений, которые должны быть немедленно извещены об аварии, и в необходимых случаях список членов ВГК (форма № 2).

8. К оперативной части ПЛА должны быть приложены следующие документы:

8.1. Схема подземных выработок с нанесенными на ней условными обозначениями: сети трубопроводов сжатого воздуха и водопроводов с пожарными кранами, мест расположения огнетушителей, аварийного запаса материалов и инструментов, насосов и

* Участок (выработка) относится к угрожаемому, если в результате возникшей аварии он может быть загазован или будет отрезан выход из него.

водосборников с указанием соответственно их производительности и вместимости, 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, поступающего в выработки и забои, места установки вентиляторов частичного проветривания с их характеристиками, места установки телефонов и других средств связи, а также места группового хранения самоспасателей, камер-убежищ и подземных пунктов ВГК.

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 и сечений кабелей, расположение и типы электрораспределительной и защитной аппаратуры.

8.4. План строительной площадки с нанесением расположения стволов, шурфов, штолен, других выходов на поверхность и подъездных путей к ним, скважин, водоемов и резервуаров воды с указанием их вместимости, насосов, водопроводов с указанием их диаметров, напора и количества воды, поступающей по ним к надшахтным зданиям и в выработки, гидрантов, вентилей, пожарных гаек, мест возможного прорыва воды с поверхности или из коммуникаций, производственно-бытовых помещений, складов и пр., а также место размещения командного пункта.

8.5. Перечни материалов, инструментов, противопожарных средств и других аварийных материалов, находящихся на объекте, с указанием мест их размещения в выработках и в складе на строительной площадке.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

9. ПЛА со всеми приложениями должны находиться у главного инженера организации, начальника участка (на командном пункте) и в горноспасательном подразделении, за которым закреплен объект.

К экземпляру ПЛА, находящемуся у начальника участка, должны быть приложены: бланки специальных пропусков на допуск работников в горные выработки во время аварии; оперативный журнал по ликвидации аварии по форме согласно п. 32 настоящей Инструкции.

10. На объектах со сложной системой выработок — наличие нескольких запасных выходов, комбинированная схема проветривания или значительная (свыше 2 км) протяженность выработок — к экземпляру ПЛА, хранящемуся в горноспасательном подразделении, должны прилагаться несколько (2–3 шт.) микросхем выработок. На микросхеме должны быть обозначены наименования выработок, направление движения воздуха по ним и места установки телефонов. Микросхемы должны выдаваться горноспасательным отделениям при постановке задач на выполнение поисково-спасательных работ.

## ОПЕРАТИВНАЯ ЧАСТЬ ПЛАНА ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙ

11. 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 горноспасательной службы.

Позиции ПЛА должны предусматривать экстремальные условия возникновения чрезвычайной ситуации, когда подвергается опасности жизнь и здоровье застигнутых аварией людей.

12. Отдельными позициями в оперативной части ПЛА необходимо предусматривать все возможные виды аварий. На каждом объекте с учетом требований п. 11 настоящей Инструкции долж-

ны быть предусмотрены аварийные ситуации в такой последовательности: пожары — в любом месте каждой выработки, а также в зданиях и сооружениях на строительных площадках, при загораниях в которых создается угроза безопасности людям, находящимся в подземных условиях объекта; обрушения горных пород — в каждом забое (тупиковой выработке); затопления — в каждом забое выработок, опасных по прорыву воды, плывуна, в других сложных инженерно-геологических условиях.

Другие виды аварий (загазирования, взрывы, внезапные выбросы газа, пород и др.) на объектах в зависимости от инженерно-геологических условий, технологии и этапов производства работ, назначения подземного сооружения предусматриваются в ПЛА по решению администрации организации, командования горноспасательной службы и органов госгортехнадзора.

13. В случаях производства работ буровзрывным способом, а также в выработках с применением специальных способов закрепления грунтов (низкотемпературного, химического) в ПЛА должны разрабатываться позиции возможного загазирования выработок вредными веществами и обеднения воздуха рабочей зоны кислородом; на этапах выполнения отделочных работ с использованием лакокрасочных материалов, а также при ведении работ в зонах, опасных по выделению летучих углеводородных соединений, других взрывоопасных газов, — позиции ПЛА по ликвидации загазирования и последствий взрыва газовоздушных смесей.

14. При строительстве подземных сооружений в особых условиях (в сейсмоопасных регионах, в вечномерзлых грунтах, в гористой местности, вблизи эксплуатируемых подземных сооружений и др.) в ПЛА объектов (отдельными позициями) должна предусматриваться возможность возникновения специфичных для этих условий аварийных ситуаций (разрушение выработок и запасных выходов объекта в результате землетрясений, схода снежных лавин, селей; прорывы вод и газов и т.п.).

15. Запрещается перегружать оперативную часть ПЛА указа-

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

ниями о проведении мероприятий, не имеющих прямого отношения к ликвидации аварий.

В каждой позиции оперативной части ПЛА должны отражаться мероприятия и конкретные команды ответственного руководителя ликвидации аварии. Мероприятия и команды, не требующие исполнения, включаться в оперативную часть не должны.

Допускается предусматривать в ПЛА мероприятия по оказанию помощи людям при отдельных несчастных случаях (поражение электротоком, отравление ядовитыми или удушающими газами, падение в выработки и т.п.) без привязки этих мер к месту случая.

16. В первоочередных мероприятиях по спасению людей и ликвидации аварий оперативной частью ПЛА должны быть предусмотрены:

16.1. Способы оповещения об аварии участков и рабочих мест, пути вывода людей из аварийных участков, действия лиц технического надзора, вызов горноспасательного взвода и пути его следования для спасения людей и ликвидации аварии.

16.2. Вентиляционные режимы, обеспечивающие безопасный выход людей из аварийного участка и доступ горноспасательных отделений к месту аварии, в том числе режим работы вентиляторов местного проветривания, использование сжатого воздуха.

16.3. Режим энергоснабжения аварийного участка и других подземных выработок (отключение электроэнергии, контактной сети электровозной откатки, осветительные сети, включение аварийного освещения и т.п.).

16.4. Расстановка постов безопасности.

16.5. Способы и средства активной борьбы с последствиями возникшей аварии в начальной стадии.

16.6. Использование подземного транспорта для быстрой эвакуации людей из аварийного участка и доставки горноспасательных отделений к месту аварии.

16.7. Организация работы командного пункта.

17. В первоочередных мероприятиях позиций оперативной части ПЛА вызов горноспасательных подразделений должен предусматриваться при всех видах аварий в подземных условиях, при авариях на строительных площадках, в котлованах, траншеях и на объектах жизнеобеспечения подземных работ, если создается угроза безопасности людям, находящимся в горных выработках, или этим выработкам.

При пожарах в выработках, имеющих непосредственный выход на поверхность, и на строительных площадках в указанных выше местах в ПЛА предусматривается также вызов подразделений государственной противопожарной службы.

Оперативные задачи подразделений горноспасательной и противопожарной служб по спасению людей и тушению пожаров предусматриваются с учетом других первоочередных мероприятий соответствующей позиции ПЛА по согласованию с командованием подразделений этих служб.

В этих случаях при ликвидации аварий руководитель горноспасательных работ и руководитель тушения пожара действуют согласно настоящим Правилам, взаимодействуя непосредственно и через ответственного руководителя ликвидации аварии.

18. В оперативной части ПЛА должны быть указаны должности лиц администрации организации и технического надзора объекта, отвечающих за готовность персонала и технических средств к реализации первоочередных мероприятий, а также должности работников, непосредственно реализующих эти мероприятия при авариях.

19. В ПЛА объекта в зависимости от места возникновения пожара, взрыва или внезапного выделения газа могут предусматриваться различные аварийные вентиляционные режимы: нормальный, существовавший до аварии, или реверсивный с опрокидыванием вентиляционной струи по всем или отдельным выработкам, при этом каждый режим может быть с сохранением, увеличением или уменьшением расхода воздуха, поступающего по

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

выработкам до возникновения аварии. Принятый в ПЛА вентиляционный режим должен быть устойчивым и управляемым. На объектах, не опасных по взрыву, допускается предусматривать остановку вентиляторных установок (нулевой режим).

19.1. При пожарах в наклонных и вертикальных выработках, по которым выдается воздух из подземных сооружений, в околоствольных дворах и сооружениях на поверхности, примыкающих к этим выработкам, аварийный режим должен предусматриваться, как правило, с сохранением направления вентиляционной струи.

Реверсивный вентиляционный режим допускается предусматривать в указанных выработках в тех случаях, когда по ним подается свежий воздух в подземные сооружения.

При пожарах в тупиковых горизонтальных выработках должен, как правило, сохраняться нормальный режим проветривания. На объектах, опасных по взрыву газовоздушных смесей, уменьшение количества воздуха, поступающего к месту пожара, не допускается.

19.2. При авариях других видов (обрушения, затопления и др.) должен сохраняться нормальный режим проветривания.

20. Пути и время выхода людей из аварийных и угрожаемых участков в оперативной части ПЛА устанавливаются для каждого места работы и для каждого вида 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 подземные выработки воды должен предусматриваться вывод всех людей из выработок на поверхность.

21. В каждом конкретном случае маршрут движения горноспасательных отделений на вывод людей и ликвидацию аварий дол-

жен рассматриваться главным инженером организации и командиром отряда (взвода) с учетом безопасности и быстрейшего прибытия отделений к месту аварии.

22. Первоочередные мероприятия в оперативной части ПЛА по обеспечению безопасности людей, локализации и ликвидации аварий на участках строительства подземных сооружений открытым способом должны предусматривать: обрушения грунта в котлованах и траншеях (бортов, откосов, уступов); затопления паводковыми или ливневыми водами, а также вследствие разрушения тепло-, водо- и канализационных коммуникаций; загазирования при разработке искусственно закрепленных грунтов, а также взрывы и пожары при выполнении работ в зонах возможного выделения из грунтов пожаровзрывоопасных газов (нефтепродуктов) или вблизи продуктопроводов, мест хранения ГСМ.

22.1. При выполнении работ несколькими организациями в котловане или в траншее ПЛА для этого объекта составляется с учетом требований п. 15.1.6 настоящих Правил.

22.2. К оперативной части ПЛА прилагаются планы строительных площадок, на которых должны быть указаны схемы коммуникаций, подкрановых рельсовых путей, подъездных дорог и съездов, выходы (лестничные) из котлованов, близрасположенные гидранты, средства первичного пожаротушения, водоемы, водостоки, постоянные и временные здания и сооружения.

22.3. В составе первоочередных мероприятий ПЛА должны предусматриваться: указания по вызову аварийно-спасательных и аварийно-технических служб (горноспасательной, пожарной, газовой, энерговодоснабжения и др.); меры по отводу людей из опасных зон, спасению пострадавших, выставлению постов безопасности, ограждений или оцеплений; режим энергоснабжения и освещения (в темное время суток); способы и средства активной борьбы с последствиями аварии в начальной стадии; организация командного пункта.

22.4. Первоочередные мероприятия в ПЛА котлованов и тран-

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

шей, непосредственно примыкающих к подземным выработкам, в том числе к участкам смонтированной открытым способом тоннельной обделки, должны предусматриваться отдельными позициями в едином ПЛА объекта, включающего эти выработки.

23. На объектах, в которых приостановлены основные технологические процессы строительства подземного сооружения, мероприятия оперативной части ПЛА должны быть скорректированы с учетом изменившейся организации работ. В этих случаях, при отсутствии в дальнейшем изменений условий реализации первоочередных мероприятий по спасению людей, локализации и ликвидации аварий в течение длительного времени, допускается увеличить до 12 месяцев периодичность пересмотра ПЛА и проверки средств противоаварийной защиты. Перед возобновлением приостановленных работ ПЛА должен быть пересмотрен и должна быть проведена проверка объекта согласно п. 3 настоящей Инструкции.

24. На участках примыкания строящихся подземных сооружений к находящимся в эксплуатации в случаях, когда строящиеся или реконструируемые выработки имеют общую схему проветривания и (или) общие выходы на поверхность с действующими подземными сооружениями, первоочередные мероприятия по спасению людей, локализации и ликвидации аварий должны быть предусмотрены в позициях ПЛА строящегося объекта по согласованию с администрацией эксплуатируемого подземного сооружения.

В таком же порядке в ПЛА строящегося объекта должны предусматриваться позиции, определяющие первоочередные мероприятия на случай аварии в эксплуатируемых подземных сооружениях, когда возникает угроза загазования, затопления или разрушения в сообщающихся с ними строящихся или реконструируемых выработках.

## ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОПЕРАТИВНОЙ ЧАСТИ ПЛАНА ЛИКВИДАЦИИ АВАРИИ И ПРИЛАГАЕМЫХ К НЕМУ ДОКУМЕНТОВ

25. Текст каждой позиции оперативной части ПЛА по форме № 1 должен быть занесен на бланк (формат А3) с обозначением присвоенного номера.

***Форма № 1***

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | ... (числовой регистр позиции) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

Позиция № _____

(вид аварии) _____

(место аварии) _____

| Мероприятия по спасению людей и ликвидации аварии | Ответственные лица и исполнители | Пути и время выхода людей из опасных зон | Маршрут движения горноспасательного отделения и задача | Маршрут движения горноспасательного отделения и задача |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

При значительном количестве позиций в ПЛА для облегчения их поиска на бланки может наноситься числовой регистр номеров позиций (по типу алфавитного указателя поиска нужных страниц).

В графы 4 и 5 должен быть внесен идентичный текст. Описание маршрута следования в графе 5 (отрывной текст) вручается руководителем горноспасательных работ командиру отделения при постановке задачи на выполнение горноспасательных работ.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

Титульный лист с реквизитами согласования и утверждения ПЛА, бланки с текстом его оперативной части (в последовательности согласно нумерации позиций) и прилагаемые документы должны быть сформированы в одно дело и внесены в опись документов ПЛА объекта. Расшифровка должности и подпись разработчика ПЛА располагаются на последнем листе оперативной части.

26. При составлении оперативной части ПЛА для всех видов возможных аварий на объекте должна использоваться общая нумерация позиций в такой последовательности: пожары, взрывы газовоздушных смесей, ВМ, другие аварии, обусловленные загазированием выработок, обрушения, затопления, иные чрезвычайные ситуации (ЧС).

27. Номер каждой позиции оперативной части ПЛА должен быть обозначен внутри кружка диаметром 10 мм на прилагаемом вентиляционном плане объекта. Допускается обозначать цифры номера позиции разным цветом в зависимости от вида аварии согласно принятым условным обозначениям, обозначенным на вентиляционном плане. Кружок с номером позиции должен располагаться примерно в средней части выработок, отнесенных к этой позиции, при этом в случаях, предусматривающих возможность обрушения, затопления, иной вид ЧС (кроме пожаров), должен соединяться указывающей стрелкой с местом аварии.

28. Все выработки, отнесенные по признакам согласно п. 11 настоящей Инструкции к одной позиции по возможному возникновению в них пожара, должны быть закрашены на вентиляционном плане одним цветом. Одинаковый цвет может повторяться при условии, что смежные (соприкасающиеся) выработки разных позиций закрашены контрастным цветом.

На вентиляционном плане номер позиции возможного возникновения пожара должен обозначаться цифрами черного цвета внутри двух окружностей, описанных из одного центра диаметром 10 и 16 мм. Пространство между окружностями должно быть закрашено в одинаковый цвет с выработками, отнесенными к данной позиции.

В позициях, относящихся к зданиям и сооружениям на поверхности, кружки с изображением номеров позиций и сами эти здания и сооружения не закрашиваются.

29. Планы выработок, на которые наносятся схемы проветривания, энергоснабжения и противопожарных устройств, а также планы каждой строительной площадки объекта должны быть выполнены в масштабе 1 : 2000 или 1 : 1000. Допускается использовать более крупный или мелкий масштаб в зависимости от протяженности выработок объекта исходя из условия размещения плана на одном листе формата не более А1 и не менее А3.

При ведении подземных работ на нескольких горизонтах схемы выполняются на планах каждого горизонта на отдельных листах.

30. Каждый графический документ, прилагаемый к оперативной части ПЛА, должен иметь угловой штамп и быть подписан ответственными исполнителями и утвержден главным инженером организации, а также иметь таблицы принятых условных обозначений (п. 46 Инструкции) и гриф с указанием номера приложения к соответствующему ПЛА.

Выработки на плане горных работ должны быть нанесены не менее чем в две линии и должны иметь наименования, идентичные используемым в тексте оперативной части ПЛА.

Кабельная сеть схем энергоснабжения на планах горных работ изображается прямыми линиями, соединяющими потребители с источниками питания. Вдоль указанных линий указываются тип, сечение и длина кабелей, а для наиболее удаленных потребителей — величина тока короткого замыкания.

31. Список должностных лиц и учреждений (форма № 2), которые должны быть немедленно извещены об аварии, должен соответствовать существующей в организации штатной структуре должностных лиц, в обязанности которых включены работы по поддержанию в готовности к приведению в действие средств противоаварийной защиты и по реализации мероприятий оперативной части ПЛА.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

***Форма № 2***

| № п/п | Должностное лицо или учреждение | Ф.И. О. | Номер телефона | | Адрес | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | служеб. | домашн. | служеб. | домашн. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |

Учреждения и лица должны предусматриваться в такой последовательности:

1. Горноспасательный взвод (дежурный).
2. Пожарная команда (дежурный).
3. Технический руководитель организации.
4. Руководитель организации.
5. Начальник участка (объекта).
6. Технические специалисты аварийного объекта (механик участка, энергетик).
7. Главные специалисты организации (механик, энергетик, маркшейдер, геолог и т.п.).
8. Технические руководители и начальники участков других организаций (субподрядных), выполняющих работы на аварийном объекте.
9. Технический руководитель вышестоящей организации (объединения).
10. Служба охраны труда организации.
11. Региональный орган Госгортехнадзора России.
12. Государственная инспекция охраны труда.
13. Соответствующие правоохранительные органы.

При наличии на объекте ВГК к списку по форме № 2 должен прилагаться списочный состав этой команды. Списки должны быть подписаны ответственными за их достоверность лицами.

32. В каждом случае возникновения на объекте чрезвычайной ситуации оперативная информация о ходе ведения аварийно-спасательных работ в течение всего времени их выполнения должна заполняться в хронологической последовательности в Оперативном журнале по форме № 3:

***Форма № 3***

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, дата, время |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Журнал должен быть прошнурован, страницы пронумерованы и скреплены печатью организации. На ярлыке обложки журнала и титульном листе должно быть указано наименование организации и наименование объекта (соответствующее наименованию в ПЛА).

По окончании работ записи в журнале должны быть удостоверены подписью ответственного руководителя ликвидации аварии.

33. Прилагаемые к ПЛА акты должны иметь титульный лист с указанием должностных лиц, производивших проверку, должны отражать основные технические показатели характеристик проверяемых систем и устройств, результаты проверки, их оценку и заключение комиссии.

33.1. В акте проверки исправности реверсивных устройств вентиляционных установок должны быть приведены характеристики вентиляционной системы объекта — схема проветривания, количество и места размещения ГВУ (главных вентиляционных установок), данные о проекте вентиляции, о вентиляторах, вентиляционных трубопроводах и устройствах) и ГВУ, а также результаты

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

проверки каждого вентиляционного режима, предусмотренного в оперативной части ПЛА, по затратам времени на его ввод в действие, на изменение направления движения воздуха по выработкам, в том числе в забоях и других наиболее удаленных местах объекта, и по расходу воздуха.

33.2. В акт проверки средств противоаварийной защиты должны быть включены:

сведения о местах хранения запасов аварийных материалов и приведены описи этих материалов (сопоставлено количество по ППЗ и фактически);

данные о наличии в выработках и на строительных площадках ручных огнетушителей разных типов и приведено в тексте акта или в приложениях к нему их количество по местам расстановки, по проекту и фактически;

характеристика противопожарного трубопровода (данные о диаметре, протяженности и количестве пожарных гаек по выработкам) и результаты его испытаний при опрессовании и проверке пропускной способности;

сведения о местах и условиях хранения, количестве, типах и сроках годности каждой партии используемых самоспасателей, оценка обеспеченности персонала объекта самоспасателями;

характеристика запасных выходов, оценка их соответствия нормам расчетного времени выхода людей в самоспасателях из наиболее удаленных от них мест объекта;

характеристика и результат проверки аварийного (эвакуационного) освещения, а также работоспособности телефонной связи командного пункта с выработками;

характеристика источников и схем подачи воды для целей пожаротушения и оценка достаточности их дебита;

сведения о водоотливных установках, водосборниках и оценка их соответствия проекту и фактическому притоку воды в выработках.

## ОБЯЗАННОСТИ ДОЛЖНОСТНЫХ ЛИЦ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙ

34. Главный инженер (технический руководитель) организации:

34.1. 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 (форма № 3).

34.2. Организует командный пункт и постоянно находится на нем*, назначает ответственных лиц для ведения оперативного журнала и выполнения других поручений.

34.3. Вызывает (проверяет вызов) подразделение горноспасательной службы, другие службы, учреждения и должностных лиц по списку (форма № 2).

34.4. 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 и на других подступах к аварийному участку в местах, определенных в позиции ПЛА и по возможности обеспеченных телефонной связью.

34.5. При прибытии на объект горноспасательного подразделения:

должен ознакомить руководителя горноспасательных работ с аварийной обстановкой, сообщив наиболее полно известные ему данные о месте, характере и времени возникновения аварии, количество застигнутых аварией людей и возможные места их нахождения, меры, принятые до прибытия горноспасательного подразделения, в том числе согласно выбранной позиции ПЛА, наличие средств борьбы с аварией, состояние проветривания и т.п.;

---

* 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.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

выдать письменное задание* руководителю горноспасательных работ, 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.

В зависимости от конкретной обстановки (например, действительное направление движения воздуха не соответствует предусмотренному ПЛА) указанное задание может быть поставлено ответственным руководителем не в соответствии с предусмотренным в выбранной им позиции ПЛА**.

34.6. Докладывает в вышестоящую организацию обстановку и по согласованию с руководителем горноспасательных работ при необходимости организует вызов дополнительных сил и средств горноспасательной службы.

34.7. 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 профессиональной горноспасательной службы по организации и ведению горноспасательных работ на строительстве подземных сооружений. Оперативный план ликвидации аварии подписывает ответственный руководитель и руководитель горноспасательных работ.

35. Командир горноспасательного подразделения находится на командном пункте и руководит работой горноспасательных отделений в соответствии с ПЛА и оперативным планом, выполняет задания ответственного руководителя по ликвидации аварии, руководствуясь Уставом профессиональной горноспасательной служ-

* Задание может быть подготовлено заранее (до прибытия подразделения на объект) или внесено в оперативный журнал горноспасательного подразделения за подписью ответственного руководителя по ликвидации аварии.

** В случае разногласия между командиром горноспасательной службы и ответственным руководителем работ по ликвидации аварии обязательным к выполнению является решение руководителя, если оно не противоречит Уставу профессиональной горноспасательной службы по организации и ведению горноспасательных работ на строительстве подземных сооружений. Особое мнение командира записывается в оперативный журнал.

бы по организации и ведению горноспасательных работ на строительстве подземных сооружений , систематически информирует его о ходе спасательных работ и отвечает за их выполнение.

36. Главный инженер вышестоящей организации в случае необходимости принимает меры по сосредоточению на аварийном объекте необходимых материальных и людских ресурсов из других организаций и имеет право принимать на себя руководство ликвидацией аварии.

37. Начальник участка (лицо, его замещающее), узнав об аварии, должен прибыть на командный пункт и принять на себя руководство по ее ликвидации, спасению людей и действовать до прибытия главного инженера организации, руководствуясь ПЛА.

38. Инженерно-технические работники, застигнутые аварией в горных выработках, принимают на месте меры по спасению людей согласно ПЛА и немедленно сообщают об аварии начальнику участка или руководителю организации. Находясь на поверхности, немедленно являются к ответственному руководителю ликвидации аварии для получения распоряжений и доклада о количестве и местах работы людей.

39. Руководящие, инженерно-технические работники и специалисты, не находящиеся на объекте, узнав об аварии, немедленно прибывают на КП в распоряжение ответственного руководителя ликвидации аварии, действуют по его указанию согласно первоочередным мероприятиям ПЛА, информируют об исполнении заданий и о своем местонахождении.

39.1. Первый руководитель организации обеспечивает привлечение материальных и людских ресурсов, организует медицинское обеспечение аварийно-спасательных работ, информирует соответствующие организации о характере аварии и ходе спасательных работ и по согласованию с ответственным руководителем ликвидации аварии обеспечивает решение других задач.

39.2. Заместитель главного инженера обеспечивает прекращение доступа людей в горные выработки, организует выдачу спе-

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

циальных пропусков, ведет учет выезжающих людей, выполняет другие задания.

39.3. Ответственный за вентиляцию обеспечивает изменение вентиляционных режимов, следит за работой и состоянием вентиляционных устройств и агрегатов на поверхности, уточняет число и расстановку людей в горных выработках, выполняет другие задания.

39.4. Главные специалисты (механик, энергетик) обеспечивают необходимые переключения в электросетях, взаимодействие с организациями внешнего энергоснабжения, организуют бесперебойную работу машин и механизмов, аварийного освещения, телефонной связи, сигнализации, выполняют другие задания.

40. В ПЛА объектов, в зависимости от особенностей конкретной организационно-штатной структуры организации, могут предусматриваться обязанности других должностных лиц персонала объекта и организации, в том числе членов ВГК.

## ОБЩИЕ ПРАВИЛА ПОВЕДЕНИЯ ИТР И РАБОЧИХ ПРИ ВОЗНИКНОВЕНИИ АВАРИЙ В ГОРНЫХ ВЫРАБОТКАХ

41. При пожарах:

41.1. Люди, находящиеся на исходящей от источника пожара струе воздуха, обязаны включиться в самоспасатели и под руководством старшего выходить на поверхность по маршруту, предусмотренному ПЛА.

41.2. Люди, находящиеся на свежей струе воздуха, получив сообщение об аварии, обязаны взять самоспасатели и выходить на поверхность по маршрутам, предусмотренным ПЛА.

41.3. Любое лицо, первым обнаружившее источник пожара в подземной выработке, обязано оценить обстановку и немедленно сообщить об аварии старшему лицу в смене или руководству организации, при возможности принять меры к устранению источника пожара в начальной стадии.

42. 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:

42.1. Включиться в самоспасатели, контролируя концентрацию окиси углерода экспресс-методом или визуально, по степени задымленности; найти наиболее безопасное место и ждать прибытия горноспасательных отделений.

42.2. 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.

42.3. 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 в целях предупреждения проникновения продуктов горения и высокой температуры к месту своего нахождения.

42.4. Установить и поддерживать связь с ответственным руководителем работ по ликвидации аварии.

43. При обрушениях люди, оказавшиеся за завалом в тупиковой части выработки, обязаны прежде всего принять меры по усилению крепи в месте, где они застигнуты обрушением, и подавать сигналы.

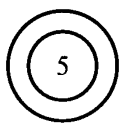
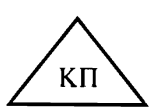
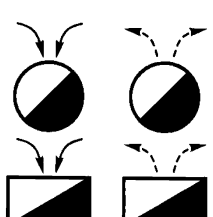
44. Все работники объекта должны быть проинструктированы и должны знать принятые на объекте способы оповещения об аварии.

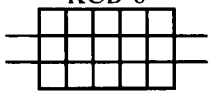
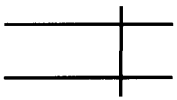
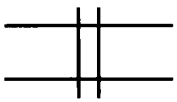
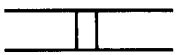
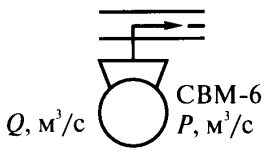
В качестве сигнала опасности, как правило, используется многократное отключение-включение рабочего освещения в выработках.

45. При авариях в горных выработках каждый работник, находящийся в них, обязан при выезде на поверхность лично доложить непосредственному начальнику о выходе.

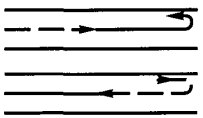
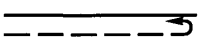
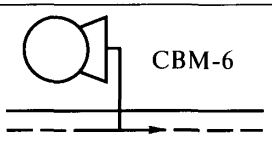
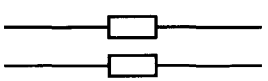
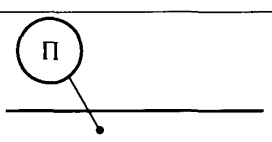
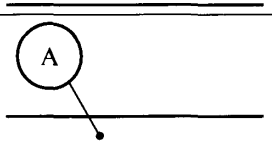
46. Основные условные обозначения на схемах и планах, прилагаемых к оперативной части ПЛА.

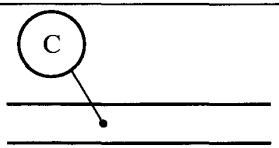
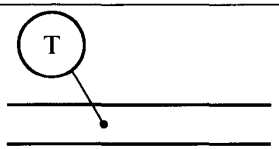
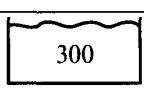
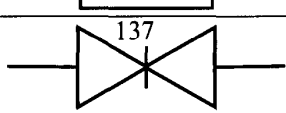
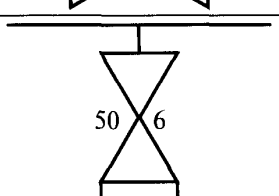
© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

| № п/п | Графическое изображение | Описание графического изображения, цвет, пояснения, дополнения |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 |  | 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 |  | Номер цифры (различных цветов в зависимости от вида аварии) и обозначения позиций оперативной части ПЛА для других видов аварий, диаметр кружка 10 мм |
| 3 |  | Местонахождение командного пункта (на плане поверхности) |
| 4 |  | Главная (вспомогательная) вентиляционная установка, марка (тип) с указанием диаметра рабочего колеса и производительности ($м^3/с$) |
| 5 |  | Стволы шахты, шурфы, скважины (круглой, квадратной, прямоугольной формы) с указанием: поступающей свежей струи воздуха — красные стрелки и исходящей струи воздуха — синие пунктирные стрелки, количества поступающего (исходящего) воздуха ($м^3/с$) |

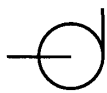
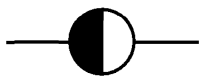
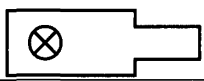
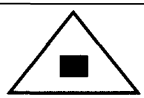
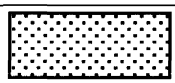
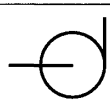
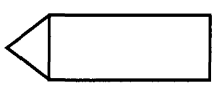
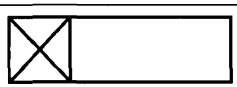
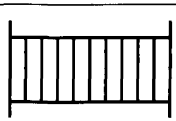
| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| 6 | КСБ-6<br><br>600 | Калорифер с указанием системы и поверхности нагрева |
| 7 |  | Струя свежего воздуха (красная стрелка длиной 10–20 мм) |
| 8 |  | Струя отработанного воздуха (синяя пунктирная стрелка длиной 10–20 мм) |
| 9 | <br>*V*, *S*, *Q* | Замерная станция (место замера в выработке) с указанием скорости воздуха, сечения выработки и количества воздуха |
| 10 |  | Деревянная вентиляционная дверь в выработке |
| 11 |  | Металлическая вентиляционная дверь в выработке |
| 12 |  | Перемычка глухая в выработке: бетонная (зеленый цвет), кирпичная (коричневый цвет), деревянная (желтый цвет) |
| 13 | <br>СВМ-6<br>*Q*, м$^3$/с<br>*P*, м$^3$/с | Вентилятор местного проветривания (ВМП) и вентиляционные трубы в выработке с указанием типа, его производительности *P* и количества поступающего по выработке в этом месте воздуха *Q* |

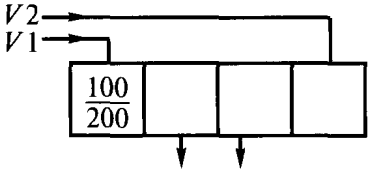
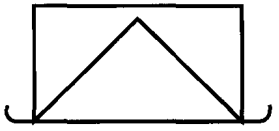
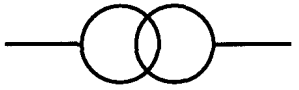
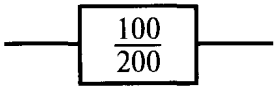
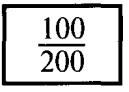
© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| 14 |  | Вентиляционный жесткий трубопровод, проложенный в выработке, с указанием стрелкой направления движения воздуха по трубам (свежая струя — красная, отработанная — синяя пунктирная) и количества воздуха в конце трубопровода $Q$; стрелки наносятся на каждом трубопроводе через 5–10 см в конце труб |
| 15 |  | Вентиляционный гибкий трубопровод (пунктирная линия), проложенный в выработке с указанием количества воздуха в конце трубопровода |
| 16 |  | Вентилятор-побудитель, вмонтированный в вентиляционный трубопровод, марка (тип) |
| 17 |  | Гидрозатворы в арках: бетонной (зеленый цвет), кирпичной, каменной (коричневый цвет) |
| 18 |  | Место хранения противопожарных материалов и оборудования (красный цвет) |
| 19 |  | Место хранения аварийного запаса материалов и оборудования (красный цвет) |

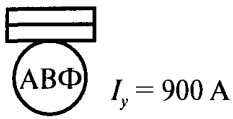
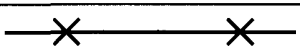
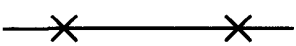
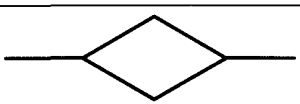
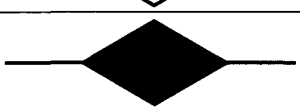
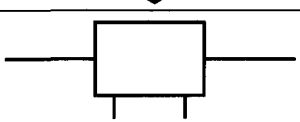
| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| 20 |  | Место расположения самоспасателей группового хранения (красный цвет) |
| 21 |  | Место расположения телефона (в горных выработках указывается номер телефона) |
| 22 |  | Штепсельный разъем шахтофоновой связи |
| 23 |  | Водопровод (сплошная линия) |
| 24 |  | Воздуховод (пунктирная линия) |
| 25 |  | Пожарно-технологический трубопровод (красный) с указанием в конце труб:<br>80 — расход, $м^3/ч$;<br>14 — напор, $кгс/см^2$, при данном расходе;<br>17 — статический напор, $кгс/см^2$ |
| 26 |  | Резервуар пожарный (красный)<br>300 — емкость, $м^3$ |
| 27 |  | Задвижка (красный цвет)<br>137 — порядковый номер |
| 28 |  | Кран пожарный (красный цвет)<br>6 — порядковый номер;<br>50 — диаметр соединительной головки, мм |

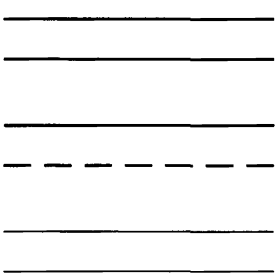
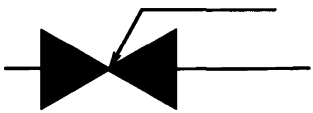
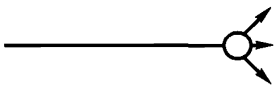
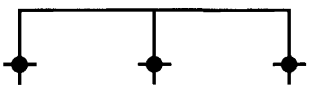
© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| 29 |   | Пожарный насос (красный цвет):<br>60 — производительность, $м^3/ч$<br>20 — напор, $кгс/см^2$ |
| 30 |  | Колодец с гидрантом (красный цвет) на сети водопровода на плане поверхности) |
| 31 |  | Поезд пожарный (красный цвет) со средствами пожаротушения |
| 32 |   | Огнетушитель ручной пенный (красный цвет)<br>4 — количество, шт. |
| 33 |  | Огнетушитель ручной порошковый (красный цвет)<br>3 — количество, шт. |
| 34 |  | Ящик с песком (красный цвет) |
| 35 |   | 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) |

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| 39 |  | Центральная (ЦПП) или участковая (УПП) подземная подстанция с указанием:<br>места размещения в горных выработках;<br>номеров вводов, вводных и секционных комплектных распредустройств (КРУ) с указанием номинального тока (100 А) и уставкой реле максимального тока (200 А);<br>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 |  | Вводное или секционное комплектное распределительное устройство (КРУ) на номинальный ток 100 А и уставкой реле максимального тока 200 А |
| 43 |  | Фидерное комплектное распределительное устройство на номинальный ток 100 А и уставкой реле максимального тока 200 А |

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| 44 |   | Автоматический выключатель, магнитный пускатель с указанием в кружке типа (марки) и под кружком уставки реле максимального тока (900 А) |
| 45 |   | Разъединитель или ручной пускатель с указанием тока плавкой вставки (100 А) |
| 46 | СБН-6 3×25 / 500 | Кабель марки СБН-6 напряжением 6000 В, сечением жил 3×25 мм², длиной 500 м (красный цвет) |
| 47 | СБН-1 3×35 / 200 | Кабель бронированный марки СБН-1 напряжением до 1000 В, сечением жил 3×35 мм², длиной 200 м |
| 48 | ГРШЭ 3×35 + 1×10 / 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 |

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| 54 |  | Выработка с крепью из:<br>негорючих материалов<br><br>трудногорючих материалов<br><br>горючих материалов |
| 55 |  | Устройство для переключения ставов на пожарное водоснабжение (красный цвет) |
| 56 |  | Водяной распылитель, форсунка (красный цвет) |
| 57 |  | Водяная завеса (красный цвет) |

При необходимости нанесения на схемы дополнительных условных обозначений следует руководствоваться соответствующими стандартами.

***Примечание.*** Если в описании цвет графического изображения не указан, обозначение выполняется черным цветом.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

***Приложение 2***
*К Правилам безопасности при строительстве подземных сооружений*

## ФОРМА НАРЯДА-ДОПУСКА НА ПРОИЗВОДСТВО РАБОТ ПОВЫШЕННОЙ ОПАСНОСТИ

_____

(наименование предприятия, организации)

Утверждаю
Гл. инженер _____
(подпись)

## НАРЯД-ДОПУСК
**на производство работ повышенной опасности**

от _____20____г.

### 1. Наряд

1. Ответственному исполнителю работ _____ с бригадой в составе ___ человек произвести следующие работы:

_____

(наименование работ, место проведения)

2. Необходимы для производства работ:
Материалы _____
Инструменты _____
Защитные средства _____

3. При подготовке и выполнении работ обеспечить следующие меры безопасности _____

(перечисляются основные мероприятия и средства

_____

по обеспечению безопасности труда)

_____

4. Особые условия _____

5. Начало работ в _____ ч _____ мин _____ 20___ г.

Окончание работы в _____ ч _____ мин _____ 20___ г.

Режим работы _____

(одно-, двухсменный)

6. Ответственным руководителем работ назначается _____

_____

(должность, Ф.И.О.)

7. Наряд-допуск выдал _____

(должность, Ф.И.О.)

8. Наряд-допуск принял:

ответственный производитель работ _____

(должность, Ф.И.О.)

9. Мероприятия по обеспечению безопасности труда и порядок производства работ согласованы: _____

ответственное лицо действующего предприятия (цеха, участка*) _____

(должность, Ф.И.О.)

## 2. Допуск

10. Инструктаж о мерах безопасности на рабочем месте в соответствии с инструкциями _____

(наименование инструкции или краткое содержание инструктажа)

провели: ответственный руководитель работ _____

(дата, подпись)

ответственное лицо действующего предприятия (цеха, участка)**

_____

(дата, подпись)

---

* Пункт следует заполнять только при выполнении строительно-монтажных работ на территории (в цехе, на участке) действующего предприятия.

** Оформляется подписью только при выполнении строительно-монтажных работ на территории (в цехе, на участке) действующего предприятия.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

11. Инструктаж прошли члены бригады

| Фамилия, имя, отчество | Профессия, разряд | Дата | Подпись прошедшего инструктаж |
|---|---|---|---|
| | | | |

12. Рабочее место и условия труда проверены. Меры безопасности, указанные в наряде-допуске, обеспечены.

Разрешаю приступить к работам _____

(должность, Ф.И.О. допускающего

_____

к работе представителя действующего предприятия, дата и подпись*)

Ответственный руководитель работ _____

(дата, подпись)

Ответственный исполнитель работ _____

(дата, подпись)

13. Работы начаты в ____ ч _____ мин _____ 20____ г.

Ответственный руководитель работ _____

(дата, подпись)

14. Работы окончены, рабочие места проверены (материалы, инструменты, приспособления и т.п. убраны), люди выведены.

Наряд закрыт в ____ ч _____ мин _____ 20____ г.

Ответственный исполнитель работ _____

(дата, подпись)

Ответственное лицо действующего предприятия* _____

(дата, подпись)

***Примечание.*** Наряд-допуск оформляется в двух экземплярах (1-й находится у лица, выдавшего наряд, 2-й — у ответственного руководителя работ), при работах на территории действующего предприятия наряд-допуск оформляется в трех экземплярах (3-й экземпляр выдается ответственному лицу действующего предприятия).

* Оформляется подписью только при выполнении строительно-монтажных работ на территории (в цехе, на участке) действующего предприятия.

***Приложение 3***
*К Правилам безопасности при строительстве подземных сооружений*

## АКТ-ДОПУСК
### для производства совместных работ

по строительству _____

_____

(наименование объекта, сооружения)

«___» _____ 20___ 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 организации)

т. _____

(Ф. И. О.)

«___» _____ 20___ г. считать (согласованным, несогласованным).

2. Генподрядчик сдает, а субподрядчик принимает участок (объект), ограниченный координатами _____

(наименование

_____

пикетов, отметок, осей, № чертежей)

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

для производства на нем _____
(наименование работ)
по строительству _____ в следующие
(наименование объекта, сооружения)
сроки: начало «___» _____ 20___ г.; окончание
«___» _____ 20___ г.

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 техперсонала генподрядчика и субподрядной организации, обязанных уточнить порядок и обеспечить надзор за соблюдением ПТЭ и ПТБ)

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:

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

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 протоколу от «___» _____ 20___ г. _____

_____

Ответственный представитель
генподрядной организации

Ответственный представитель
субподрядной организации

«___» _____ 20___ 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 действителен в течение всего периода его строительства.

***Приложение 4***
*К Правилам безопасности при строительстве подземных сооружений*

# ЖУРНАЛ
## приема-сдачи смен для работающих на механизмах

_____
(предприятие)

_____
(участок, цех)

В настоящем Журнале пронумеровано и прошнуровано _____ страниц

Начальник участка (цеха)

_____
(Ф.И.О., подпись)

Механик участка (цеха)

_____
(Ф.И.О., подпись)

Начат _____
(дата)

Окончен _____
(дата)

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

# ЖУРНАЛ
## приема-сдачи смен для работающих на механизмах

Наименование механизма _____
Заводской № _____
Год выпуска _____
Инвентарный № _____
Дата последнего ремонта _____

**Место установки механизма:**

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____
6. _____
7. _____
8. _____
9. _____
10. _____
11. _____
12. _____
13. _____
14. _____

| Дата и смена | Состояние механизма, неисправности и неполадки в работе механизма | Роспись сдавшего и принявшего смену | Отметки дежурного электрослесаря и механика объекта о ликвидации отмеченных неисправностей и неполадок |
|---|---|---|---|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

***Приложение 5***
*К Правилам безопасности при строительстве подземных сооружений*

## ТРЕБОВАНИЯ К СКЛАДИРОВАНИЮ СТРОИТЕЛЬНЫХ МАТЕРИАЛОВ, КОНСТРУКЦИЙ И ИЗДЕЛИЙ

| № 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 |

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| 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 |
| 11 | Пиломатериалы:<br>при рядовой укладке<br><br><br>при укладке в клетки | <br>В штабелях высотой не более половины ширины штабеля<br>В штабелях высотой не более ширины штабеля |
| 12 | Кирпич:<br>доставляемый в пакетах на поддонах<br>доставляемый в контейнерах<br>доставляемый навалом | <br>Не более чем в два яруса<br><br>В один ряд<br>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 |

| 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|
| 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 |

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

***Приложение 6***
*К Правилам безопасности при строительстве подземных сооружений*

## 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**
**(печатаются 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**

В настоящей Книге пронумеровано и прошнуровано __ страниц.

Главный инженер _____
(Ф. И. О., подпись)

Начата _____
(дата)

Окончена _____
(дата)

***Приложение 7***
*К Правилам безопасности при строительстве подземных сооружений*

# ИНСТРУКЦИЯ ПО СОСТАВЛЕНИЮ ПАСПОРТОВ КРЕПЛЕНИЯ ПОДЗЕМНЫХ 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:

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.;

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.;

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

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.);

способ установки крепи и требуемую степень натяжения анкеров;

порядок контроля несущей способности крепи.

5. В пояснениях к графическому материалу отмечаются требования, соблюдение которых представляется особенно важным для обеспечения безопасности производства работ.

6. Паспорта крепления подземных выработок составляются в двух экземплярах для каждой выработки и должны находиться: один экземпляр вывешенным в конторе начальника участка (объекта), другой экземпляр должен быть вывешен вблизи соответствующего забоя в виде отчетливого устойчивого изображения на жесткой основе несмываемой краской.

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

***Приложение 8***
*К Правилам безопасности при строительстве подземных сооружений*

## КНИГА ЗАПИСИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСМОТРА СТВОЛА

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| № п/п | Число и месяц | Смена и часы | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |

**Пояснения к ведению Книги записи результатов осмотра ствола**

В Книге записываются все повреждения проводников и крепи ствола и меры по 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 числе 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.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

*Образец ярлыка*

_____

(организация)

**КНИГА**
**ЗАПИСИ РЕЗУЛЬТАТОВ**
**ОСМОТРА СТВОЛА**

В настоящей Книге пронумеровано и прошнуровано _____ страниц

Главный инженер _____

(Ф.И.О., подпись)

Начата _____

(дата)

Окончена _____

(дата)

*Приложение 9*
*К Правилам безопасности при строительстве подземных сооружений*

# ЖУРНАЛ УЧЕТА РАБОТЫ ЗАМОРАЖИВАЮЩЕЙ СТАНЦИИ

| Дата | Часы | Номер компрессора | Давление хладагента, кгс/см³ | | | | Температура, °С | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | нагнетания | всасывания | конденсации | испарения | хладагента | | | рассола | | воды | | воздуха | |
| | | | | | | | нагнетания | всасывания | перед регулир. вентилем | в сеть | из сети | поступающей | отходящей | наружного | в станции |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |

| Показания рассолометра | Показания водомера | Уровень рассола в испарителе | Электроэнергия | | | Простой агрегатов | | Подпись дежурного машиниста | Примечание (распоряжения, замечания по работе и запись результатов ежедневных проверок работоспособности приборов) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Сила тока | Напряжение | КВт·ч | Время простоя | Причины | | |
| 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 |



© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

## Пояснения к ведению Журнала учета работы замораживающей станции

Техническая характеристика замораживающей станции:

Компрессоры: тип, количество. Насосы рассольные: тип, количество.

Испарители: 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 мин после остановки рассольных насосов и рассоломешалок у испарителя.

3. Журнал должен быть пронумерован, прошнурован и скреплен печатью организации. Лица, которым поручено внесение записей в журнал, 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)

**ЖУРНАЛ**
**УЧЕТА РАБОТЫ ЗАМОРАЖИВАЮЩЕЙ СТАНЦИИ**

В настоящем Журнале пронумеровано и прошнуровано _____ страниц

Главный инженер _____

(Ф.И.О., подпись)

Начат _____

(дата)

Окончен _____

(дата)

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009



***Приложение 10***
*К Правилам безопасности при строительстве подземных сооружений*

## ЖУРНАЛ НАБЛЮДЕНИЙ ЗА ИЗМЕНЕНИЕМ УРОВНЯ ГРУНТОВЫХ ВОД ПРИ ВОДОПОНИЖЕНИИ

Участок _____ Объект _____

Таблица наблюдений за _____ месяц 20___ 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 |

*Образец ярлыка*

_____

(организация, участок)

**ЖУРНАЛ**
**НАБЛЮДЕНИЙ ЗА ИЗМЕНЕНИЕМ УРОВНЯ ГРУНТОВЫХ ВОД ПРИ ВОДОПОНИЖЕНИИ**

В настоящем Журнале пронумеровано и прошнуровано _____ страниц

Главный инженер _____

(Ф.И.О., подпись)

Начат _____

(дата)

Окончен _____

(дата)

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009



*Приложение 11*
*К Правилам безопасности при строительстве подземных сооружений*

## КНИГА ОСМОТРА ВОДООТЛИВНЫХ УСТАНОВОК

Место установки насосного агрегата_____
Тип (марка) насоса _____ двигателя _____
Заводской номер насоса_____

| № 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 (печатаются на обороте титульного листа)**

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**

В настоящей Книге пронумеровано и прошнуровано _____ страниц

Главный механик _____
(Ф.И.О., подпись)

Начата _____
(дата)

Окончена _____
(дата)

***Приложение 12***
*К Правилам безопасности при строительстве подземных сооружений*

# 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 | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Подъемная машина | | | | | | | | |
| | | | Барабан (приводной шкив) | Тормоза | Индикатор глубины | Соединительная муфта | Подшипники | Электродвигатель | Пусковая аппаратура | Ограничитель скорости | Сигнализация |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |

| Отметка о техническом осмотре и обнаруженных нарушениях | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Подъемная машина | | | | | Ствол, копер | | | | |
| Блокировка | Концевые выключатели | Подъемные сосуды | Подвесные устройства | Шкивы | Ловители парашютов | Направляющие башмаки | Стопоры, посадочные кулаки | Разгрузочные устройства | Ограждающие решетки |
| 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 |



© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

| Фамилия, инициалы лиц, проводивших осмотр (ремонт) | 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 |
|---|---|---|---|---|
| 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |

**Пояснения к ведению Книги осмотра подъемной установки**

1. В Книгу в хронологической последовательности ежедневно вносятся записи о 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 каналов и армировки вносятся в другие книги согласно настоящим Правилам.

2. Книга заполняется механиком участка или лицом, назначенным согласно настоящим Правилам 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 организации, 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**

В настоящей Книге пронумеровано и прошнуровано _____ страниц

Главный механик _____
(Ф.И.О., подпись)

Начата _____
(дата)

Окончена _____
(дата)

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

***Приложение 13***
*К Правилам безопасности при строительстве подземных сооружений*

## 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 (печатаются на обороте титульного листа)**

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**

В настоящей Книге пронумеровано и прошнуровано _____ страниц

Главный механик _____
(Ф.И.О., подпись)

Начата _____
(дата)

Окончена _____
(дата)

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

***Приложение 14***
*К Правилам безопасности при строительстве подземных сооружений*

## КНИГА ПРИЕМА И СДАЧИ СМЕН МАШИНИСТАМИ ПОДЪЕМНОЙ УСТАНОВКИ

| № п/п | Дата осмотра | Фамилия, инициалы машиниста, принимающего смену | Отметка о проверке и исправности основных объектов подъемной машины | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Противопожарные средства | Чистота в помещении | Тормоз | | Барабаны (шкив приводной) и футеровка |
| | | | | | рабочий | предохранительный | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |

| Отметка о проверке и исправности основных объектов подъемной машины | | | | | Роспись в приеме смены | Замечание |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Индикатор глубины, скоростемер | Смазка | | Пульт управления, сигнализация | Блокировка, аппаратура защиты | | |
| | подшипников | редуктора | | | | |
| 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |

## Пояснения к ведению Книги приема и сдачи смен машинистами подъемной установки (печатаются на обороте титульного листа)

1. В Книгу заносятся результаты ежесменного осмотра подъемной машины, при этом в графах 4—13 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**
**ПРИЕМА И СДАЧИ СМЕН МАШИНИСТАМИ ПОДЪЕМНОЙ УСТАНОВКИ**

В настоящей Книге пронумеровано и прошнуровано _____ страниц

Главный механик _____
(Ф.И.О., подпись)

Начата _____
(дата)

Окончена _____
(дата)

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

***Приложение 15***
*К Правилам безопасности при строительстве подземных сооружений*

# 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 пять лет. Допускается применение парашютных устройств только заводского изготовления, запрещается изготовлять 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 на-

стилом, 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 конструкций ловителей, должны быть проверены:

возможность свободного движения всех деталей механизма, в том числе штока, рычагов, траверсы и клиньев (врезных захватов);

ход штока ловителя при напуске каната (не должен превышать $^3/_4$ его максимальной длины);

зазор между верхним диском и опорной плитой приводной пружины в транспортном положении (должен составлять 10 мм);

зазор между тормозным канатом и поверхностями клина и стенки ловителя в нерабочем (транспортном) положении (должен составлять 5–8 мм);

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;

зазор между захватами ловителя врезной конструкции и проводником в транспортном положении, зазоры между направляющими лапами клети и проводниками.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

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 груженная 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, разъединяется. 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, груженная 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 испытании не превышает 400 мм.

**Испытания 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 ковша 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 ковш 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, фик-

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

сируется 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 должны 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 16***
*К Правилам безопасности при строительстве подземных сооружений*

# БУРОВОЙ ЖУРНАЛ

_____

(организация, участок)

_____

(тип и регистрационный номер бурового станка)

В настоящем журнале
пронумеровано и прошнуровано
_____ страниц

Главный инженер _____ _____
(Ф.И.О.) (подпись)

М. П.

Начат _____
(дата)

Окончен _____
(дата)

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

*(Первая страница журнала)*

## ПОЯСНЕНИЯ К ВЕДЕНИЮ ЖУРНАЛА

1. До начала бурения каждой скважины необходимо получить в журнале запись ответственного лица генерального подрядчика об отсутствии в точке заложения скважины подземных коммуникаций, выработок и сооружений с выдачей разрешения на бурение.

2. До начала работы машинист буровой установки производит осмотр узлов и механизмов станка и делает запись об их состоянии.

3. В графе 3 производится запись всех операций, включая ремонтные работы. Подчистки и исправления в журнале не допускаются.

Для изменения ошибочных записей старая зачеркивается и делается новая запись с подписью автора, удостоверяющей произведенные замены.

4. Записи в журнале контролируются прорабом (мастером), который подписывает каждый лист журнала.

5. Извлечение буровых труб и тампонаж скважин следует выполнять в соответствии с инструкцией (приложение 38).

*(Развернутая страница журнала)*

| Дата | Смена | Наименование операций | Продолжительность операций | | | | | | Пробурено метров | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | От | | До | | Всего | | От | До | Всего |
| | | | ч | мин | ч | мин | ч | мин | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| | | | | | | | | | | | |

*(Продолжение развернутой страницы)*

| Род наконечника / Диаметр скважины | Наименование пород | Уровень воды в скважине, м | Длина снаряда, м | Состав бригады | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Ф.И.О. | Должн. | Рабочий № | Проработано часов |
| 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| | | | | | | | |

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

***Приложение 17***
*К Правилам безопасности при строительстве подземных сооружений*

# ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ ПЕРСОНАЛА, ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ХОЛОДИЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ

## 1. Общие положения

1.1. К самостоятельному техническому обслуживанию холодильных установок допускаются лица, прошедшие специальное обучение и имеющие на руках удостоверение на право работы с этими установками.

1.2. Вновь поступающие работники могут быть допущены к работе после прохождения ими вводного инструктажа по технике безопасности, пожарной безопасности, производственной санитарии и оказанию доврачебной помощи и первичного инструктажа на рабочем месте в первый день выхода на работу.

1.3. Работники обязаны пользоваться средствами индивидуальной защиты в соответствии с характером выполняемой работы, а также спецодеждой и спецобувью.

1.4. Персонал, допущенный к техническому обслуживанию холодильных установок, должен знать:

устройство, принцип работы и правила эксплуатации холодильных установок;

элементарные сведения из физики, относящиеся к холодильному процессу;

свойства хладагентов;

режим работы холодильных установок;

правила ремонта и зарядки установок;

порядок ведения отчетной документации о работе холодильных установок;

правила техники безопасности и правила доврачебной помощи.

1.5. Приказом по организации должно быть назначено лицо, ответственное за безопасную эксплуатацию замораживающей станции.

## 2. Меры противопожарной безопасности

2.1. Лицом, ответственным за состояние противопожарной безопасности на замораживающей станции, является механик замораживающей станции.

2.2. В помещениях замораживающих станций запрещается пользоваться открытым огнем.

2.3. Запрещается хранить смазочные материалы и ветошь непосредственно в помещении замораживающей станции.

2.4. На каждой холодильной установке должен быть огнетушитель типа ОУ-5.

2.5. Наличие и исправность всего противопожарного инвентаря должны проверяться машинистом ежедневно, механиком — не реже одного раза в неделю.

2.6. Все средства пожаротушения, пожарное оборудование и инвентарь должны находиться на видных местах, к ним должен быть обеспечен свободный доступ.

2.7. Использование противопожарного оборудования и инвентаря для хозяйственных и других нужд, не связанных с пожаротушением, запрещается.

## 3. Арматура и контрольно-измерительные приборы

3.1. Предохранительные клапаны должны быть испытаны на установленное для них давление и запломбированы заводом-изготовителем или механиком холодильной установки. Исправность предохранительных клапанов должна проверяться комиссией предприятия не реже одного раза в год с составлением соответствующего акта.

3.2. Неисправный предохранительный клапан следует немедленно заменить исправным. Установка заглушек вместо предохранительных клапанов запрещается.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

3.3. Манометры и мановакуумметры, установленные на компрессоре и аппаратах, должны быть класса не ниже 2,5 по соответствующему государственному стандарту.

3.4. Не допускается применять манометры в случаях, когда отсутствуют пломба или клеймо, просрочен срок проверки, а также с разбитым стеклом или другими повреждениями, могущими отразиться на правильности их показаний.

## 4. Монтаж

4.1. Воспрещается допуск рабочих к монтажу холодильного оборудования, такелажным и сварочным работам без предварительного инструктажа по технике безопасности и правилам пожарной безопасности.

4.2. Запрещается производить какую бы то ни было работу с машинами, аппаратами или другими видами оборудования в то время, когда они находятся в приподнятом положении (на лебедках, домкратах, подъемных кранах). Запрещается стоять под оборудованием, находящимся в приподнятом положении. Запрещается применять случайные подпорки и подкладки под оборудование.

4.3. Ремонтные или другие работы на высоте 2 м и выше разрешается производить только с лесов, а при необходимости — со страховочным поясом. У работающего на высоте инструмент должен находиться в специальной сумке или ящике, чтобы исключить возможность падения инструмента.

4.4. Запрещается оставлять незатянутыми гайки и болты на фланцевых соединениях.

4.5. При монтаже машин, аппаратов и трубопроводов запорную арматуру надлежит устанавливать по ходу движения хладагента, то есть с подачей его под клапан. Установка запорных вентилей маховичками вниз воспрещается.

4.6. Вся система трубопроводов и аппаратов, подлежащая заполнению хладагентом, должна быть испытана после монтажа (до

окраски и изоляции) на герметичность давлением, указанным заводом — изготовителем оборудования, с составлением акта.

4.7. Перед заполнением системы хладагентом все компрессоры, трубопроводы и аппараты должны быть тщательно очищены от загрязнений, осушены и вакуумированы до остаточного давления не выше 40 мм рт.ст.

4.8. Перед заполнением холодильной системы хладагентом следует удостовериться в том, что в баллоне содержится соответствующий хладагент. Проверка производится по давлению при температуре баллона, равной температуре окружающего воздуха. Перед проверкой баллон должен находиться в данном помещении не менее 6 ч. Зависимость давления хладагента от температуры проверяется по таблице насыщенных паров.

4.9. Открытие колпачковой гайки на ниппеле вентиля баллона надо производить в защитных очках. При этом выходное отверстие вентиля баллона должно быть направлено в сторону от рабочего.

4.10. При заполнении (пополнении) системы хладагентом последний должен подаваться на сторону низкого давления. Для присоединения баллонов к системе разрешается пользоваться отожженными медными трубами или маслобензостойкими шлангами, испытанными на прочность и плотность.

4.11. Запрещается оставлять баллоны с хладагентом присоединенными к холодильной установке, за исключением времени, когда непосредственно производится заполнение системы либо удаление из нее хладагента.

4.12. При заполнении системы хладагентом нагревать баллоны запрещается.

4.13. Запрещается хранить или перевозить баллоны с хладагентом без специального укрытия, защищающего их от солнечных лучей. В машинном отделении или любом другом помещении кроме специального склада разрешается хранить не более двух баллонов хладагента.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

## 5. Эксплуатация

5.1. Плановые осмотры и ревизии холодильных установок должны проводиться в соответствии с графиком, утвержденным главным механиком организации, составленным с учетом рекомендаций завода-изготовителя и эксплуатационных условий каждой установки.

5.2. Запрещается во время дежурства поручать машинисту выполнение работ, не связанных с обслуживанием холодильной установки.

5.3. В помещении дежурных машинистов должны быть вывешены схемы и инструкции в соответствии с п. 6.2.9 настоящих Правил, а также правила доврачебной помощи.

5.4. В помещении машиниста должно находиться не менее двух пар резиновых перчаток, рукавицы, а также два противогаза. Противогаз должен проверяться не реже одного раза в год, а также после каждого использования в соответствии с инструкцией завода-изготовителя.

5.5. Закрывать нагнетательный вентиль компрессора следует только после устранения возможности его автоматического пуска. На маховичок вентиля должен быть повешен плакат «Вентиль закрыт».

5.6. Измерение линейного мертвого пространства компрессора должно производиться только при ручном поворачивании вала.

5.7. Запрещается курить в машинном помещении.

5.8. Каждая поступающая на предприятие партия компрессорного масла должна иметь заводской паспорт — сертификат.

5.9. Запрещается эксплуатировать неисправную запорную арматуру с поврежденными сальниками, клапанами, а также маховичками, затрудняющими открывание и закрывание сосудов, аппаратов и баллонов.

5.10. Во избежание заклинивания вентилей, не имеющих обратного уплотнения сальника при выведенном маховичке, запрещается держать их в открытом до отказа положении.

Если по условиям эксплуатации запорный вентиль необходимо открывать на максимальный проход, то его сначала следует открыть полностью, а затем повернуть обратно примерно на $^1/_8$ оборота маховичка.

5.11. Проходы возле машин и аппаратов должны быть всегда свободны, а полы проходов — исправны.

5.12. Пользование неисправными приборами автоматики воспрещается. Проверка приборов автоматической защиты компрессора должна производиться механиком замораживающей станции не реже одного раза в год с составлением акта.

5.13. Снимать ограждения с оборудования запрещается как при работе, так и при остановке, до устранения возможности непроизвольного включения.

5.14. Запрещается прикасаться к движущимся частям машин и аппаратов как при работе, так и при остановке, до устранения возможности непроизвольного включения.

5.15. Запрещается одновременно закрывать входной и выходной вентили на аппаратах, заполненных жидким хладагентом более чем на 80 % объема.

5.16. Для обнаружения места утечки хладагента разрешается пользоваться течеискателями, галоидными лампами, мыльной пеной.

5.17. Утечку хладагента необходимо устранять немедленно при ее обнаружении. Подтягивание болтов во фланцевых соединениях, полную или частичную замену сальниковой набивки запорной арматуры разрешается производить только после понижения давления хладагента в поврежденном участке до атмосферного и отключения этого участка от остальной системы. При обнаружении значительной утечки хладагента следует немедленно остановить компрессор, включить вентиляцию либо открыть окна и двери и устранить утечку.

5.18. Вскрывать компрессоры, аппараты и трубопроводы разрешается только после того, как давление хладагента понижено до атмосферного и останется постоянным в течение не менее 20 мин.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

Запрещается вскрывать аппараты с температурой стенок (во время вскрытия) ниже –35 °С.

5.19. При осмотре внутренних частей компрессоров и аппаратов разрешается пользоваться только переносными лампами напряжением не выше 12 В или электрическими карманными и аккумуляторными фонарями. Пользоваться для освещения открытым пламенем воспрещается.

5.20. Концентрация рассола, проходящего внутри труб испарителей, должна быть такой, чтобы температура замерзания рассола была на 8 °С ниже температуры кипения хладагента при рабочих условиях.

5.21. Механическая очистка труб кожухотрубных аппаратов должна производиться только после освобождения их от хладагента.

5.22. В случае перерыва в работе установки в зимнее время при опасности замерзания воды последняя должна быть удалена из всех машин и аппаратов с водяным охлаждением, а также из водяных магистралей.

5.23. После остановки компрессора на продолжительное время пуск его в работу может быть произведен только с разрешения лица, ответственного за безопасную эксплуатацию замораживающей станции.

5.24. Перед сваркой или пайкой аппаратов или трубопроводов следует удалить из них хладагент с продувкой воздухом.

5.25. Сварка или пайка должна производиться с соблюдением противопожарных мероприятий при открытых окнах и дверях или при непрерывной работе вытяжного вентилятора.

5.26. Разборка и ремонт электрооборудования, электродвигателей и электроаппаратуры, замена ламп в электроарматуре и другие подобные работы должны производиться только после отключения напряжения.

5.27. Эксплуатация холодильной установки должна быть отражена в Журнале учета работы замораживающей станции (см. при-

ложение 9). При обслуживании холодильной установки машинист проводит визуальный осмотр оборудования, проверку его герметичности, очистку поверхности оборудования от грязи и пыли. Все замеченные дефекты должны быть записаны в журнал с отметкой об их устранении.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

***Приложение 18***
*К Правилам безопасности при строительстве подземных сооружений*

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОВЕРКЕ ДЕЙСТВИЯ РЕВЕРСИВНЫХ УСТРОЙСТВ ВЕНТИЛЯТОРНЫХ УСТАНОВОК

1. Реверсией вентиляционной струи является 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. 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.

4. Ответственность за состояние реверсивных устройств несет главный механик организации.

5. Система выработок, по которым пойдет обращенная воздушная струя, должна удовлетворять следующим требованиям:

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;

сопротивление выработок обращенной струе не должно значительно превышать сопротивления при нормальном проветри-

вании во избежание уменьшения количества воздуха, подаваемого вентилятором, до величины ниже 60 % нормального дебита.

6. При реверсировании струи воздуха необходимо вести наблюдения за состоянием электродвигателя вентилятора, чтобы не допустить его перегрузки.

7. На время реверсирования воздушной струи количество 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.

8. При реверсировании вентиляционной струи производство каких-либо работ в забоях запрещается.

9. При реверсировании воздушной струи должны быть установлены и занесены в акт проверки реверсирования:

депрессия, создаваемая вентилятором до реверсии и при реверсии;

производительность вентилятора, $м^3/с$, до реверсии и при реверсии;

время, затраченное на изменение направления струи, и обратный переход на нормальное направление;

продолжительность работы вентилятора при опрокинутой струе;

все недостатки, обнаруженные в состоянии вентиляторной установки и реверсивных устройств;

количество воздуха, проходящего по выработкам при работе вентиляторной установки в реверсивном режиме.

10. Проверка реверсирования вентиляционной струи проводится под руководством главного инженера главным механиком, лицом, ответственным за вентиляцию в организации, совместно со специалистами участка с участием представителей горноспасательной службы. По результатам оформляется акт, который прикладывается к ПЛА. Замеры воздуха и отбор проб в забоях при реверсировании проводятся сотрудниками ВГСЧ.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

11. 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.

***Приложение 19***
*К Правилам безопасности при строительстве подземных сооружений*

# 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 проверка 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 вентиляционной 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 |

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

**Пояснения к заполнению Книги осмотра вентиляторных установок и проверки реверсии (печатаются на обороте титульного листа)**

1. Все замечания, выявленные в результате проведенного осмотра, записываются в Книгу на страницах, специально отведенных для каждой вентиляторной установки.

2. В верхней части каждой страницы записывается место установки вентилятора, тип вентилятора и номер рабочего агрегата.

3. Замечания заносятся в графы книги.

4. Приемку вентиляторной установки после ремонта осуществляет механик участка. О качестве проведенного ремонта механик делает в Книге соответствующие записи.

*Образец ярлыка*

_____
(организация)

_____
(участок)

_____
(шахта)

**КНИГА**
**ОСМОТРА ВЕНТИЛЯТОРНЫХ УСТАНОВОК И ПРОВЕРКИ РЕВЕРСИИ**

В настоящей Книге пронумеровано и прошнуровано _____ страниц

Главный механик _____
(Ф.И.О., подпись)

Начата _____
(дата)

Окончена _____
(дата)

***Приложение 20***
*К Правилам безопасности при строительстве подземных сооружений*

## КНИГА УЧЕТА РАБОТЫ И РЕЗУЛЬТАТОВ ОСМОТРА ГЛАВНОЙ ВЕНТИЛЯТОРНОЙ УСТАНОВКИ

| № п/п | Дата | Время (ч, мин) | Показания приборов | | Учет изменений работы вентиляторов | | | Отметки об обнаруженных нарушениях и отклонениях | Фамилия, инициалы, должность и подписи внесших запись в Книгу | Указания лиц технического надзора о выполнении работ по устранению нарушений, изменений режима работы вентиляторов |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Депрессия (компрессия), мм. вод. ст. | Расход воздуха, $м^3/с$ | Характер изменения | Продолжительность (ч, мин) | Причина | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

**Пояснения к ведению Книги учета работы и результатов осмотра главной вентиляторной установки (печатаются 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 указываются время изменения режима 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 вносятся замечания по состоянию вентилятора, подшипников, двигателя, реверсивных устройств и др., обнаруженные дежурным персоналом. Все записи вносят в Книгу за подписью в графе 10.

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**

В настоящей Книге пронумеровано и прошнуровано _____ страниц

Главный механик _____
(Ф.И.О., подпись)

Начата _____
(дата)

Окончена _____
(дата)

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

***Приложение 21***
*К Правилам безопасности при строительстве подземных сооружений*

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ОТБОРУ ПРОБ ПЫЛИ, ВОЗДУХА, ЕГО АНАЛИЗА ГАЗОАНАЛИЗАТОРАМИ И ЗАМЕРУ ПАРАМЕТРОВ МИКРОКЛИМАТА В ПОДЗЕМНЫХ ВЫРАБОТКАХ

1. Настоящая Инструкция устанавливает организацию и порядок:

отбора проб воздуха для последующего лабораторного анализа и оценки его состава;

определения газоанализаторами концентраций вредных и опасных газов в местах отбора проб;

замеров параметров микроклимата (скорость движения, температура, относительная влажность воздуха, интенсивность теплового излучения), а также количества воздуха в вентиляционных струях, проходящих по подземным выработкам.

2. К работам по отбору проб и замерам в выработках допускаются лица не моложе 21 года, годные к ним по состоянию здоровья, прошедшие специальное обучение по охране труда, подтвержденное соответствующим удостоверением (свидетельством), дающим право работать в подземных условиях, прошедшие ежегодную проверку знаний и повторный инструктаж по технике безопасности, имеющие необходимые теоретические знания и практический опыт работы с применяемыми приборами и материалами.

3. Результаты рассмотрения согласно п. 12.5.7 настоящих Правил перечня опасных и вредных веществ, подлежащих контролю в подземных выработках и на строительных площадках, оформляются Протоколом согласования (форма 1).

На основании утвержденного протоколом перечня опасных и

вредных веществ, класса их опасности службой охраны труда строительной организации устанавливается периодичность планового контроля и составляется План отбора и анализа проб воздуха и замеров параметров микроклимата (форма 2), утверждаемый главным инженером строительной организации по согласованию с руководителем подразделения, в состав которого входит лаборатория. Во всех случаях должен предусматриваться:

3.1. Анализ всех проб воздуха, отобранных в подземных выработках, на углекислый газ, метан, кислород, оксид углерода, а из зарядных камер аккумуляторов, кроме того, на водород.

При появлении признаков выделения сероводорода и сернистого газа пробы воздуха должны анализироваться на содержание и этих газов.

3.2. Анализ проб воздуха из выработок, разрабатываемых буровзрывным способом, на углекислый газ, метан, кислород, оксид углерода, окислы азота.

3.3. При строительстве тоннелей мелкого заложения закрытым способом в населенных пунктах, вблизи коммуникаций, хранилищ ГСМ и т.п. — анализ проб воздуха на наличие паров бензина или природного газа.

3.4. При использовании в подземных условиях машин и механизмов с двигателями внутреннего сгорания — анализ содержания в пробах оксида углерода, окислов азота и альдегидов, включая акролеин.

3.5. Анализ проб воздуха, отбираемых в непроветриваемой части затопленных выработок, — на содержание оксида углерода, углекислого газа, метана, водорода, сероводорода, кислорода и сернистого газа.

4. В зависимости от класса опасности веществ, определенных санитарно-гигиеническими требованиями, устанавливается следующая периодичность проверки состава воздуха каждой рабочей зоны:

не реже одного раза в 10 дней для I класса (чрезвычайно опасные);

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

не реже одного раза в месяц для II класса (высокоопасные);

не реже одного раза в квартал для III класса (умеренно опасные) и для IV класса (малоопасные).

***Примечание.*** Санитарно-гигиеническими требованиями термином «рабочая зона» определяется пространство высотой до двух метров над уровнем пола или площадки, на которой находятся места постоянного или временного пребывания работающих.

5. При использовании в технологии строительства буровзрывных работ и отсутствии в составе воздуха пыли веществ I и II классов опасности отбор проб следует производить не реже одного раза в месяц, а также после каждого изменения паспорта буровзрывных работ. Период времени от взрыва до отбора проб в забое устанавливается паспортом буровзрывных работ с учетом требований п. 12.1.6 настоящих Правил.

6. На объекте строительства подземного сооружения пробы воздуха должны отбираться в следующих местах:

6.1. При всасывающем способе проветривания, когда свежий воздух к рабочим местам поступает по подземным выработкам и отсасывается по вентиляционным трубам:

на поверхности не далее 5–10 м от устья каждого воздухоподающего ствола или портала тоннеля;

в каждой тупиковой выработке в 10–15 м от ее сопряжения с другой выработкой;

в каждом забое на рабочих местах;

у последней трубы каждого всасывающего вентиляционного трубопровода;

на общей исходящей струе в диффузоре каждого вентилятора главного проветривания.

6.2. При нагнетательном способе проветривания, когда свежий воздух к рабочим местам поступает по вентиляционным трубам и исходит по подземным выработкам:

не далее 5–10 м от воздухозаборного устройства вентилятора главного проветривания;

у последней трубы каждого нагнетательного вентиляционного трубопровода;

в каждом забое на месте работы людей;

в каждой тупиковой выработке на исходящей струе в 10–15 м от ее сопряжения с другой выработкой;

в руддворе в 10–15 м от сопряжения со стволом, в тоннеле (в 10–15 м от портала) на общей исходящей струе воздуха.

6.3. При сквозном проветривании выработки на расстоянии 10–15 м от ее начала и от конца по ходу движения струи воздуха, а также в местах работы людей.

6.4. При использовании в поземных условиях вентилятора местного проветривания для подачи воздуха по гибким вентиляционным трубам в тупиковую выработку:

не далее 5–10 м от вентилятора со стороны поступающей к нему струи воздуха;

в тупиковой выработке в 10–15 м от сопряжения с выработкой, в которой установлен вентилятор;

у последней трубы вентиляционного трубопровода и в забое на месте работы людей.

6.5. При любом способе проветривания:

во всех камерах; из скважин, шпуров или трещин при локальных (суфлярных) выделениях газов из горных пород;

при проходке вертикальных и наклонных стволов и восстающих выработок на расстоянии $^1/_3$ и $^2/_3$ пройденной части, в забое и в начале (устье) выработки, а также у вентилятора.

7. Отбор проб для определения содержания пыли, твердых частиц аэрозолей в воздухе должен производиться не реже одного раза в месяц при условии отсутствия в их составе веществ I и II классов опасности и должен осуществляться во всех местах пылеобразования и при выполнении каждого технологического процесса с пылеобразованием (бурение, погрузка породы, работа проходческих комплексов, щитов, сварочные работы, очистка металлоконструкций и т.п.).

8. Отбор проб воздуха в подземных выработках для лаборатор-

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

ного анализа, определение его состава газоанализаторами и замеры параметров микроклимата должны производиться сотрудниками лаборатории в присутствии представителей строительного участка (объекта).

Перед спуском в подземные выработки сотрудники лаборатории обязаны:

ознакомиться с планом ликвидации аварий (ПЛА);

уточнить по чертежам или ПЛА с руководством строительного участка (объекта) места (зоны) своих работ;

выяснить планы работ строительного участка (объекта) и согласовать свои действия;

изучить по чертежам и запомнить основные и запасные маршруты передвижения к местам (зонам) производства работ и обратно.

9. При выполнении отбора проб и замеров работники обязаны убедиться на поверхности в исправности приборов и оборудования, пользоваться при производстве работ исправными СИЗ, спецодеждой, спецобувью, касками.

10. В местах с повышенным содержанием пыли, сварочных аэрозолей, а также при установлении времени проветривания забоя после опытного взрывания — кроме того, изолирующими респираторами.

11. Спуск в вертикальные и наклонные выработки, вход в тупиковые выработки, где в составе воздуха концентрации вредных и опасных веществ могут превышать значения ПДК, должен осуществляться только в изолирующих респираторах (противогазах) с газоанализаторами, имеющими телескопические зонды (газоотборные трубки) в составе группы и при наличии резерва работников для страховки.

12. Отбор проб воздуха, анализ его состава газоанализаторами и замеры параметров микроклимата должны производиться в нескольких точках поперечного сечения выработки на каждом месте (пикете): на высоте 1,5–2 м от подошвы выработки (лотка тоннеля) и у кровли выработки, а также на высоте до 2 м над полом

или площадкой места постоянного или временного пребывания работающих, если они расположены выше подошвы выработки.

Непосредственно перед отбором проб воздуха для лабораторного анализа должны быть произведены замеры газоанализаторами, пылемерами.

При отборе пробы работник должен становиться лицом против направления воздушной струи в выработках.

13. Результаты лабораторного анализа проб воздуха, проверки параметров микроклимата и других физических факторов в подземных выработках должны быть представлены администрации строительной организации для принятия необходимых мер.

Во время аварий и в других экстренных случаях порядок отбора проб воздуха устанавливается главным инженером (ответственным руководителем работ по ликвидации аварий) и командиром горноспасательного подразделения или руководителем горноспасательных работ.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

***Форма 1***

УТВЕРЖДАЮ:

_____

«____» _____ 20__ г.

## ПРОТОКОЛ

**по установлению перечня опасных и вредных веществ, подлежащих определению в составе воздуха на объекте (участке) _____**

г. _____ «____» _____ 20__ г.

| № п/п | Наименование вещества и химическая формула | Величина ПДК | | Класс опасности | Агрегатное состояние | Особенности действия на организм | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | мг/м$^3$ | % по объему | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |

Представители:
администрации
строительной организации _____ _____ _____
(должность) (подпись) (инициалы, фамилия)

органа
Госгортехнадзора России _____ _____ _____
(должность) (подпись) (инициалы, фамилия)

органа
Госсанэпиднадзора России _____ _____ _____
(должность) (подпись) (инициалы, фамилия)

подразделения
горноспасательной службы _____ _____ _____
(должность) (подпись) (инициалы, фамилия)

***Примечания:*** 1. При наличии различных технологических, геологических и гидрогеологических условий ведения горностроительных работ на объекте перечень опасных и вредных веществ может определяться для отдельных выработок, о чем в графу 8 формы вносится соответствующая запись.

2. Протокол должен быть переоформлен в случае обнаружения в процессе производства работ на объекте отклонений от установленного в нем перечня опасных и вредных веществ.

***Форма 2***

СОГЛАСОВАНО: УТВЕРЖДАЮ:

«____» _____ 20__ г. «____» _____ 20__ г.

## ПЛАН

**отбора и анализа проб воздуха и замеров параметров микроклимата на _____ квартал 20__ г. по объекту (участку) _____**

| № п/п | Наименование (номер) выработок | Место отбора пробы | Виды работ | Количество отборов проб и замеров | | | Наименование (химическая формула) опасных, вредных веществ | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |

Составил:

_____

(должность, Ф.И.О., подпись)

### Пояснения к составлению формы

1. План составляется для каждого объекта на календарный квартал года с указанием в графах 5, 6 и 7 количества отборов проб в течение каждого месяца квартала.

2. В графу 9 формы могут вноситься отметки о необходимых изменениях и дополнениях при уточнении мест отбора проб, технологии работ и других факторов.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

***Приложение 22***
*К Правилам безопасности при строительстве подземных сооружений*

# КНИГА УЧЕТА РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА 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) | Результаты анализа проб воздуха (замер газа) | | | | | | | Указания начальника участка строительной организации | Подписи лиц, получивших указания |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |

**Пояснения к ведению Книги учета результатов анализа проб воздуха на загазованность и запыленность**

1. Книга хранится у начальника участка строительной организации и заполняется на основании извещений о результатах анализа проб воздуха, поступающих от газоаналитических лабораторий; результаты анализа газов, определенных экспресс-методом, заносятся в Книгу на основании сообщений лиц, проводивших анализ.

2. В графе 4 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 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 указания по улучшению проветривания и т.п.

*Образец ярлыка*

_____
(организация)

_____
(участок)

_____
(шахта)

**КНИГА**
**УЧЕТА РЕЗУЛЬТАТОВ АНАЛИЗА ПРОБ ВОЗДУХА НА ЗАГАЗОВАННОСТЬ И ЗАПЫЛЕННОСТЬ**

В настоящей Книге пронумеровано и прошнуровано _____ страниц

Главный механик _____
(Ф.И.О., подпись)

Начата _____
(дата)

Окончена _____
(дата)

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

***Приложение 23***
*К Правилам безопасности при строительстве подземных сооружений*

# ЖУРНАЛ
## УЧЕТА И СОДЕРЖАНИЯ ЗАЩИТНЫХ СРЕДСТВ

_____
(организация, шахта, участок)

В настоящем Журнале пронумеровано и прошнуровано _____ страниц

Лицо, ответственное за электрохозяйство организации

_____
(Ф.И.О., подпись)

Начат_____
(дата)

Окончен_____
(дата)

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009



## Нормы и сроки испытания защитных средств

| №-п/п | Наименование защитных средств | Напряжение электро-установки | Сроки | |
|---|---|---|---|---|
| | | | периодических испытаний | периодических осмотров |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | Изолирующие клещи | До 1000 В | 1 раз в 2 года | 1 раз в год |
| 2 | Токоизмерительные клещи | До 600 В | 1 раз в год | 1 раз в 6 мес |
| 3 | Указатели напряжения, работающие на принципе протекания активного тока | До 500 В | 1 раз в год | Перед употреблением |
| 4 | Инструмент с изолирующими рукоятками | До 1000 В | 1 раз в год | Перед употреблением |
| 5 | Перчатки резиновые диэлектрические | До 1000 В | 1 раз в год | 1 раз в 6 мес |
| 6 | Боты резиновые диэлектрические | Для всех напряжений | 1 раз в 3 года | 1 раз в 6 мес |
| 7 | Галоши резиновые диэлектрические | До 1000 В | 1 раз в год | 1 раз в 6 мес |
| 8 | Коврики резиновые диэлектрические | До 1000 В | 1 раз в 2 года | 1 раз в год |
| 9 | Изолирующие подставки | До 10 кВ | — | 1 раз в 2 года |
| 10 | Колпаки диэлектрические резиновые | До 10 кВ | 1 раз в 3 года | 1 раз в год |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|
| 11 | Предохранительные пояса | Статическая нагрузка 4000 Н (400 кгс) | 1 раз в 6 мес | Перед выдачей в эксплуатацию |
| 12 | Очки защитные (щитки, маски и т.д.) | — | Подвергаются осмотру перед выдачей | Подвергаются осмотру перед выдачей |

**Форма ведения журнала**

| № п/п | Наименование защитных средств | Сроки проведения испытаний и осмотров | Примечание |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |

***Приложение 24***
*К Правилам безопасности при строительстве подземных сооружений*

# ОПЕРАТИВНЫЙ ЖУРНАЛ

_____

(организация, шахта, участок)

В настоящем журнале пронумеровано и прошнуровано _____ страниц

Лицо, ответственное за электрохозяйство

_____

(Ф.И.О., подпись)

Начат _____

(дата)

Окончен _____

(дата)

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

## Содержание Оперативного журнала

| Дата, время | Содержание сообщений в течение смены, подписи о сдаче и приемке смены | Визы, замечания |
|---|---|---|
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

## ДОПУСКАЕМЫЕ СОКРАЩЕНИЯ
### при записях в Оперативном журнале

| Полное написание | Допускаемое сокращение |
|---|---|
| 1 | 2 |
| Диспетчер системы | ДС |
| Диспетчер предприятия электрических сетей | ДПЭС |
| Начальник смены электростанций | НСС |
| Начальник смены электроцеха | НСЭ |
| Дежурный электромонтер | ДЭМ |
| Дежурный подстанции | ДП |
| Дежурный оперативно-выездной бригады | ДОВБ |
| Бланк переключений | Б/п |
| Включить | Вкл. |
| Включен | — |
| Отключить | Откл. |
| Отключен | — |
| Проверить | Пров. |
| Проверено | — |
| Установить | Уст. |
| Установлено | — |
| Распоряжение | — |
| Сообщение | — |
| Ремонт | Рем. |
| Резервный | Рез. |
| Напряжение | Напряж. или *U* |
| Присоединение | Присоед. |
| Постоянный ток | Пост. ток |
| Переменный ток | Перем. ток |
| Щит управления | ЩУ |
| Главный щит управления | ГЩУ |
| Диспетчерский пункт | Д/пункт |
| Щит управления блока | БЩУ |
| Распределительное устройство | РУ |

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

| 1 | 2 |
|---|---|
| Распределительный пункт | РП |
| Открытое (закрытое) распределительное устройство | ОРУ (ЗРУ) |
| Комплектное распределительное устройство (наружной установки) | КРУ(КРУН) |
| Комплектное распределительное устройство элегазовое | КРУЭ |
| Главная понизительная подстанция | ГПП |
| Подстанция (трансформаторная, комплектная, мачтовая) | ПС (ТП, КТП, МТП) |
| Ячейка | Яч. |
| Кабельная линия | КЛ |
| Воздушная линия | ВЛ |
| Кабельно-воздушная линия | КВЛ |
| Отпайка от линии | Отп. |
| Собственные нужды | с.н. |
| Генератор № 1 | Г-1 |
| Турбогенератор № 2 | ТГ-2 |
| Гидрогенератор № 3 | ГГ-3 |
| Дизельгенератор № 4 | ДГ-4 |
| Дизельная электростанция | ДЭС |
| Питательный турбонасос | ПТН |
| Питательный электронасос | ПЭН |
| Циркуляционный электронасос | ЦЭН |
| Электродвигатель | ЭД |
| Силовой трансформатор № 4 | Т-4 |
| Автотрансформатор | АТ |
| Трансформатор собственных нужд | ТСН |
| Трансформатор тока | ТТ |
| Трансформатор напряжения | ТН |
| Обходная система шин | ОСШ |
| Система сборных шин | СШ |
| Выключатель (масляный, воздушный, элегазовый) | В (МВ, ВВ, ЭВ) |

| 1 | 2 |
|---|---|
| Шиносоединительный выключатель | ШСВ |
| Секционный выключатель | СВ |
| Обходной выключатель | ОВ |
| Выключатель нагрузки | ВН |
| Шинный разъединитель | ШР |
| Линейный разъединитель | ЛР |
| Отделитель | ОД |
| Короткозамыкатель | КЗ |
| Заземляющие ножи шин | ЗН |
| Заземляющие линейные или шинные разъединители | ЗЛР, ЗШР |
| Защитное заземление (переносное) | З/З |
| Рубильник | Р |
| Предохранитель | Пр. |
| Автомат включения резерва | АВР |
| Автомат повторного включения | АПВ |
| Автомат включения резервного трансформатора | АВР/Т |
| Автоматический регулятор напряжения трансформатора | АРН/Т |
| Автомат гашения поля | АГП |
| Дифференциальная защита шин | ДЗШ |
| Устройство резервирования при отказе выключателей | УРОВ |
| Дифференциально-фазная защита | ДФЗ |
| Высокочастотная защита | ВЧЗ |
| Автомат частотной разгрузки | АЧР |
| Дистанционная защита | Дист/З |
| Максимально-токовая защита | МТЗ |
| Максимально-токовая направленная защита | МНЗ |
| Телеуправление, телесигнализация, телеизмерение | ТУ, ТС, ТИ |
| Ввод низкого напряжения | ВНН |
| Вводное распределительное устройство (низковольтное) | ВРУ |
| Контакторная станция | КС |

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

## Рекомендации по ведению Оперативного журнала

Журнал должен быть пронумерован, прошнурован и скреплен печатью. На последней странице делается запись о количестве прошнурованных листов и ставится подпись ответственного за электрохозяйство предприятия (цеха, участка и др.) или его заместителя.

На лицевой стороне обложки журнала указываются название «Оперативный журнал» и даты начала и окончания ведения журнала.

Журнал должен постоянно находиться на рабочем месте оперативного (оперативно-ремонтного) персонала. Заполненные журналы хранятся в течение трех лет со дня последней записи.

Ответственность за правильность и достоверность записей несет персонал, сделавший запись в Оперативном журнале.

В первой графе «Дата, время» ставятся дата и время (число, месяц, год, часы и минуты) начала смены, а по окончании ее — конца смены. Далее (в течение смены) ставится время (часы, минуты) каждого записываемого события (сообщения, распоряжения, указания, выполнения оперативного переключения и т.д.).

Во второй графе «Содержание сообщений....» записываются должность и фамилия лица, с кем ведутся оперативные переговоры, содержание сообщений, распоряжений, указаний, полученных или отданных оперативным персоналом (начальником смены, дежурным диспетчером, дежурным электромонтером) или оперативно-ремонтным персоналом.

В третьей графе «Визы, замечания» не реже двух раз в месяц делаются отметки о правильности ведения журнала ответственным лицом за электрохозяйство (его заместителем) или начальником электроцеха (его заместителем).

При записях в Оперативном журнале рекомендуется соблюдать следующие правила:

записи ведутся в хронологическом порядке только чернилами или пастой синего, фиолетового или черного цвета и должны быть

четкими, ясными, без помарок и подчисток. В случае ошибки неправильная запись берется в скобки и зачеркивается нежирной чертой (так, чтобы ее можно было прочитать), а рядом делается правильная запись. При обнаружении пропущенной записи она выполняется на свободном месте и ставится время, когда произошло фиксируемое событие. Перед записью следует отметить «Пропущенная запись»;

запрещается делать записи на полях и между строк. Пропущенные незаполненные строки прочеркиваются «зигзагом»;

разрешается пользоваться допускаемыми сокращениями слов, указанными в приложении;

в записи о наложении переносных защитных заземлений (З/З), включении заземляющих ножей (ЗН) красной линией подчеркиваются слова «уст. З/З №....» и «вкл. ЗН, ЗЛР или ЗШР»;

в записи и снятии З/З или отключении ЗН синей линией подчеркиваются слова «снято З/З №...» и «отключены ЗН» и одновременно зачеркивается синей линией красная черта и предыдущая запись о наложении заземления или включении ЗН.

При сдаче смены (во второй графе) указываются состояние схемы электроснабжения и электрооборудования предприятия, сведения о наличии документации, инструмента и защитных средств, а также суммарное количество заземлений, установленных в электроустановках, сданных ключей от помещений электроустановок и ставится подпись сдавшего смену. Принявший смену расписывается под подписью сдавшего смену о ее принятии с указанием времени.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

***Приложение 25***
*К Правилам безопасности при строительстве подземных сооружений*

## ЖУРНАЛ УЧЕТА ПРОВЕРОК 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 Журнала учета проверок исправности устройств контроля изоляции электрооборудования и электросетей (печатаются на обороте титульного листа)**

1. В графе 3 указывается место нахождения аппарата контроля изоляции в подземных выработках или в сооружениях на поверхности.

2. Периодичность проверки устройств контроля изоляции электрооборудования и электросетей определяется инструкцией по их эксплуатации.

*Образец ярлыка*

_____
(организация)

_____
(участок)

_____
(шахта)

**ЖУРНАЛ**
**УЧЕТА ПРОВЕРОК ИСПРАВНОСТИ УСТРОЙСТВ КОНТРОЛЯ ИЗОЛЯЦИИ ЭЛКТРООБОРУДОВАНИЯ И ЭЛЕКТРОСЕТЕЙ**

В настоящем Журнале пронумеровано и прошнуровано _____ страниц

Ответственный за электрохозяйство организации

_____
(Ф.И.О., подпись)

Начат _____
(дата)

Окончен _____
(дата)

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

***Приложение 26***
*К Правилам безопасности при строительстве подземных сооружений*

## ЖУРНАЛ УЧЕТА ПРОВЕРОК 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 Журнала учета проверки сопротивления изоляции электрооборудования и электросетей (печатаются на обороте титульного листа)**

1. В графе 3 указываются вид электроустановки, место ее нахождения в подземных выработках или в сооружениях на поверхности.

2. В графу 11 вносятся реквизиты подписи лица, производившего измерения, тип и номер измерительного прибора.

*Образец ярлыка*

_____
(организация)

_____
(участок)

_____
(шахта)

**ЖУРНАЛ**
**УЧЕТА ПРОВЕРОК СОПРОТИВЛЕНИЯ ИЗОЛЯЦИИ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ И ЭЛЕКТРОСЕТЕЙ**

В настоящем Журнале пронумеровано и прошнуровано _____ страниц

Ответственный за электрохозяйство организации

_____
(Ф.И.О., подпись)

Начат _____
(дата)

Окончен _____
(дата)

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

***Приложение 27***
*К Правилам безопасности при строительстве подземных сооружений*

## ЖУРНАЛ УЧЕТА ПРОВЕРОК ЗАЗЕМЛЕНИЯ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

| № п/п | Дата проверки | Наименование электрооборудования | Конструкция заземления, его размеры и материал | Место нахождения заземлителя, глубина котлована, состояние почвы | Материал магистрального заземления, его параметры | Сечение заземляющего проводника | Состояние зажимных болтов, муфт соединительного провода и брони кабеля | Сопротивление заземляющих проводников, Ом | Сопротивление заземления, Ом | Тип и номер измерительного прибора. Фамилия, инициалы, должность и подпись |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |

**Пояснения к ведению Журнала учета проверок заземления электрооборудования (печатаются на обороте титульного листа)**

1. В графе 3 указываются вид электрооборудования, место его нахождения в подземных выработках или в сооружениях на поверхности.

2. В графу 11 вносятся реквизиты подписи лица, производившего измерения, тип и номер измерительного прибора.

*Образец ярлыка*

_____
(организация)

_____
(участок)

_____
(шахта)

**ЖУРНАЛ**
**УЧЕТА ПРОВЕРОК ЗАЗЕМЛЕНИЯ**
**ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ**

В настоящем Журнале пронумеровано и прошнуровано _____ страниц

Ответственный за электрохозяйство организации

_____
(Ф.И.О., подпись)

Начат _____
(дата)

Окончен _____
(дата)

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

***Приложение 28***
*К Правилам безопасности при строительстве подземных сооружений*

# КНИГА УКАЗАНИЙ (УВЕДОМЛЕНИЙ) МАРКШЕЙДЕРСКОЙ И ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБ ОРГАНИЗАЦИИ

_____

(организация, участок, шахта)

В Книге прошнуровано и пронумеровано
_____ листов

Начата _____
(дата)

Окончена _____
(дата)

_____
(Ф.И.О., подпись)

_____
(подпись гл. маркшейдера)

## Указания по заполнению Книги указаний (уведомлений) маркшейдерской и геологической служб организации (печатаются на обороте титульного листа)

1. В графе 3 указывается № участка и наименование выработки (забоя), по которой установлено несоблюдение основных параметров, утвержденного проекта ведения подземных работ, паспорта, требований ПБ или другие опасные условия ведения подземных работ.

2. В графе 4 указывается краткое содержание указания или уведомления по исправлению допущенных отступлений от утвержденных нормативных документов (проектов) или остановке забоя ввиду опасных условий ведения подземных работ. Ниже предписания указываются Ф.И.О. лица, давшего подписание, и его подпись.

3. В графе 5 техническим руководителем организации выдается распоряжение об устранении имеющихся нарушений или остановке забоя до выполнения соответствующих профилактических мероприятий и сроках их выполнения. Кроме того, технический руководитель указывает ответственного исполнителя и лиц, осуществляющих контроль за ходом выполнения намеченных мероприятий.

4. В графе 7 отмечаются результаты выполнения предписания (указаний) и подпись лица, осуществившего проверку.

***Примечание.*** Книга указаний (уведомлений) находится постоянно в геолого-маркшейдерском отделе предприятия, организации. Исполнителю предписания выдается на руки копия эскиза с соответствующими числовыми значениями за подписью главного (участкового) маркшейдера или геолога.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

*Типовой лист книги*

## КНИГА
## УКАЗАНИЙ (УВЕДОМЛЕНИЙ) МАРКШЕЙДЕРСКОЙ И ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ СЛУЖБ ОРГАНИЗАЦИИ

| № п/п | Дата | Наименование участка работ и подземной выработки | Содержание указания (уведомления), эскизы места ведения подземных работ. Ф.И.О., подпись лица, давшего указание | Распоряжение технического руководителя предприятия, организации | Ф.И.О., подпись должностного лица, получившего указание (уведомление) | Отметка о фактическом выполнении указания (уведомления). Подпись лица, ответственного за контроль | Примечание |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |

***Приложение 29***
*К Правилам безопасности при строительстве подземных сооружений*

# КНИГА УЧЕТА НАБЛЮДЕНИЙ ЗА СДВИЖЕНИЯМИ ДНЕВНОЙ ПОВЕРХНОСТИ, ДЕФОРМАЦИЯМИ ЗДАНИЙ И ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ

_____

(организация, участок, шахта)

В Книге прошнуровано и пронумеровано _____ листов

Начата _____
(дата)

Окончена _____
(дата)

_____
(Ф.И.О., подпись)

_____
(подпись гл. маркшейдера)

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

## Пояснения к ведению Книги учета наблюдений за сдвижениями дневной поверхности, деформациями зданий и подземных сооружений (печатаются на обороте титульного листа)

В Книге записываются результаты наблюдений за деформациями подземных сооружений в процессе их строительства и за эксплуатируемыми сооружениями, расположенными в зоне подземного строительства.

Необходимость наблюдений за деформацией подземных и наземных сооружений вызвана тем, что в результате разработки пород развивается горное давление, влияющее на сооружения, находящиеся в зоне его действия.

Периодичность наблюдений устанавливается по скорости нарастания осадок, но не реже одного раза в 20 дней.

В графе 3 записываются исходные плановые и высотные положения деформационных реперов, а в графе 4 записываются уклонения деформационных реперов от исходного положения в плане и по высоте на дату наблюдений.

***Лист № 1***

## СХЕМА ДЕФОРМАЦИОННОЙ СТАНЦИИ

***Лист № 2***

## ВЕДОМОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ НАБЛЮДЕНИЙ

| № наблюд. точек | Вид смещения | Исходное положение, м | Планово-высотное смещение наблюдаемых точек, мм | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Дата выполнения работ | |
| | | | Число, месяц | Величина смещения |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | плановое | | | |
| | высотное | | | |
| | | | | |
| | | | | |

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

***Приложение 30***
*К Правилам безопасности при строительстве подземных сооружений*

## КНИГА НАРЯДОВ

_____
(организация, шахта, участок)

В настоящей Книге пронумеровано и прошнуровано _____ страниц

Главный инженер _____
(Ф. И. О., подпись)

Начата _____
(дата)

Окончена _____
(дата)

## Порядок ведения Книги нарядов

1. Записи в Книге нарядов должны быть разборчивыми.

2. В строке «Дата» указывается число, месяц и две последние цифры, обозначающие год.

3. Вместе с фамилиями лиц, указываемых в наряде, вписываются их инициалы.

4. Нумерация смены указывается в зависимости от времени ее начала и окончания:

1-я смена 23.30–7.30 ночная;

2-я смена 7.30–15.30 дневная;

3-я смена 15.30–23.30 вечерняя.

Время начала и окончания смены в организациях может варьироваться.

5. Графы 1–3 заполняются начальником участка, механиком участка или лицом, его замещающим:

место работы указывается конкретно для каждой бригады, звена или рабочего, выполняющего индивидуальное задание;

задание на смену должно быть подробным с указанием подготовительных и завершающих работ;

на работы, порядок выполнения которых определяется правилами безопасности, технологическими картами, картами безопасности, проектами производства работ и т.п., содержащими в полной мере указания по ее безопасному выполнению, в Книге нарядов делается только ссылка на этот документ без перечисления мер безопасности;

меры безопасности при выполнении работ должны соответствовать требованиям раздела Правил безопасности при строительстве подземных сооружений для данного вида задания.

***Примечание.*** В графе 1 имеют право делать запись руководящие ИТР организации, ведущей работы на данном участке в случаях:

устранения нарушений правил безопасности, которые могут привести к аварии или несчастному случаю на производстве;

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

устранения брака;

аварийных ситуаций;

изменения технологии, последовательности работ, подтвержденных проектными решениями.

Во всех перечисленных случаях руководящий ИТР в обязательном порядке определяет меры безопасности при выполнении данных работ.

6. Графу 2 заполняет начальник участка, механик участка или лицо, его замещающее.

На каждый вид (место) работ указывается пофамильно состав бригады, звена или же фамилия рабочего. Фамилии пишутся в именительном падеже.

7. Графа 4 заполняется рабочими в присутствии лица технического надзора при получении ими устного задания и инструктажа по технике безопасности.

Не допускается производство подписи за другого члена бригады, звена.

8. Графа 5 заполняется горным мастером, мастером по окончании работы и отражает фактическое выполнение задания, являющееся основанием при определении и расчете заработной платы по бригаде, звену или отдельному работнику.

В графе 5 в обязательном порядке указываются все отклонения от ППР, паспорта крепления и др., возникшие во время работы и устранять которые предстоит последующей смене.

Дата _____ 20__ г. Наряд на _____ смену _____

(Ф.И.О. горного мастера, мастера)

_____

(Ф.И.О. бригадира, звеньевого, рабочего)

| Место работы, задание на смену | Фамилии рабочих | Мероприятия по безопасному ведению работ, эскизы, отметка о проведении дополнительного инструктажа при выполнении другой работы | Подписи рабочих за получение наряда и инструктажа | Выполнение наряда, состояние забоев и механизмов на конец смены |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

Наряд выдал _____ Наряд принял _____

В выполнении наряда отчитался _____



© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

***Приложение 31***
*К Правилам безопасности при строительстве подземных сооружений*

## ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ, К КОТОРЫМ ПРЕДЪЯВЛЯЮТСЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ (ПОВЫШЕННЫЕ) ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

1. Строительно-монтажные работы в охранных зонах линий электропередачи, газопроводов, складов легковоспламеняющихся или горючих жидкостей и сжиженных газов.

2. Строительно-монтажные работы, выполняемые в колодцах, шурфах или закрытых емкостях.

3. Земляные работы на участках с патогенным заражением почвы.

4. Строительно-монтажные работы, выполняемые в зданиях и сооружениях, находящихся в аварийном состоянии.

5. Строительно-монтажные работы, выполняемые на территориях действующего предприятия, когда имеется и может возникнуть производственная опасность, исходящая от действующего предприятия.

6. Горнопроходческие работы в сложных гидрогеологических условиях, а также под руслами рек и водоемов.

7. Работы по проходке стволов и восстающих выработок.

8. Работы по демонтажу сборных обделок.

9. Работы в шахтных копрах и стволах (электрогазосварочные, ремонтные, демонтажные, испытание парашютов шахтных клетей, осмотр ствола с крыши клети, маркшейдерские работы при ориентировке в стволе с применением отвесов, транспорт тяжеловесных и негабаритных грузов и др.), перемещение полков в стволе шахты.

10. Электросварочные работы в подземных выработках с деревянной крепью.

11. Работы в действующих электроустановках.

12. Работы по очистке зумпфа в стволе.

Примерный перечень служит основанием для разработки для каждого объекта с учетом его специфики, перечня работ, к которым предъявляются дополнительные (повышенные) требования безопасности.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

***Приложение 32***
*К Правилам безопасности при строительстве подземных сооружений*

# ИНСТРУКЦИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ ПОЖАРООПАСНЫХ РАБОТ

## 1. Общие положения

1.1. Настоящая Инструкция разработана на основании требований Правил пожарной безопасности в Российской Федерации (ППБ 01–93*, зарегистрированы в Минюсте 27.12.93, рег. № 445) и настоящих Правил.

Инструкция предусматривает основные противопожарные требования, обязательные к выполнению при проведении сварочных и других огневых работ, выполняемых в помещениях зданий и сооружений на строительной площадке и в подземных выработках.

1.2. Ответственными за организацию и обеспечение мер пожарной безопасности при проведении сварочных и других огневых работ являются руководители предприятий, участков, мастерских, складов, учреждений и хозяйств, в помещении или на территории которых будут проводиться огневые работы, согласно их должностным обязанностям.

1.3. Руководители и инженерно-технические работники (далее — ИТР) предприятий обязаны выполнять сами и следить за строгим выполнением настоящей Инструкции подчиненным персоналом.

1.4. К огневым работам относятся: электродуговая сварка и резка, воздушно-дуговая резка, газовая сварка и резка, паяльные работы, варка битумов и смол, а также другие работы, связанные с применением открытого огня.

1.5. К проведению сварочных и других работ допускаются лица,

прошедшие ежегодные проверочные испытания в знании требований пожарной безопасности с выдачей талона по технике пожарной безопасности к квалификационному удостоверению.

1.6. Места проведения сварочных и других огневых работ могут быть:

постоянными, организуемыми в специально оборудованных для этих целей цехах, мастерских или на открытых площадках;

временными, когда огневые работы проводятся непосредственно в строящихся или эксплуатируемых зданиях и сооружениях, на территории предприятий в целях ремонта оборудования, коммуникаций или монтажа строительных конструкций.

1.7. Постоянные места проведения огневых работ оформляются актом с указанием в нем границ участка, необходимого количества первичных средств пожаротушения, фамилии ответственного лица и определяются приказом руководителя предприятия.

1.8. Комиссия, назначенная приказом руководителя организации, совместно с начальниками участков и представителями государственной противопожарной службы определяет перечень особо пожароопасных (помещения, связанные с применением или хранением легковоспламеняющихся и горючих жидкостей, склады с большим количеством материальных ценностей и т.п.) помещений на строительной площадке, который корректируется в дальнейшем, в зависимости от изменения обстановки.

1.9. На проведение всех видов огневых работ на временных местах оформляется наряд-допуск. Наряд-допуск оформляется в двух экземплярах, один из которых передается после инструктажа исполнителю работ под роспись, другой остается у представителя технического надзора для контроля.

1.10. Наряд-допуск на проведение временных (разовых) огневых работ должен выдаваться на один вид этих работ на одну рабочую смену.

Допускается при необходимости подтверждать исполнителям

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

ранее выданный наряд-допуск на производство одних и тех же огневых работ на прежнем месте в течение нескольких рабочих смен при условии повторного осмотра перед каждой следующей сменой места и условий выполнения этих работ.

По единовременно выданному наряду подтверждение допуска на производство огневых работ в пожароопасных помещениях и горных выработках допускается в течение не более 5 суток, в непожароопасных помещениях — до завершения работ, но не свыше одного месяца.

Перечень лиц, которым предоставлено право выдавать наряд-допуск на производство огневых работ и соответственно подтверждать продолжение работ по нему, устанавливается приказом по организации.

1.11. Наряд-допуск на производство огневых работ в особо пожароопасных помещениях, а также в вертикальных и наклонных стволах, имеющих выход на поверхность и закрепленных несгораемой крепью, но имеющих деревянную обшивку лестничного отделения, настилы или армировку из дерева, выдается только главным инженером или его заместителем и не более чем на одну смену.

1.12. При аварийных ситуациях огневые работы могут проводиться без оформления наряда-допуска по указанию начальника или механика участка или другого лица инженерно-технического состава, оговоренного внутренним приказом организации. При этом огневые работы выполняются под непосредственным руководством и наблюдением представителя технадзора. По окончании работ в журнале распоряжений по участку делается запись о месте, времени, характере работ и указываются фамилии исполнителей.

1.13. На выходные и праздничные дни наряд-допуск на проведение огневых работ в пожароопасных помещениях оформляется отдельно. Администрацией должен быть организован контроль за проведением этих работ представителем технадзора.

1.14. Наряд-допуск на производство работ субподрядными организациями выдается главным инженером, начальником участка или лицом технического надзора этой организации и согласовывается с генподрядчиком. Газоэлектросварщики субподрядных организаций должны в полном объеме выполнять требования настоящей Инструкции.

1.15. Места установок электросварочного оборудования и баллонов с газами должны быть очищены от сгораемых материалов в радиусе 5 м.

Само место проведения огневых работ должно быть очищено от горючих веществ и материалов в радиусе, указанном в таблице.

| Высота точки сварки над уровнем пола или прилежащей территории, м | 0 | 2 | 3 | 4 | 6 | 8 | 10 | Свыше 10 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Минимальный радиус зоны, м | 5 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |

В случае невозможности удаления сгораемых материалов от места огневых работ или места размещения сварочного оборудования в каждом конкретном случае принимаются меры по их защите от возгорания, которые указываются в наряде-допуске на огневые работы.

1.16. В случае проведения огневых работ в зданиях, сооружениях или других местах при наличии в радиусе 5 м от них или под местом этих работ сгораемых конструкций последние должны быть надежно защищены от возгорания асбестовыми или металлическими листами (экранами) на расстоянии 2 м в обе стороны от места работ и обильно смочены водой на протяжении 5 м во всех направлениях, а также должны быть приняты меры против разлета искр и попадания их на сгораемые конструкции, нижележащие этажи и площадки.

1.17. Место проведения огневых работ необходимо обеспечить средствами пожаротушения (огнетушитель, ящик с песком и ло-

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

патой, ведро с водой) применительно к конкретной обстановке. При наличии в непосредственной близости от места сварки экранов внутреннего противопожарного водопровода пожарные рукава со стволами прокладываются к месту проведения работ. В подземных выработках у места проведения огневых работ при отсутствии подключенных к пожарному трубопроводу пожарных рукавов с пожарным стволом должен содержаться запас воды не менее 1 $м^3$ (в вагонетках, бочках). Все рабочие, занятые на огневых работах, должны знать устройство и правила использования первичных средств пожаротушения. Приступать к огневым работам разрешается только после выполнения мероприятий, предусмотренных в наряде-допуске на их проведение.

1.18. При одновременном производстве работ в нескольких местах по выработке допускается обеспечение противопожарными средствами одного из мест работ, расположенного со стороны поступающей свежей струи воздуха, удаленного не более чем на 100 м от остальных мест огневых работ.

1.19. В вертикальных и наклонных стволах, имеющих выход на поверхность, при наличии в них деревянной обшивки лестничного отделения, настилов или армировки из дерева, при производстве огневых работ ниже места их проведения не более 2 м должны устанавливаться предохранительные полки и устройства, предотвращающие попадание искр на деревянные части обшивки и армировки.

1.20. Место проведения огневых работ в надшахтных сгораемых помещениях должно быть ограждено сплошной перегородкой из несгораемых материалов высотой не менее 1, 8 м без зазора между перегородкой и полом.

1.21. К ведению огневых работ на копрах, подшкивных площадках, а также у устья ствола (в радиусе 5 м) разрешается приступать после выполнения следующих обязательных условий:

наличие исправных дренчерных установок;

тщательная очистка и удаление смазки и пыли со свариваемых

узлов и прилегающих к ним конструкций, а также ограждение их несгораемым экраном;

установка у мест производства работ не менее четырех огнетушителей, пожарного рукава со стволом, подключенного к водопроводу под давлением, ящика с песком;

установка ограждений и покрытий, исключающих попадание искр и брызг расплавленного металла в ствол.

1.22. Перед производством огневых работ на емкостях и трубопроводах, в которых находились жидкие или воспламеняющиеся вещества, должна быть произведена их очистка, промывка горячей водой с каустической содой, просушка и вентилирование с последующим лабораторным анализом воздушной среды в полости емкости. Свариваемые емкости должны быть отглушены от всех коммуникаций. Огневые работы должны производиться при открытых лазах, люках, пробках, а также при действующей переносной вентиляции.

1.23. Выполнение огневых работ во взрывопожароопасных помещениях должно производиться в соответствии с требованиями Инструкции по безопасному ведению огневых работ на взрывоопасных и взрывопожароопасных объектах.

Помещения, в которых возможно скопление паров ЛВЖ, ГЖ и ГГ, перед проведением огневых работ должны быть провентилированы.

1.24. Ответственное лицо по контролю за соблюдением Правил пожарной безопасности при проведении временных (разовых) огневых работ обязано проинструктировать под роспись в наряде-допуске непосредственных исполнителей этих работ о мерах пожарной безопасности, определить противопожарные мероприятия по подготовке места работ, оборудования и коммуникаций в соответствии с требованиями пожарной безопасности.

1.25. При проведении огневых работ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

а) приступать к работе на неисправном оборудовании;

б) производить сварку, резку или пайку свежеокрашенных кон-

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

струкций и изделий до полного высыхания краски, а также ближе 50 м до мест проведения покрасочных работ;

в) пользоваться при огневых работах одеждой и рукавицами со следами масел и жиров, бензина, керосина и других горючих жидкостей;

г) хранить в сварочных кабинах одежду, горючие жидкости, посторонние предметы и материалы;

д) вести огневые работы в электровозных депо с аккумуляторными электровозами во время зарядки батарей и в течение 30 мин после окончания зарядки;

е) производить электросварочные работы от контактного провода электровозной откатки;

ж) допускать к работе учеников (практикантов) и рабочих, не сдавших испытаний по сварочным и газопламенным работам, и без предварительной проверки их знаний правил пожарной безопасности;

з) допускать соприкосновение электрических проводов с баллонами со сжатыми, сжиженными и растворенными газами;

и) производить сварку, резку, пайку или нагрев открытым огнем аппаратов и коммуникаций, заполненных горючими и токсичными веществами, а также находящихся под давлением негорючих жидкостей, газов, паров и воздуха или под электрическим напряжением;

к) применять электросварочные и другие виды огневых работ в непосредственной близости от металлических конструкций и плит в сочетании с полимерными утеплителями, проводить их снятие, крепление, устраивать в них отверстия или устанавливать закладные детали с помощью газоэлектросварки.

1.26. После окончания сварочных и других огневых работ ответственный за соблюдение правил пожарной безопасности при их проведении обязан обеспечить уборку в специально отведенные места баллонов с газами, отключение электросварочных аппаратов, осмотреть рабочее место, нижележащие площадки и этажи, смежные помещения и обеспечить принятие мер, исключающих возможность возникновения пожара, и в зависимости от пожарной опас-

ности места проведения временных огневых работ обеспечить его проверку в течение 2–5 часов после их окончания.

1.27. Лица, занятые на огневых работах, в случае пожара обязаны немедленно сообщить об этом дежурному диспетчеру и в охрану, затем принять меры по ликвидации пожара имеющимися средствами пожаротушения.

1.28. При возникновении опасности огневые работы должны быть прекращены. При нарушении требований настоящей Инструкции лица технического надзора обязаны остановить работы и изъять наряд-допуск.

1.29. Каждый случай пожара из-за нарушения правил пожарной безопасности при проведении огневых работ должен рассматриваться как чрезвычайное происшествие и быть тщательно расследован комиссией, по результатам работы которой должны быть разработаны мероприятия по их недопущению в дальнейшем.

В состав комиссии должны включаться представители Государственной противопожарной службы МВД России при возникновении пожара на строительной площадке или представитель территориальных органов Госгортехнадзора России и профессиональной горноспасательной службы при пожарах в горных выработках и надшахтных зданиях.

## 2. Газосварочные работы

2.1. Сварщик (резчик, паяльщик) при газопламенной обработке металлов должен руководствоваться настоящей Инструкцией и Правилами безопасности в газовом хозяйстве, утвержденными постановлением Госгортехнадзора России от 26.05.00 №27 (признаны не нуждающимися в регистрации в Минюсте России — письмо от 30.06.00 № 5169-ЭР)[1].

[1] Действуют Правила безопасности систем газораспределения и газопотребления (ПБ 12-529–03), утвержденные постановлением Госгортехнадзора России от 18.03.03 № 9, зарегистрированным Минюстом России 04.04.03 г., рег. № 4376, и Правила безопасности для объектов, использующих сжиженные углеводородные газы (ПБ 12-609–03), утвержденные постановлением Госгортехнадзора России от 27.05.03 № 40, зарегистрированным Минюстом России 19.06.03 г., рег. № 4777. (*Примеч. изд.*)

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

2.2. Газовые горелки, резаки, шланги, редукторы и баллоны должны соответствовать применяемому газу.

2.3. Хранение газа должно осуществляться раздельно по виду газов в специальных металлических ящиках (шкафах), имеющих предупредительные надписи и окрашенные в соответствии с требованиями государственных стандартов.

Размещение, оборудование и другие вопросы по организации промежуточных складов баллонов (ПСБ) регламентируются Правилами безопасности в газовом хозяйстве и Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением, утвержденными постановлением Госгортехнадзора России от 18.04.95 № 20 (признаны не нуждающимися в регистрации в Минюсте России — письмо от 05.06.96 № 07-02-431-96)[1].

При обращении с порожними баллонами должны соблюдаться такие же меры безопасности, как и с полными.

2.4. Баллоны с горючими газами и кислородом при эксплуатации и хранении должны устанавливаться от радиаторов отопления и других отопительных приборов на расстоянии не менее 1 м, а от источников тепла с открытым огнем, в том числе и резаков или горелок, — не менее 5 м.

2.5. Хранение и транспортировка баллонов с любыми газами осуществляются только с навинченными на их горловины предохранительными колпаками.

К месту сварочных работ баллоны доставляются на специально оборудованных тележках или носилках. При транспортировке баллонов должно быть исключено их соударение друг с другом и с узлами тележки.

2.6. Спуск и подъем баллонов в клети должен производиться только в специально оборудованных транспортных тележках.

2.7. На месте производства работ ацетиленовые и пропановые баллоны должны располагаться вертикально и жестко закрепляться.

[1] Действуют Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением (ПБ 03-576–03), утвержденные постановлением Госгортехнадзора России от 11.06.03 № 91, зарегистрированным Минюстом России 19.06.03 г., рег. № 4776. (*Примеч. изд.*)

Расстояние между кислородным баллоном и баллоном с горючим газом должно составлять не менее 5 м, за исключением случаев, когда баллон с кислородом и баллон с горючим газом располагаются на одной тележке специальной конструкции, при этом баллоны должны быть закреплены так, чтобы исключить удары их друг о друга или падение.

2.8. Расстояние между баллонами с горючими газами и кислородом и проходящими рядом сварочными кабелями должно быть не менее 1 м.

2.9. На рабочем месте должно находиться не более трех баллонов: один — с горючим газом и один или два — с кислородом (один рабочий и один резервный).

2.10. Общее количество баллонов в шахте не должно превышать суточной нормы расходования, за исключением баллонов с пропан-бутаном, запас которых недопустим.

Перед закрытием объектов на выходные и праздничные дни все баллоны, в том числе пустые, должны выдаваться на поверхность.

2.11. Закрепление газопроводящих шлангов на присоединительных ниппелях должно быть надежным и осуществляться хомутами. Допускается вместо хомутов закреплять шланги не менее чем в двух местах по длине ниппеля мягкой отожженной проволокой.

2.12. Газопроводные шланги прокладываются на расстоянии не менее 1 м от сварочных кабелей для шлангов с горючим газом и 0,5 м — для шлангов с кислородом, а при их пересечении должны защищаться уголком, швеллером или трубой.

2.13. При проведении газосварочных и газорезательных работ ЗАПРЕЩЕНО:

а) отогревать замерзшие трубопроводы, вентили, редукторы и другие детали сварочных установок открытым огнем или раскаленными предметами, а также пользоваться инструментами, могущими образовать искры при ударе;

б) допускать соприкосновение кислородных баллонов, редукторов и другого газосварочного оборудования с различными маслами, промасленной одеждой или ветошью;

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

в) эксплуатировать баллоны с неисправными вентилями и производить их ремонт. Такие баллоны подлежат НЕМЕДЛЕННОЙ выдаче из шахты с предупредительной надписью на них: «Полный. Неисправный»;

г) курить и пользоваться открытым огнем на расстоянии не менее 5 м от баллонов с горючими газами и кислородом;

д) производить продувку шланга для горючих газов кислородом и кислородного шланга горючим газом, а также взаимозаменять шланги при работе; пользоваться шлангами, длина которых превышает 30 м. При производстве монтажных работ допускается применение шлангов длиной до 40 м. Применение шлангов большей длины допускается в исключительных случаях с разрешения руководителя работ и инженера по технике безопасности;

е) перекручивать, заламывать или зажимать газопроводящие шланги.

2.14. Выполнение паяльных работ разрешается производить с использованием пропана в баллонах вместимостью 1 или 5 литров. На рабочем месте должен находиться только один баллон с пропаном. После окончания работ или перерыве в их проведении более одной смены баллоны должны удаляться из шахты.

2.15. При проведении огневых работ с использованием сжиженных пропан-бутановых смесей (далее — пропан) необходимо учитывать, что они плохо растворяются в воздухе и почти в два раза тяжелее его. Вследствие этого пропан может скапливаться в приямках, нишах и других местах и образовывать с воздухом взрывчатые смеси.

2.16. На каждом участке, где намечается использование сжиженных газов, должно назначаться из числа инженерно-технических работников лицо, ответственное за безопасную эксплуатацию газового хозяйства.

2.17. Каждый газорезчик и лица, ответственные за безопасную эксплуатацию газового хозяйства, должны пройти обучение по безопасным методам ведения работ со сжиженными горючими

газами и сдать экзамен постоянно действующей экзаменационной комиссии предприятия.

2.18. Не менее чем за неделю до начала использования сжиженных горючих газов организация обязана известить об этом инспектора Государственной противопожарной службы или Госгортехнадзора России по принадлежности с указанием адреса участка и ожидаемого количества баллонов с пропаном.

2.19. Помещения, в которых намечается проведение огневых работ с применением пропана, подлежат комиссионной проверке с участием представителей организации, Государственной противопожарной службы, профессиональной горноспасательной службы и территориального органа Госгортехнадзора России.

В ППР должны предусматриваться места расположения газорезательных постов с указанием конкретных решений по технике безопасности.

При конструктивном изменении помещения, влияющем на безопасное проведение огневых работ, по предложению контролирующих органов может рассматриваться вопрос о запрещении использования пропана в данном помещении.

2.20. Субподрядные организации согласовывают свои решения о применении вида горючего газа с генподрядной организацией по каждому производственному участку отдельно и также предъявляют помещения вышеуказанной комиссии.

2.21. Руководство организации обязано обеспечить контроль за движением каждого баллона с пропаном до рабочего места включительно с регистрацией движения в журнале.

2.22. Запрещается одновременное применение на одном и том же производственном участке в качестве горючих газов ацетилена и пропана.

2.23. При транспортировке и на рабочем месте баллоны с пропаном должны располагаться только в вертикальном положении.

2.24. В процессе эксплуатации баллонов с пропаном необходимо обеспечить движение воздуха со скоростью 0,3–1,5 м/с в нижней зоне.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

2.25. Вентиль каждого баллона перед спуском в шахту должен быть проверен на герметичность.

2.26. При появлении вблизи баллона с пропаном или по струе воздуха от него специфического «чесночного» запаха необходимо немедленно прекратить работу газорезчика, перекрыть вентиль баллона и продолжить работу только после устранения утечки газа.

Эксплуатация баллонов с неисправными вентилями категорически ЗАПРЕЩЕНА.

2.27. Баллоны с пропаном необходимо устанавливать не ближе 5 м от приямков, ниш, колодцев и других мест, где возможно его скопление, и только по струе воздуха от них.

2.28. Баллоны должны располагаться таким образом, чтобы исключить падение на них породы, элементов металлоконструкций и т.п.

2.29. Не допускается применять для подвода сжиженного газа составные шланги.

2.30. Все соединения баллона, редуктора, резака и шланга перед работой проверяются на герметичность.

2.31. При перерывах в работе свыше 30 мин вентиль баллона должен быть перекрыт.

При перерывах в работе свыше одной смены баллон с пропаном подлежит выдаче на поверхностный склад.

### 3. Электросварочные работы

3.1. Установки для электрической сварки должны удовлетворять требованиям соответствующих разделов ПУЭ, ПТЭ, ПТБ при эксплуатации электроустановок потребителей[1] с теми дополнениями, которые приведены в настоящей Инструкции.

3.2. Электросварочные установки должны иметь техническую документацию. На их корпуса наносится информационная надпись

[1] Действуют Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (ПОТ Р М-016–2001), утвержденные постановлением Минтруда России от 05.01.01 № 3, приказом Минэнерго России от 27.12.00 № 163. (*Примеч. изд.*)

(регистрационный или инвентарный номер, принадлежность участку, организации и фамилия лица, ответственного за эксплуатацию данного аппарата).

3.3. Установка для ручной сварки должна снабжаться рубильником с предохранителями или автоматическими выключателями (для подключения источника сварочного тока к распределительной сети) и указателем величины сварочного тока.

3.4. При эксплуатации однопостовых сварочных установок (трансформаторов и выпрямителей) необходимо помимо корпуса заземлять и один из выводов вторичной обмотки, к которому подключен обратный провод.

3.5. Температура нагрева отдельных частей сварочного аппарата не должна превышать 75 °С.

3.6. Сварочные выпрямители и трансформаторы должны быть защищены от попадания на них воды.

3.7. Применение шнуров всех марок для подключения источника сварочного тока не допускается, в качестве питающих проводов как исключение могут использоваться провода марок ПР и ПРГ при условии их защиты от механических повреждений.

3.8. Для подвода сварочного тока рекомендуется использовать провода и кабели типа ПРГД и КГ. При использовании менее гибких проводов следует присоединять их к электродержателю через надставку из шлангового провода или кабеля длиной не более 3 м.

3.9. Для предотвращения загорания сварочных проводов и сварочного оборудования должен быть осуществлен правильный выбор сечения проводов по величине тока согласно таблице.

| Сварочный ток, А | <200 | 300 | 400 | >460 |
|---|---|---|---|---|
| Площадь сечения основного кабеля, м$^2$ | 35 | 70 | 120 | 150 |
| Площадь сечения надставки, м$^2$ | 25 | 50 или 2×16 | 70 или 2×25 | 70 или 2×25 |

При увеличении длины сварочного кабеля свыше 50 м его сечение должно быть увеличено.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

3.10. Электродуговая сварка должна проводиться с применением двух сварочных кабелей, при этом сечение и качество изоляции обратного провода должно быть таким же, как и прямого.

3.11. При проведении электросварочных работ на постоянных местах или открытых площадках в качестве обратного провода допускается применять медные и алюминиевые шины любого профиля, сварочные плиты, стеллажи и саму свариваемую конструкцию при условии, если их сечения обеспечивают безопасное по условиям нагрева протекание сварочного тока.

3.12. Электросварочные кабели при прокладке должны располагаться от трубопровода кислорода на расстоянии не менее 0,5 м, а от трубопроводов ацетилена и других горючих газов — не менее 1 м.

Допускается сокращать указанное расстояние вдвое при условии заключения газопровода в защитную металлическую трубу.

3.13. При магистральной прокладке сварочных кабелей (проводов), в том числе по стволам, отводы от них для организации сварочных постов должны осуществляться при помощи болтового соединения от стационарно установленной клеммной коробки с защитной крышкой и необходимыми надписями.

3.14. Соединение жил сварочных кабелей (проводов) нужно производить при помощи опрессовки, пайки, специальных зажимов. Подключение сварочных кабелей к электрододержателю, свариваемому изделию и сварочному аппарату производится при помощи медных кабельных наконечников, скрепленных болтами с шайбами.

3.15. При смене электродов в процессе сварки их остатки (огарки) следует выбрасывать в пенал для электродов.

3.16. Сопротивление изоляции токоведущих частей сварочной цепи должно быть не менее 0,5 МОм. Изоляция должна проверяться не реже одного раза в три месяца.

3.17. При выполнении в подземных условиях автоматической и полуавтоматической сварки в среде защитных газов на рабочем месте должно находиться не более одного баллона при использовании однокомпонентного газа и двух баллонов при сварке в смеси защитных газов.

Допускается хранение в отдельном месте не более суточной нормы расходования баллонов с защитными газами.

## 4. Варка битумов и смол

4.1. Каждый котел должен быть снабжен плотной несгораемой крышкой для защиты от атмосферных осадков и для тушения воспламенившейся в котле массы.

4.2. Во избежание попадания мастики в топку и ее возгорания котел необходимо устанавливать так, чтобы его край, расположенный над топкой, был на 5–6 см выше противоположного. Топочное отверстие котла должно быть оборудовано козырьком.

4.3. После окончания работ топки котлов должны быть потушены и залиты водой.

4.4. Для целей пожаротушения места варки битума необходимо обеспечивать ящиками с сухим песком емкостью не менее 0,5 м$^3$, лопатами и пенными огнетушителями.

4.5. При работе передвижных котлов на сжиженном газе газовые баллоны в количестве не более двух должны находиться в металлических вентилируемых шкафах, устанавливаемых на расстоянии не менее 20 м от работающих котлов.

Указанные шкафы следует держать постоянно закрытыми на замок.

Хранение запасных баллонов с газом должно осуществляться в помещениях, отвечающих требованиям пожарной безопасности.

4.6. При использовании горючих веществ их количество на рабочем месте не должно превышать сменной потребности. Емкости с горючими веществами нужно открывать только перед использованием, а по окончании работы закрывать и сдавать на склад.

Тара из-под горючих веществ должна храниться в специально отведенных местах вне помещений.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

## 5. Порядок лишения лиц, осуществляющих газоэлектросварочные и другие огневые работы, специальных талонов

5.1. При нарушении настоящей Инструкции, если оно послужило причиной загорания или пожара, виновный рабочий лишается специального талона.

Изъятый талон с описанием характера нарушения передается председателю квалификационной комиссии. К виновному принимаются меры в установленном порядке.

5.2. При нарушении настоящей Инструкции, которое не привело к загоранию, в специальном талоне делается отметка о характере нарушения правил пожарной безопасности. К виновному принимаются меры дисциплинарного воздействия.

5.3. При повторном нарушении настоящей Инструкции, если оно не привело к загоранию, у рабочего изымается специальный талон и он направляется на переаттестацию.

Право делать отметки о допущенных нарушениях правил пожарной безопасности в специальный талон, а также его изъятие предоставляется членам квалификационной комиссии по промышленной и пожарной безопасности, работникам Государственной противопожарной службы и Госгортехнадзора России.

***Приложение 33***
*К Правилам безопасности при строительстве подземных сооружений*

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЮ УЧЕБНЫХ ТРЕВОГ НА СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПОДЗЕМНЫХ ОБЪЕКТОВ

## Организация учебных тревог

1. Учебные тревоги планируются по каждой отдельной строительной организации и проводятся на одном из объектов подземного строительства этой организации не реже одного раза в год.

2. В графике учебных тревог предусматриваются: наименование строительной организации, месяц проведения учебной тревоги и должностные лица администрации строительной организации, территориального органа Госгортехнадзора России и горноспасательной службы, отвечающие за ее подготовку и проведение.

Дата, объект и план проведения учебной тревоги согласовываются этими лицами до наступления предусмотренного в графике месяца ее проведения.

3. Учебная тревога проводится с вводом в действие, как правило, всех предусмотренных планом ликвидации аварий (далее — ПЛА) организационно-технических мероприятий, в том числе с вызовом на объект горноспасательного подразделения.

Проведение учебных тревог не должно вызывать значительных нарушений технологического процесса строительно-монтажных работ и оперативной готовности горноспасательного отделения к ликвидации аварий. При наличии в составе дежурных сил взвода, нескольких отделений на объект может вызываться одно из них, отделения из других подразделений по диспозиции не привлекаются.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

4. Учебная тревога проводится под руководством начальника территориального органа Госгортехнадзора России с участием командира отряда, начальника горноспасательного подразделения региона или назначенных ими старших командиров, технического руководителя строительного объединения (лица, утвердившего ПЛА) или его заместителя.

**Подготовка к проведению учебной тревоги**

5. Для проведения учебной тревоги строительной организацией составляется план, который утверждается начальником территориального органа Госгортехнадзора России и согласовывается соответствующим командиром горноспасательной службы.

6. В плане определяются: дата и время учебной тревоги, вид условной аварии и место ее возникновения, порядок ее проведения, расстановка посредников (проверяющих).

7. При выборе объекта проведения учебной тревоги и вида условной аварии следует, как правило, назначать подземное строительство с наиболее развитой сетью подземных выработок, сложной схемой их проветривания и предусматривать наиболее опасные из возможных аварийных ситуаций для большинства (или всех) работающих в подземных выработках, обусловленные возникновением пожаров, взрывов, загазирований. В этих случаях место возникновения аварийной ситуации может быть выбрано с учетом проверки предусмотренных аварийных вентиляционных режимов, противопожарных систем, других мероприятий ПЛА в целях оценки подготовленности к проведению этих мероприятий возможно большего числа рабочих и инженерно-технических работников.

8. Персональный состав, количество и задачи каждого проверяющего предусматриваются в плане проведения учебной тревоги в зависимости от вида условной аварии и места ее возникновения. Дополнительно в качестве проверяющих назначаются работники горнотехнического отдела, а также могут привлекаться

инженерно-технические специалисты службы техники безопасности строительной организации и командный состав горноспасательной службы.

9. Проверку действий ответственного руководителя по ликвидации аварии, руководителя горноспасательных работ, других должностных лиц на командном пункте осуществляют, как правило, руководитель учебной тревоги, старший командир горноспасательной службы и представитель администрации строительной организации.

В подземных выработках о возникновении условной аварии объявляет и в дальнейшем контролирует действия рабочих и горноспасателей проверяющий, как правило, из числа работников горнотехнической инспекции.

Кроме того, в случае необходимости могут дополнительно назначаться проверяющие для контроля за действиями рабочих в других выработках «аварийного» и «угрожаемых» участков объекта. Проверяющие могут находиться в подземных выработках, контролируя организацию оповещения людей об «аварии» на рабочих местах, умение работников объекта пользоваться средствами самоспасения, и, сопровождая их к запасным выходам на поверхность, устанавливают знание и соблюдение инженерно-техническими работниками и рабочими путей движения по маршрутам, предусмотренным ПЛА.

Для имитации условного загорания могут использоваться условные обозначения, а также безопасные и безвредные для здоровья вещества (пахнущие, туманообразующие и т.д.).

В целях проверки действий рабочих и инженерно-технических работников в начальный момент возникновения условной аварии учебная тревога может быть усложнена и планом ее проведения может предусматриваться объявление работникам объекта о появлении признаков условного «пожара» (дыма, запаха и т.п.) на рабочем месте. В этом случае проверяется умение инженерно-техническими работниками, а после прибытия и горноспасателя-

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

ми оперативно уточнить место условного пожара, которое должно быть обозначено другим проверяющим и может быть удалено от места «обнаружения» его признаков (по ходу движения вентиляционной струи) на значительные расстояния.

10. Накануне учебной тревоги ее руководитель проводит инструктивное совещание со всеми проверяющими, уточняет их задачи, время и порядок прибытия на объект, в том числе в подземные выработки. Проверяющие должны заблаговременно ознакомиться с ПЛА объекта и предусмотренными в нем мероприятиями в позиции, относящейся к месту объявления запланированной аварийной ситуации.

11. Время проведения учебной тревоги назначается, как правило, на стыке рабочих смен, с тем чтобы основные технологические процессы строительно-монтажных работ (укладка бетона, крепление и т.п.) могли быть приостановлены, по возможности, при выполнении заключительных операций, а также с участием и в присутствии возможно большего числа работников объекта.

12. К установленному времени лица, проводящие учебную тревогу и привлекаемые в качестве проверяющих, прибывают на объект. Проверяющие в подземных выработках в день проведения учебной тревоги, как правило, заблаговременно, каждый с представителем администрации строительной организации, спускаются в шахту, обследуют выработки и к назначенному моменту объявления условной аварии должны находиться в ранее обусловленных местах.

### Проведение учебной тревоги

13. Проверяющий, которому поручено объявить о возникновении условной аварии, сообщает об этом (лично или через сопровождающего его представителя строительной организации) кому-либо из работающих в подземных выработках.

Текст первого сообщения должен быть предусмотрен в плане учебной тревоги и дословно объявлен проверяющим работнику объекта.

14. Проверяющие контролируют действия инженерно-технических работников, рабочих и горноспасательных отделений, не вмешиваясь в их действия, за исключением объявления предусмотренных планом учебной тревоги вводных задач об условной обстановке в подземных выработках и проверке в действии подлежащих использованию технических средств, а также в тех случаях, когда своими действиями работники объекта угрожают безопасности участвующим в учебной тревоге людям.

15. В ходе проведения учебной тревоги следует проверить:

15.1. На поверхности — на строительной площадке, в надшахтных (припортальных) зданиях и сооружениях:

организацию командного пункта по ликвидации аварии, порядок и обоснованность выбора определенной позиции ПЛА, последовательность, затраты времени и организацию выполнения предусмотренных в нем первоочередных мероприятий по спасению людей и ликвидации аварии, в том числе оповещения людей об аварии;

организацию учета находящихся в подземных выработках людей, определение возможных мест их нахождения, обратив особое внимание на учет, оповещение и вывод работников различных субподрядных организаций; расстановку постов безопасности и организацию учета выехавших на поверхность лиц; время вывоза и прибытия горноспасательного подразделения, должностных лиц (по списку ПЛА); время выхода людей из «аварийного» и «угрожаемых» участков;

знание и выполнение служебных обязанностей инженерно-техническими работниками, дежурным персоналом технических служб и рабочими объектов по подготовке и приведению в действие технических устройств противоаварийной защиты (вентиляторов главного проветривания, транспортных средств, систем пожарного водоснабжения, энергоснабжения и др.);

взаимодействие ответственного руководителя по ликвидации аварии и руководителя горноспасательных работ на командном

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

пункте согласно Уставу профессиональной горноспасательной службы по организации и ведению горноспасательных работ на строительстве подземных сооружений.

15.2. В подземных выработках:

действия работника объекта, который первым узнал о возникновении «аварии» или «обнаружил» ее признаки; действия инженерно-технических работников и рабочих в горных выработках «аварийного» и «угрожаемых» участков объекта, знание ими правил поведения в этих условиях и запасных выходов из участка и на поверхность; умение пользоваться средствами индивидуальной защиты, наличие и достаточность этих средств (самоспасателей, пунктов переключения в них на маршрутах выхода по выработкам большой длины); умение использовать первичные средства пожаротушения; затраты времени на выход людей из условно загазированных выработок на свежую струю и состояние запасных выходов на поверхность;

комплектность табельного оснащения горноспасательного отделения, взятого по заданию, и умение пользоваться им в аварийной обстановке; выполнение отделением задания по выводу людей, оказанию доврачебной помощи, а также эвакуации «пострадавших»;

умение командиров руководить отделением в загазированной атмосфере (в том числе с использованием сигналов кода), поддерживать связь с командным пунктом, производить расчет расхода кислорода при движении к месту «аварии» и обратно;

наличие на «аварийном» участке средств пожаротушения, воды в пожарно-технологическом трубопроводе и возможность подачи ее к месту «аварии».

16. При подготовке и проведении учебной тревоги также устанавливается:

подготовленность средств подземного транспорта для эвакуации людей из выработок «аварийного» участка и доставки горноспасательного отделения к месту «аварии» (если это предусмотрено в ПЛА);

организация использования подъемных установок при выезде людей из шахты в аварийной обстановке;

наличие в выработках, служащих запасными выходами, и на разветвлениях этих выработок указателей выхода к стволам (порталам);

наличие, состояние и возможность использования противопожарных водоемов, насосов, противопожарных трубопроводов и запорной арматуры, а также укомплектованность складов противопожарных материалов, других средств и материалов противоаварийной защиты, затраты времени на подготовку их к использованию.

**Подведение итогов учебной тревоги**

17. Решение об окончании учебной тревоги на объекте принимает руководитель учений, как правило, в порядке, предусмотренном планом учений на основании информации от проверяющего с места условной аварии о ее ликвидации.

По окончании учебной тревоги в присутствии участвовавших в ее проведении лиц производится разбор действий всех основных исполнителей мероприятия ПЛА.

18. Работники объекта — исполнители, в порядке, определяемом руководителем учений, докладывают о полученной ими информации, заданиях и своих действиях, проверяющие сообщают о результатах проверки соответствия ПЛА фактическому положению дел на объекте, исправности технических средств спасения людей, ликвидации возможных аварий и дают оценку действиям рабочих, инженерно-технических работников объектов и личного состава горноспасательного подразделения.

19. По результатам проведения учебной тревоги составляется акт, в котором кратко отражается:

обстановка на объекте к моменту объявления условной аварии (число людей в горных выработках по участкам и субподрядным организациям, руководители основных технических и дежурных служб и т.п.);

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

вид, место, время и порядок объявления условной аварии;

основные нарушения правил безопасности, ошибки, допущенные работниками объекта, результаты выполнения мероприятий ПЛА (затраты времени на вывод людей, прибытие горноспасательного подразделения, выполнение аварийных вентиляционных режимов, отключение электроэнергии и т.п.);

оценка подготовленности персонала объекта и технических устройств к ликвидации возможных аварий и меры по устранению обнаруженных недостатков;

результаты готовности объекта в целом признаются неудовлетворительными, если в течение защитного срока действия средств индивидуальной защиты люди из «загазированных» выработок не были выведены в безопасное место или не были исполнены другие организационно-технические мероприятия ПЛА.

20. Акт о проведении учебной тревоги в суточный срок вручается руководителю строительной организации, командиру горноспасательного подразделения.

21. Результаты учебной тревоги и намеченные меры по устранению недостатков должны быть в недельный срок обсуждены инженерно-техническими работниками объектов строительной организации.

Указания об устранении недостатков, изложенных в акте, и конкретные поручения могут быть при необходимости объявлены в приказе по предприятию, организации или объединению, а также по горноспасательному отряду, части.

22. В случае признания готовности объекта к ликвидации возможных аварий с оценкой «неудовлетворительно» должен быть установлен срок повторного проведения учебной тревоги, может быть назначена внеочередная проверка знаний правил, норм и инструкций по технике безопасности у отдельных инженерно-технических работников, приостановлены работы или снята подпись с плана ликвидации аварий (отдельной его позиции), приняты другие меры по повышению устойчивости объекта при авариях.

***Приложение 34***
*К Правилам безопасности при строительстве подземных сооружений*

# ИНСТРУКЦИЯ ПО ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ЗАЩИТЕ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ ПОДЗЕМНЫХ ОБЪЕКТОВ

## 1. Общие положения

1.1. Пожарная безопасность на объекте подземного строительства должна обеспечиваться реализацией системы мер, предотвращающих возникновение пожара в подземных условиях и на строительной площадке, и системы мер противопожарной защиты объекта согласно настоящей Инструкции.

1.2. Для обеспечения противопожарной защиты на объекте согласно проекту противопожарной защиты (ППЗ) должны быть оборудованы противопожарные устройства, иметься средства пожаротушения и источники пожарного водоснабжения.

Пожарно-технологические водопроводы должны быть защищены от замерзания.

1.3. В качестве источников пожарного водоснабжения должны предусматриваться системы водоснабжения населенных пунктов, а при их отсутствии естественные или искусственные водоемы на поверхности. В качестве резервного запаса воды для целей пожаротушения допускается использование водосборников водоотливных установок.

## 2. Противопожарная защита строительной площадки

2.1. На строительных площадках от источников водоснабжения к горным выработкам (устью ствола, порталу тоннеля, штольни) должен быть проложен пожарно-технологический во-

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

допровод, постоянно находящийся под давлением воды не ниже 0,4 МПа.

Диаметр водопровода определяется расчетом в ППЗ по наибольшему расходу из условий сравнения потребностей: на тушение пожара на поверхности или в подземных условиях или для технологических нужд на объекте.

Противопожарная защита зданий и сооружений горного комплекса, располагаемых на строительной площадке объектов вспомогательного назначения, а также сооружаемых открытым способом объектов строительства осуществляется в соответствии с требованиями нормативной документации по обеспечению противопожарной безопасности.

2.2. В обогреваемых надшахтных и припортальных зданиях и сооружениях должны прокладываться внутренние пожарные водопроводы, присоединенные к пожарно-технологическому трубопроводу строительной площадки. На каждой рабочей отметке копра вертикального ствола в этом случае должны быть установлены пожарные краны.

Для тушения пожара в надшахтных зданиях и сооружениях, не обеспеченных обогревом, на пожарно-технологическом трубопроводе строительной площадки должны быть установлены не далее 50 м от ствола пожарные гидранты.

2.3. В надшахтном горном комплексе по эстакадам, галереям, на подшкивной площадке копра и в устье вертикальных стволов должны прокладываться сухотрубопроводы с водоразбрызгивающими насадками. Сухотрубопроводы должны подключаться к пожарно-технологическому трубопроводу строительной площадки, задвижки для подачи воды в них должны располагаться вне помещений горного комплекса.

2.4. Устья вертикальных стволов на строительстве подземных сооружений глубокого заложения должны оборудоваться противопожарными лядами, полностью перекрывающими сечение ствола в случае пожара в надшахтном здании.

2.5. Размещение первичных средств пожаротушения (огнетушители, ящики с песком, пожарные щиты), их вид и количество на строительной площадке, в зданиях и сооружениях должны быть определены проектом согласно Правилам пожарной безопасности. Места установки указанных средств должны быть обозначены табличками с надписью: «Огнетушители», «Песок» и т.п.

В надшахтном здании каждый пожарный кран внутренних пожарных водопроводов должен комплектоваться пожарным рукавом и стволом.

## 3. Противопожарная защита выработок

### *3.1. Пожарный водопровод*

3.1.1. Пожарно-технологический водопровод должен прокладываться по всем выработкам объекта и предусматриваться ПОС из расчета пропускной способности не менее 60 $м^3$/ч по трубам диаметром не менее 100 мм на магистральных участках трубопровода (в стволах, околоствольных дворах, подходных и других выработках) и от 100 до 50 мм на ответвленных от него в тупиковые выработки (камеры, забои) в зависимости от протяженности и потерь давления в этих отводах соответственно.

Допускается предусматривать пожарный водопровод по одной из параллельных выработок при условии прокладки в другую отводов с пожарными кранами на концах не реже чем через 100 м.

3.1.2. Пожарно-технологический водопровод должен оборудоваться пожарными кранами с однотипными соединительными пожарными головками. Пожарные краны должны быть установлены:

в горизонтальных выработках на расстоянии 10 м от сопряжений с вертикальными и наклонными выработками, а также от каждого входа в камеры (энергоснабжения, хранения ВМ, водоотлива, ремонта электровозов и т.п.);

на всех горизонтальных выработках через 200 м и не далее 30 м от проходческого комплекса или забоя;

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

в наклонных выработках с углом наклона до 45° через 50 м. В вертикальных и наклонных выработках с углом наклона более 45° установка пожарных кранов не предусматривается.

3.1.3. В местах постоянного дежурства персонала (в околоствольных дворах, в камерах и др.) и в забоях у пожарных кранов должны устанавливаться специальные ящики. В ящике должен храниться пожарный ствол, присоединенный к пожарному рукаву длиной 20 м. Соединительные головки на пожарном рукаве и пожарном кране должны быть одинакового типоразмера.

3.1.4. Для отключения отдельных участков пожарно-технологического водопровода должны устанавливаться задвижки:

на всех ответвлениях водопроводных линий, имеющих не менее трех пожарных кранов;

на водопроводных линиях, не имеющих ответвлений, — через каждые 400 м.

Отключение участков пожарного водопровода допускается производить по письменному распоряжению начальника участка на ограниченный срок.

### *3.2. Первичные средства пожаротушения*

3.2.1. Первичные средства пожаротушения (огнетушители, песок) должны размещаться:

в околоствольных дворах, на нижних и верхних приемных площадках наклонных выработок, а также в камерах с постоянным дежурством персонала — вблизи рабочих мест, в других камерах — не далее 10 м от входа в них;

в горизонтальных выработках с огнестойкой обделкой — через 300 м, при наличии горючей крепи — через 200 м и возле каждой электроустановки, находящейся вне огнестойкой камеры в этих выработках;

в забоях — не далее 30 м от груди забоя или проходческого комплекса;

в местах производства пожаровзрывоопасных и огневых работ.

3.2.2. По каждому месту первичные средства пожаротушения должны быть укомплектованы не менее чем двумя огнетушителями и ящиком с песком вместимостью 0,2 м$^3$. В камерах и забоях ящики с песком должны комплектоваться совковой лопатой.

При отдельных электроустановках (на участках выработок с негорючей крепью) допускается размещать по одному огнетушителю и иметь ящик с песком вместимостью 0,1 м$^3$.

3.2.3. В складах ВМ, камерах или местах, где производится переливание масел или установлено оборудование с масляным заполнением, а также в местах отстоя, ремонта и технического обслуживания машин и оборудования должно устанавливаться не менее четырех огнетушителей и по два ящика с песком вместимостью 0,2 м$^3$.

3.2.4. Для противопожарной защиты выработок допускается применение порошковых огнетушителей, за исключением мест хранения ВМ. Запрещается предусматривать применение пенных огнетушителей в выработках с отрицательной температурой и использование их для тушения оборудования, находящегося под напряжением.

На объектах должно предусматриваться использование переносных огнетушителей с максимальной вместимостью корпуса 10 л. Для зарядки порошковых огнетушителей должны применяться огнегасительные составы, предназначенные для тушения пожаров класса А, В и С (горение твердых, жидких, газообразных веществ).

3.2.5. Огнетушители, установленные на объекте, должны быть зарегистрированы в журнале учета (по произвольной форме), содержаться в исправном состоянии, проверяться, осматриваться и периодически перезаряжаться. Каждый огнетушитель должен иметь порядковый номер, нанесенный на корпус белой краской, и паспорт.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

### *3.3. Противопожарное устройство камер*

3.3.1. Камеры, в которых размещаются стационарные электроустановки (энергоснабжения, водоотлива, вентиляции и т.п.), производится ремонт транспортных средств, зарядка аккумуляторов, хранение ВМ, временное хранение или переливание горючего и смазочных материалов, должны быть закреплены огнестойкой крепью.

3.3.2. В камерах длиной более 10 м должно предусматриваться два выхода. Входы в камеры должны закрываться изготовленными из металла противопожарными дверями, открывающимися наружу.

3.3.3. Противопожарные двери должны иметь запоры, в открытом положении не должны препятствовать движению людей и транспорта по выработке и при возникновении пожара в закрытом положении должны полностью перекрывать вход в целях прекращения доступа воздуха в камеру.

Допускается в рабочем режиме содержать противопожарные двери в нормально закрытом положении при условии устройства в них вентиляционных окон (с размерами по расчету) для проветривания камеры. Вентиляционные окна должны быть снабжены закрывающимися при пожаре огнестойкими лядами.

3.3.4. Во всех камерах, где производится хранение и переливание горючего и смазочных материалов или установлено оборудование с масляным заполнением, полы должны быть выполнены из негорючего материала, не вызывающего искрообразование, должны иметь бортики для предупреждения растекания масел при проливах и должны посыпаться песком, заменяемым по мере загрязнения.

## 4. Резервы противопожарных средств и аварийных материалов

4.1. Неснижаемые запасы (далее — НЗ) противопожарных средств должны создаваться в организации и храниться в специально выделенном для этих целей помещении (складе аварийных

материалов) на строительной площадке объекта. Временные аварийные запасы материалов, хранящихся в выработках, создаются в предусмотренных настоящими Правилами случаях при ведении работ в опасных инженерно-геологических условиях.

4.2. Номенклатура НЗ в складе по видам, маркам, типоразмерам должна соответствовать используемым на объекте согласно ППЗ, может предусматривать необходимые запасные комплектующие детали и узлы к ним, а также оборудование для выполнения других аварийно-восстановительных работ, в том числе:

огнетушители, пожарные рукава, стволы, соединительные головки и уплотнительные кольца к ним;

водопроводную арматуру (задвижки, краны, заглушки, хомуты и т.п.);

пожарный инвентарь (лопаты, ведра, топоры, ломы и т.п.) и материалы (песок, огнегасительный порошок, гвозди, скобы и др.);

оборудование для разгазирования (вентиляторы местного проветривания, вентиляционные трубы), для ведения аварийных работ при затоплениях водой, прорывах плывуна (насосы шламовые, погружные) с комплектом электропусковой аппаратуры и гибкого кабеля.

4.3. Количество резервируемых средств пожаротушения и материалов принимается в размере не менее 10 % их количества, предусмотренного в ППЗ.

Перечень этих средств, согласованный командованием горноспасательной службы, утверждается руководителем организации.

## 5. Камеры-убежища и обменные пункты самоспасателей

5.1. При строительстве протяженных длиной более 3 км транспортных и других тоннелей, не имеющих сбоек с другими выработками или поверхностью, должны устраиваться из огнестойких материалов камеры-убежища для укрытия работающих, замены использованных самоспасателей или ожидания помощи до прибытия горноспасательного отделения.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

5.2. Камера 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 м$^2$ на одного человека и должна обеспечивать укрытие 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;

5.3. Способ вентиляции камер-убежищ:

через буровые скважины с поверхности;

сжатым воздухом от воздуховодов;

с помощью фильтровентиляционных установок, очищающих воздух от ядовитых газов перед поступлением в камеру;

от баллонов сжатого воздуха или кислорода.

5.4. 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, но не менее 15 шт.);

огнетушителями в количестве не менее 5 шт.;

носилками медицинскими — 2 шт.;

ящиком с глиной вместимостью 0,2 м$^3$;

скамейками (по количеству укрывающихся людей);

аптечкой с медикаментами.

## 6. Проект противопожарной защиты объекта

6.1. Проект противопожарной защиты (далее — ППЗ) строительства подземного объекта должен содержать следующие разделы:

краткую характеристику объекта строительства;

противопожарную защиту сооружений на строительной площадке;

противопожарную защиту шахтных копров, эстакад, стволов, порталов;

противопожарную защиту выработок.

6.2. В разделе «Краткая характеристика объекта строительства» ППЗ должен содержать сведения: наименование, назначение и местонахождение объекта; границы и размеры отвода (земельного и горного) под строительство; характеристику подземного объекта: расположение устьев выработок, естественных и искусственных водоемов, способы и методы строительства, проветривания и водоотлива в подземных условиях.

6.3. В разделе «Противопожарная защита сооружений на строительной площадке» должны быть приведены данные проектных решений:

о размещении, количестве и типах средств первичного пожаротушения в зданиях и сооружениях;

об источниках пожарного водоснабжения: водопровода, водоемах и резервуарах, предназначенных для пожаротушения;

о насосных станциях, используемых для пожарного водоснабжения (тип и количество пожарных насосов, производительность, напор, электроснабжение и т.д.);

о пожарном водопроводе (расчет диаметра, размещение гидрантов, пожарных кранов, задвижек);

о специальных устройствах и схемах подачи воды по водоотливным, воздуховодным магистралям для тушения пожара;

о размещении и комплектности склада аварийных материалов.

6.4. В разделе «Противопожарная защита шахтных копров, эстакад, стволов, порталов» должны быть приведены:

необходимые расчеты пожарного водоснабжения (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 сухо-

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

трубопроводных сетей на эстакадах, копрах, порталах и других помещениях вблизи устьев выработок, подающих в шахту чистый воздух.

6.5. В разделе «Противопожарная защита выработок» должны быть определены:

расстановка первичных средств пожаротушения (вид, количество и местонахождение);

места установки и конструкция противопожарных дверей подземных камер: центральной электроподстанции, главного водоотлива, склада ВМ и др.;

схема и расчет основных показателей пожарно-технологического трубопровода в выработках (диаметр, расход и напор воды в наиболее удаленных пожарных кранах), места установки задвижек, пожарных кранов и рукавов;

схемы переключающих устройств для подачи воды от водоотливных установок по пожарно-технологическому водопроводу, а также по трубопроводу сжатого воздуха или другим видам трубопроводов, приспособленным для нужд пожаротушения.

6.6. ППЗ объекта должен содержать следующую основную графическую документацию:

план строительной площадки с нанесением размещения первичных средств пожаротушения в зданиях, сооружениях и водопровода, используемого в пожарных целях, источников водоснабжения, складов противопожарных материалов и подъездных путей;

схемы устройств противопожарной защиты устьев стволов, шахтных копров, эстакад и других поверхностных сооружений с обозначением огнестойкости материалов крепи выработок и стен зданий и сооружений;

план выработок с указанием мест размещения и количества первичных средств пожаротушения и нанесением схемы пожарно-технологического трубопровода с обозначением диаметра, значений расходов и давления воды, запорных и регулирующих гид-

равлических устройств, противопожарных дверей, мест установки кранов и пожарных рукавов.

В ППЗ следует пользоваться условными обозначениями, приведенными в приложении 1 к настоящим Правилам.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

***Приложение 35***
*К Правилам безопасности при строительстве подземных сооружений*

СОГЛАСОВАНО:
Орган Госсанэпиднадзора

_____
(Ф.И.О., подпись)

«____» _____ 20__ г.

СОГЛАСОВАНО:

_____
(наименование территориального органа Госгортехнадзора России)

_____
(Ф.И.О., подпись)

«____» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ:
Главный инженер

_____
(Ф.И.О., подпись)

«____» _____ 20__ г.

## ЖУРНАЛ
## ПЛАНОВЫХ И ОПЕРАТИВНЫХ ЗАМЕРОВ РАДИАЦИОННЫХ ПАРАМЕТРОВ НА РАБОЧИХ МЕСТАХ В ГОРНЫХ ВЫРАБОТКАХ _____

(наименование объекта)

| № п/п | Дата измерения | Рабочее место (место измерения, выработка, пикет) | Условия замера (ведущиеся работы, вентиляция, обводненность и т.д.) | ЭРОА, Бк/м³ | | + превышение – превышение | | Запыленность воздуха, мг/м³ | Прибор (наименование, год выпуска, заводской номер) | Ф.И.О. дозиметриста (роспись) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Rn | Tn | Rn | Tn | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |

***Приложение 36***
*К Правилам безопасности при строительстве подземных сооружений*

## ЛИЧНАЯ КАРТОЧКА ДОЗИМЕТРИЧЕСКОГО УЧЕТА

**Личный учетный №_____**

Ф._____ И._____ О._____

Дата поступления _____ Увольнения _____

Накопленная эффективная доза к моменту начала работы _____

| Год | Специальность | Рабочее время, ч | Эффективная доза, мЗв | |
|---|---|---|---|---|
| | | | за год | суммарная |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

***Приложение 37***
*К Правилам безопасности при строительстве подземных сооружений*

# ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ ПЕРСОНАЛА, ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО СИСТЕМУ НИЗКОТЕМПЕРАТУРНОГО (АЗОТНОГО) ЗАМОРАЖИВАНИЯ И ТРАНСПОРТНЫХ ЕМКОСТЕЙ С ЖИДКИМ АЗОТОМ

## 1. Общие требования

1.1. Выполнение работ по технологии азотного замораживания возможно только в случае наличия проектной документации, разработанной специализированной организацией, имеющей соответствующую лицензию.

1.2. К техническому обслуживанию систем азотного замораживания допускаются лица, прошедшие специальное обучение и имеющие удостоверение на право работы.

До начала работы с системами все работники должны пройти вводный инструктаж на рабочем месте.

1.3. Обслуживающий персонал, работающий с системой азотного замораживания, должен иметь суконные рукавицы, суконную куртку, очки ПО-2, ПО-3 во избежание обморожения открытых частей тела и повреждения органов зрения. При попадании жидкого азота на незащищенный участок тела его следует немедленно обмыть водой.

1.4. Если попадание жидкого азота вызвало обморожение, необходимо вывести пострадавшего в сухое теплое помещение, немедленно согреть пораженный участок тела (в течение часа) в ванне с теплой водой до температуры 37–40 °С.

На поврежденный участок наложить повязку с мазью Вишневского, дерматоловой мазью, синтомициновой или стрептоцидной эмульсией.

1.5. Все составляющие систему азотного замораживания элементы и узлы должны быть испытаны на герметичность в соответствии с требованиями проектной документации разработчика проекта, с оформлением актов испытаний приемочной комиссии и записью в специальном журнале.

1.6. Сосуды и трубопроводы, в которых находится жидкий азот, а также другие поверхности возможного соприкосновения с жидким азотом должны быть тщательно очищены (желательно также обезжирены) и предохранены от попадания нефтепродуктов, так как это может привести к возникновению взрывоопасной ситуации в случае наличия в жидком азоте примесей кислорода.

1.7. В случае образования аварийной утечки жидкого или газообразного азота в каком-либо элементе системы азотного замораживания (скважина, трубопровод, вентиль и т.п.) необходимо НЕМЕДЛЕННО закрыть вентиль на входе в соответствующий участок системы замораживания.

1.8. В случае образования на каком-либо участке азотной системы давления, превышающего величину максимального рабочего давления 0,25 МПа (2,5 кгс/см$^2$), при несработавшей предохранительной мембране необходимо немедленно отключить всю систему для выявления причины и устранения выявленных неполадок.

1.9. Все манометры должны быть исправны и иметь пломбу или клеймо уполномоченного комитета стандартов, мер и измерительных приборов и регулярно проверяться.

Предохранительные клапаны должны быть опломбированы и должны проверяться в соответствии с Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

1.10. Все вентили системы азотного замораживания должны быть обозначены в соответствии с технологической схемой.

При открывании и закрывании арматуры запрещается пользоваться ломиками, трубами и другими приспособлениями. Запрещается открывать и закрывать вентили посредством удара по

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

маховику. Необходимо у вентилей вывесить трафарет с предупреждающей надписью: «Запрещается при открывании и закрывании вентилей пользоваться монтировками, трубами, ударять по маховику».

1.11. В случае разгерметизации какого-либо элемента газосброса из отдельной скважины должен быть немедленно закрыт вентиль подачи азота в эту скважину и устранена причина разгерметизации в установленном порядке. При невозможности устранения причины разгерметизации процесс азотного замораживания должен быть полностью остановлен, решение об этом принимает руководитель работ. Устранение причины разгерметизации, как правило, может быть произведено только после окончания процесса испарения жидкого азота в рабочем пространстве соответствующего жидкостного скважинного устройства, определяемого по показаниям температур в рабочем пространстве.

Категорически запрещается производить какой-либо ремонт работающей системы азотного замораживания (например, подтяжку крепежа). При замерзании трубопроводов отогревать их разрешается только снаружи паром или горячей водой.

1.12. В случае если кто-либо из работников, обслуживающих систему азотного замораживания или находящихся в зоне производства работ, почувствовал слабость, сердцебиение, тошноту, чувство внутренней дрожи при пребывании в зоне производства азотного замораживания, он должен немедленно покинуть эту зону, потому что при дальнейшем нахождении в ней возникает опасность потери сознания.

Содержание кислорода в воздухе в зоне производства работ должно быть не менее 20 % по объему. Необходимо помнить, что пребывание в атмосфере с пониженным содержанием кислорода может кончиться потерей сознания без существенных предварительных симптомов.

В случае потери сознания пострадавшему необходимо надеть маску кислородного ингалятора и, не снимая прибора, вынести

его в теплое сухое помещение, на свежий воздух, в случае необходимости — произвести искусственное дыхание. После восстановления сознания дать крепкий чай, кофе. При необходимости медикаментозной терапии ввести подкожно эфедрин (5 % — 1,0), кардиамин (1,0), кофеин (10 % — 1,0; 2,0).

1.13. В зоне управления процессом азотного замораживания должны быть вывешены знаки безопасности. Курение в зоне работ не допускается. Эти требования также распространяются на период производства работ по устранению аварийных утечек азота.

## 2. Транспортировка автомобильным транспортом

2.1. Транспортировка установки как АГУ-8К, так и другими агрегатами осуществляется по всем дорогам и на территории стройплощадок с соблюдением правил движения и требований инструкций завода-изготовителя.

2.2. Скорость движения на общих дорогах не более 30 км/ч, на территории строительных площадок — в соответствии с ограничениями, распространяемыми на каждую данную строительную площадку.

2.3. Предохранительные клапаны должны быть исправны, отрегулированы и опломбированы.

2.4. Категорически запрещено подтягивать фланцевые соединения под давлением.

2.5. При обмерзании трубопроводов, арматуры отогревать их только снаружи паром или горячей водой. Пользоваться открытым огнем запрещается.

2.6. Автотранспортное средство для перевозки жидкого азота должно быть оснащено исправным огнетушителем.

2.7. Водитель спецавтотранспортного средства для жидкого азота при постановке под налив или для слива жидкого азота обязан поставить машину на тормоз, а под колеса подложить закладки.

2.8. Запрещается присутствие посторонних лиц при операциях слива-налива резервуара.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

2.9. Запрещается выброс азота со сдувок в рабочие помещения, а также вблизи окон и дверей зданий на строительных площадках.

2.10. При попадании жидкого азота на кожу работающих или при признаках удушья выполнять медицинские мероприятия в соответствии с разделом 1.

### 3. Транспортировка жидкого азота

3.1. Место установки железнодорожной емкости (например, 8Г513) и пути следования автомашин строго определяются ППР.

3.2. Оператор, осуществляющий слив, непосредственно подчиняется бригадиру или начальнику участка и несет ответственность за выполнение всех предписаний и требований настоящей Инструкции, а также инструкций, указываемых в перечне необходимых для данной профессии.

3.3. О любых неисправностях или отклонениях оператор должен доложить бригадиру или начальнику участка, произвести запись об этом в технологическом журнале, наличие которого для каждой емкости 8Г513 обязательно, и принять меры по устранению неисправностей и отклонений.

3.4. Отстранение от работы и меры ответственности работающих за невыполнение требований определяются настоящей Инструкцией.

3.5. Прием и отправление железнодорожных цистерн 8Г513 осуществляет оператор службы обеспечения. В обязанности оператора входит постоянная связь с диспетчером железнодорожного участка в целях своевременного получения тепловоза для перестановки и отправки цистерн.

3.6. Передвижение железнодорожной цистерны на территории площадки разлива жидкого азота производится персоналом железнодорожного участка только в дневное время в присутствии операторов службы обеспечения.

3.7. Железнодорожная цистерна на площадке должна устанавливаться при обязательной установке «башмаков» под колесами платформы, причем с обеих ее сторон.

3.8. Перед началом работы по опорожнению цистерны оператор обязан убедиться в исправности КИПиА и арматуры, проверить сроки освидетельствования цистерны. При необходимости оператор принимает участие в составлении акта на неисправные цистерны.

3.9. Получение и отправление железнодорожных цистерн должны фиксироваться в журнале приема-сдачи и при этом должны также оформляться соответствующие акты.

3.10. Обслуживающий персонал службы обеспечения обязан ежедневно проводить осмотр оборудования, оценивать состояние площадки разлива, подъездных путей, вспомогательных средств (шланги, переходники, рабочий инструмент и т.п.) для своевременного обнаружения неисправностей и их устранения.

3.11. Техническое освидетельствование цистерн 8Г513 производится в соответствии с инструкцией завода-изготовителя и действующими рабочими инструкциями в сроки, указанные в графе освидетельствования сосудов, утвержденной главным инженером предприятия, через каждые 5 дней (для сравнения: для автотранспортных емкостей типа ЦТК-8/0,25 этот период составляет 10 дней).

3.12. В процессе эксплуатации металлорукавов (шлангов) периодический их осмотр должен проводиться не реже одного раза в 12 месяцев. При этом проверяется:

состояние внутренней и наружной поверхности рукава: эти поверхности не должны иметь механических повреждений;

состояние уплотнительных прокладок;

прочность и герметичность металлорукавов.

Прочность металлорукавов проверяется гидроиспытанием на $P_{исп} = 1{,}25P_{раб}$ (эту операцию можно выполнить в ванне с водой).

Плотность (герметичность) проверяется воздухом также в ванне с водой, причем $P_{исп} = P_{раб}$.

3.13. Отсоединение сильфонного шланга от штуцера наполняемого (или опорожняемого) резервуара необходимо производить очень осторожно в связи с наличием в нем испаряющихся остат-

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

ков жидкого азота. По истечении 20–30 мин, необходимых для отогрева, поставить заглушку на штуцер и зачехлить его.

3.14. Сильфонные шланги, предназначенные для работы с хладагентами, необходимо содержать в чистоте в специально предназначенном для хранения месте в зачехленном состоянии.

3.15. При разрыве трубопровода, потере вакуума в межстенном изоляционном пространстве, возникновении течи во внутреннем сосуде азотной цистерны необходимо срочно произвести слив жидкого азота.

3.16. При разрыве дополнительного шланга необходимо:

прекратить наполнение жидким азотом, закрыв соответствующие вентили;

шланг заменить на исправный.

3.17. При пожаре на площадке хранения и разлива жидкого азота необходимо:

прекратить работы по переливу и наполнению;

вызвать пожарный караул;

произвести аварийный вызов тепловоза для удаления находящихся на площадке цистерн на расстоянии не ближе 100 м от площадки разлива хладагента.

3.18. Ремонт железнодорожных и автотранспортных емкостей, а также их элементов во время работы не допускается.

3.19. Обслуживающий персонал обязан строго выполнять режим работы емкостей и безопасное их обслуживание и своевременно проверять исправность действия арматуры КИП и предохранительных устройств.

3.20. Работы по наливу и сливу необходимо остановить в случае:

повышения давления в сосуде выше разрешенного, несмотря на соблюдение всех требований, указанных в инструкции;

неисправности предохранительных клапанов;

обнаружения в основных элементах сосудов трещин;

возникновения пожара, непосредственно угрожающего сосуду, находящемуся под давлением;

неисправности манометра и невозможности определить давление по другим приборам;

неисправности указателя уровня жидкости;

неисправности предохранительных блокировочных устройств.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

***Приложение 38***
*К Правилам безопасности при строительстве подземных сооружений*

## ИНСТРУКЦИЯ ПО ИЗВЛЕЧЕНИЮ ТРУБ И ТАМПОНАЖУ СКВАЖИН РАЗЛИЧНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

1. Извлечение труб и тампонаж скважин, оставшихся после извлечения труб, должны производиться в соответствии с ППР.

2. Каждая извлеченная колонна труб и затампонированная скважина должны быть отмечены в Буровом журнале (см. приложение 16).

3. Замораживающие колонки, не поддающиеся извлечению, должны быть вырезаны на 0,5 м ниже уровня земли, из них должна быть выдута вода и колонки — затампонированы.

4. Замораживающие колонки должны извлекаться после прогрева грунта вокруг замораживающей колонки на 20—30 мм.

5. Во время производства работ запрещается:

работать без предохранительных касок и поясов;

поправлять трос на барабане лебедки;

работать при неисправных тормозах лебедки;

оставлять барабан лебедки без установки храповика на защелку;

пользоваться неисправными грузозахватными приспособлениями;

браться руками за движущуюся колонку.

***Приложение 39***
*К Правилам безопасности при строительстве подземных сооружений*

# РЕГЛАМЕНТ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ОРГАНИЗАЦИЙ, ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ ГОРНОСПАСАТЕЛЬНОЙ И ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБ ПРИ ЛИКВИДАЦИИ АВАРИЙ, ОБУСЛОВЛЕННЫХ ПОЖАРАМИ НА ОБЪЕКТАХ СТРОИТЕЛЬСТВА ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЙ

1. Организации, органы управления и подразделения Государственной противопожарной службы, органы управления и подразделения профессиональной горноспасательной службы Госстроя России[1] координируют свою деятельность в области пожарной безопасности и оперативно взаимодействуют при ликвидации аварий на объектах строительства подземных сооружений при возникновении пожаров:

1.1. На поверхности в случаях, когда продукты горения или пожар распространяются в горные выработки, происходит нарушение проветривания, водоотлива или энергоснабжения горных работ, в том числе при пожарах в надшахтных зданиях и сооружениях на строительных площадках, непосредственно примыкающих к выходу горных выработок на поверхность (наклонные и вертикальные стволы шахт, шурфы, вентиляционные скважины, траншеи и котлованы, штольни и тоннели).

1.2. В сооружениях действующего метрополитена, других законченных строительством и сданных в эксплуатацию подземных сооружениях, непосредственно сообщающихся с горными выработками строящегося объекта.

1.3. В горных выработках строящегося объекта, когда пожар распространяется в непосредственно сообщающиеся с ними здания и

[1] В настоящее время — Министерство регионального развития Российской Федерации (Минрегион России). (*Примеч. изд.*)

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

сооружения на поверхности или в эксплуатируемые метрополитены, другие действующие подземные сооружения.

2. В предусмотренных п. 1 настоящего Регламента случаях работы по ликвидации аварий организуются согласно плану ликвидации аварий (ПЛА) объекта, предусмотренному настоящими Правилами безопасности при строительстве подземных сооружений, с привлечением сил и средств горноспасательной службы для спасения людей и тушения пожаров в горных выработках, сил и средств Государственной противопожарной службы — в сооружениях и зданиях на поверхности. При наличии достаточных сил и средств подразделения горноспасательной службы также участвуют в спасении людей и тушении пожаров в сооружениях и зданиях на строительных площадках.

3. Порядок организации и порядок проведения боевых действий подразделений горноспасательной и противопожарной служб предусматриваются в соответствующих позициях ПЛА объекта и должны быть взаимоувязаны с другими организационно-техническими мероприятиями по ликвидации аварии. К позициям, предусматривающим ликвидацию пожара в надшахтных горных комплексах и в припортальных сооружениях тоннелей и штолен, должны прилагаться планы тушения пожара.

Позиции ПЛА, предусматривающие привлечение сил и средств Государственной противопожарной службы (ГПС), должны быть согласованы соответствующими руководителями органов управления и (или) подразделений ГПС. Комплект позиций ПЛА вместе с приложенными к ним планами пожаротушения по каждому объекту строительства подземного сооружения администрацией предприятия передается в центр управления силами территориального и (или) местного гарнизона пожарной охраны.

4. Ответственным руководителем работ по ликвидации аварий (ОР) (в том числе обусловленных возникновением пожара) на объекте подземного строительства в соответствии с Федеральным законом «Об аварийно-спасательных службах и статусе спасателей»

от 22.08.95 № 151-ФЗ (Собрание законодательства Российской Федерации. 1995. № 35. Ст. 3503; Российская газета. 1995. 31 авг.) является представитель строительной организации, как правило, главный инженер, а до его прибытия — начальник участка (дежурный диспетчер) или лицо, его замещающее.

5. ОР действует согласно ПЛА, организует на аварийном объекте командный пункт (КП) и выдает письменные задания первым прибывшим старшим начальникам горноспасательной и противопожарной служб, подтверждая номер позиции ПЛА, которой следует руководствоваться, и факт снятия напряжения в электроустановках, если это предусмотрено в позиции ПЛА.

6. Руководителем горноспасательных работ (РГР) является старший по должности командир горноспасательной службы, прибывший на аварийный объект. РГР выполняет задания ОР и несет полную ответственность за организацию и ведение горноспасательных работ.

7. В зависимости от сложившейся на объекте первоначальной аварийной обстановки ОР может изменить общую задачу подразделений горноспасательной и противопожарной служб, очередность выполнения ими отдельных мероприятий, в том числе поручить выполнение мероприятий, не предусмотренных в позиции ПЛА, в пределах своей компетенции.

8. На КП ведутся оперативные журналы ОР и РГР. В случае разногласия между ОР и РГР или старшим оперативным начальником подразделения ГПС обязательным к выполнению является решение ОР, если оно не противоречит требованиям Устава профессиональной горноспасательной службы по организации и ведению горноспасательных работ на строительстве подземных сооружений, Боевого устава пожарной охраны и Правил по охране труда в подразделениях ГПС, а также иных нормативных документов ГПС.

Особое мнение РГР или старшего оперативного начальника ГПС записывается в оперативные журналы ОР и РГР.

9. Руководители ликвидации аварии (ОР, РГР, должностное лицо ГПС) в период ликвидации аварии (пожара) находятся на КП объекта

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

и могут его покидать, назначив заместителя, о чем в оперативном журнале ОР и РГР должна быть внесена соответствующая запись.

10. Тушение пожаров на строительных площадках в зданиях и сооружениях, не имеющих непосредственной связи с горными выработками, осуществляется в соответствии с нормативными актами ГПС МВД России[1]. Администрация предприятия в этом случае оказывает необходимое содействие в проведении работ.

11. При выполнении аварийно-спасательных работ, обусловленных пожарами, личный состав ГПС подчиняется старшему оперативному начальнику ГПС и выполняет только его команды и распоряжения; личный состав горноспасательной службы подчиняется РГР и выполняет только его команды и распоряжения.

[1] В настоящее время функции по нормативно-правовому регулированию в области обеспечения пожарной безопасности осуществляет МЧС России. (*Примеч. изд.*)

## НОРМЫ ОСВЕЩЕННОСТИ ОСНОВНЫХ УЧАСТКОВ РАБОТ

| Участки строительных площадок и работ по сооружению тоннелей | Наименьшая освещенность, лк | Плоскость, в которой нормируется освещенность | Уровень поверхности, на которой нормируется освещенность |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Призабойный участок | 30 | Вертикальная | На уровне подошвы забоя, на поверхности разрабатываемой породы. При длине тоннеля свыше 150 м освещенность повышается до 50 лк |
| | 10 | Горизонтальная | На уровне головки рельсов |
| Зарядка шпуров, монтаж взрывной сети, осмотр забоя после взрыва | 100 | Горизонтальная | На уровне прокладки сети |
| Сооружение постоянной обделки тоннелей | 30 | Вертикальная | На поверхности боковых стен тоннеля и свода |
| Участок готового тоннеля | 2 | Горизонтальная | На уровне головки рельсов |
| Открытый склад металлоконструкций и оборудования | 5 | Горизонтальная | На уровне земли |

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|
| Помещения для хранения технологического оборудования и материалов | 10 | Горизонтальная | На уровне пола |
| Стационарные сварочные аппараты, механические ножницы, гибочные станки для заготовки арматуры | 50 | Горизонтальная | На уровне рабочих поверхностей |
| Сборка арматуры | 30 | Горизонтальная | На уровне земли или рабочей поверхности |
| | 30 | Вертикальная | По всей высоте производства работ |

## ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ПРИ РАЗРАБОТКЕ ПРАВИЛ

1. СП 11-110–99. Авторский надзор за строительством зданий и сооружений.

2. СНиП 12-03–99. Безопасность труда в строительстве. Приняты постановлением Госстроя России от 25.05.99 № 40.

3. Единые правила безопасности при взрывных работах (ПБ 13-01–92). Утверждены постановлением Госгортехнадзора России от 24.03.92 № 6.

4. Положение о взаимоотношениях организаций — генеральных подрядчиков с субподрядными организациями.

5. Федеральный закон «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.97 №116-ФЗ.

6. Инструкция по безопасному ведению горных работ на рудных и нерудных месторождениях, объектах строительства подземных сооружений, склонных к горным ударам (РД 06-329–99). Утверждена постановлением Госгортехнадзора России от 24.11.99 № 86.

7. Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов (ПБ 10-382–00). Утверждены постановлением Госгортехнадзора России от 31.12.99 № 98.

8. Инструкция о порядке выдачи разрешений на серийный выпуск и применение горно-шахтного оборудования, взрывозащищенных и в рудничном нормальном исполнении электротехнических изделий Федеральным горным и промышленным надзором России (РД 03-67–94). Утверждена постановлением Госгортехнадзора России от 02.06.94 № 37.

9. СН 2.2.4/2.1.8.562–96. Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий на территории жилой застройки. Утверждены Госсанэпиднадзором России 31.10.96 № 36.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

10. СН 2.2.4/2.1.8.566–96. Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий. Утверждены Госсанэпиднадзором России 31.10.96 № 40.

11. СН 2.2.4/2.1.8.583–96. Инфразвук на рабочих местах в жилых и общественных помещениях и на территории жилой застройки. Утверждены Госсанэпиднадзором России 31.10.96 № 52.

12. СанПиН 2.2.4/2.1.8.582–96. Гигиенические требования при работах с источниками воздушного и контактного ультразвука промышленного, медицинского и бытового назначения. Утверждены Госсанэпиднадзором России 31.10.97 № 51.

13. СанПиН 2.2.4/2.1.8.055–96. Электромагнитные излучения электромагнитного диапазона. Утверждены Госсанэпиднадзором России 08.05.96 № 9.

14. СНиП 23-05–95. Естественное и искусственное освещение. Приняты постановлением Минстроя России от 02.08.95 № 18-78.

15. ПТБ–88. Правила по технике безопасности на топографо-геодезических работах. Утверждены Коллегией Главного управления геодезии и картографии при СМ СССР от 09.02.89 № 2/12, пересмотрены и продлен срок действия. Приказ Федеральной службы геодезии и картографии России от 10.11.94 № 5-06-2519.

16. ГОСТ 12.4.026–76 ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности. Утвержден Госкомитетом стандартов СМ СССР 24.05.76 № 1267.

17. ГОСТ 26887–86. Площадки и лестницы для строительно-монтажных работ. Утвержден Госкомитетом СССР по делам строительства 23.04.86 № 47.

18. СанПиН 5804–91. Устройство и эксплуатация лазеров. Утверждены заместителем Главного санитарного врача СССР 31.07.91 № 5804.91.

19. ГОСТ 12.1.003–83 ССБТ. Шум. Общие требования безопасности. Утвержден Госкомитетом стандартов СССР 06.06.83 № 2473.

20. ГОСТ 12.1.046–85. Строительство. Нормы освещения строительных площадок. Утвержден Госстроем СССР 25.04.85 № 58.

21. СНиП III-4–80*. Техника безопасности в строительстве. Утверждены Госстроем СССР от 09.06.80 № 82.

22. Правила по охране труда при производстве работ под сжатым воздухом (кессонные работы). Утверждены Минтрансстроем СССР 04.01.80 г.

23. Правила безопасности при геологоразведочных работах (ПБ 08-37–93).

24. Инструкция о порядке ликвидации и консервации подземных сооружений, не связанных с добычей полезных ископаемых (РД 07-225–98). Утверждена постановлением Госгортехнадзора России от 02.06.98 № 34.

25. Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением (ПБ 10-115–96). Утверждены постановлением Госгортехнадзора России от 18.04.95 с изменениями, утвержденными постановлением Госгортехнадзора России от 02.09.97 № 25.

26. ВСН 189. Инструкция по проектированию и производству работ по искусственному замораживанию грунтов при строительстве метрополитенов и тоннелей.

27. ГОСТ 12.3.016–87 ССБТ. Антикоррозийные работы при строительстве. Требования безопасности. Утвержден Государственным строительным комитетом СССР 27.01.87 № 16.

28. Руководство по ревизии, наладке и испытанию шахтных подъемных установок. Утверждено Минуглепромом СССР, Минцветметом СССР, Минчерметом СССР, август 1976 г.

29. ГОСТ 21393. Методика определения дымности ДВС.

30. Методика определения суммарного содержания окислов азота в выхлопных газах ДВС. Утверждена Госгортехнадзором СССР 31.05.78 г.

31. СНиП 3.01.01–85*. Организация строительного производства. Утверждены Госстроем СССР 02.09.85 № 140.

32. СНиП 3.05.01–85*. Внутренние санитарно-технические системы. Утверждены Государственным комитетом СССР по делам строительства 13.12.85 № 224.

33. СНиП 3.05.06–85*. Распределительные устройства и подстанции. Утверждены Государственным комитетом СССР по делам строительства 11.12.85 № 215.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

34. ПУЭ. Правила устройства электроустановок (6-е изд.). Утверждены Главгосэнергонадзором России с учетом изменений и дополнений, принятых по 30.12.97 г.

35. ВСН 139–83. Ведомственная инструкция по прокладке кабелей.

36. Правила устройства и безопасной эксплуатации эскалаторов (ПБ 10-77–94). Утверждены постановлением Госгортехнадзора России 02.08.94 № 47, с изменениями и дополнениями № 1, утвержденными постановлением Госгортехнадзора России от 24.03.97 № 13.

37. ОСТН 600–93. Отраслевые строительно-технологические нормы Министерства связи России.

38. ВСН 129/1–80. Правила производства работ по устройству автоматики и телемеханики на железнодорожном транспорте. Монтаж устройств СЦБ.

39. Правила технической эксплуатации метрополитена.

40. Инструкция по сигнализации на метрополитенах.

41. ПЭЭП. Правила эксплуатации электроустановок потребителей. Утверждены Главгосэнергонадзором России 31.03.1992 г., с изменениями от 30.09.93 № 42-6/8-ЭТ и от 14.11.94 № 42-6/34-ЭТ.

42. Правила безопасности при эксплуатации электроустановок (РД 153-34.0-03.150–00). Утверждены Министерством труда и социального развития Российской Федерации постановлением от 05.01.01 № 3.

43. ГОСТ 12.3.033–84 ССБТ. Строительные машины. Требования безопасности при эксплуатации. Утверждены Госкомитетом СССР по стандартам 31.07.84 № 2694.

44. Положение о порядке проведения аттестации рабочих мест по условиям труда. Утверждено постановлением Минтруда России от 14.03.97 № 12.

45. ППБ 01–93**. Правила пожарной безопасности в РФ. Утверждены МВД России 14.12.93 № 536, с изм. № 1–3 от 1993, 1995, 1997 гг.

46. СНиП 2.09.02–85*. Производственные здания. Нормы проектирования. Утверждены Госстроем СССР 30.12.85 № 287.

47. СНиП 2.01.02. Противопожарные нормы.

48. ГОСТ 12.1.004–91. Пожарная безопасность. Общие требования.

49. Закон Российской Федерации «О недрах» от 03.03.95 № 27-ФЗ.

50. АМ-26/78-27. Типовое положение о вспомогательных горноспасательных командах на строительстве коммунальных тоннелей. Утверждено Минстроем России 04.04.96 г.

51. СНиП 2.09.04–87*. Административные и бытовые здания.

52. СанПиН 4630–88. Охрана поверхностных вод от загрязнения. Утверждены заместителем министра здравоохранения СССР 04.07.88 г. № 4630-88.

53. СанПиН 2.2.4.548–96. Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений. Утверждены Госсанэпиднадзором России 01.10.96 № 21.

54. Правила пожарной безопасности на метрополитенах.

55. НРБ–99. Нормы радиационной безопасности.

56. Правила организации и осуществления производственного контроля за соблюдением требований промышленной безопасности на опасном производственном объекте. Утверждены Правительством РФ 10.03.99 № 263.

57. Методические указания по обеспечению радиационной безопасности при добыче угля и переработке минерального сырья на предприятиях горнорудной и нерудной промышленности, отнесенных к радиационно опасным производствам (РД 03-151–97). Утверждены постановлением Госгортехнадзора России от 14.10.97 № 35.

58. Инструкция о порядке производства работ посторонними организациями в эксплуатируемых сооружениях метрополитена.

59. СанПиН 2.2.1/2.1.1.984–00. Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Утверждены Главным государственным санитарным врачом РФ 31.07.00 .

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

60. СП 1042–73. Санитарные правила организации технологических процессов и гигиенические требования к производственному оборудованию. Утверждены зам. министра здравоохранения СССР 04.04.73 № 1042–73.

61. Федеральный закон «О сертификации продукции и услуг» от 10.06.93 № 5151-1.

62. ГОСТ 2405–88. Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. Общие технические условия. Утвержден Государственным комитетом СССР по стандартам 23.12.88 № 4530.

63. ГОСТ 12.1.005–88 ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны. Утвержден Государственным комитетом СССР по стандартам 29.09.88 № 3388.

64. ГН 2.2.5.686–98. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Утверждены Главным государственным санитарным врачом РФ 04.02.98 № 4.

65. СанПиН 2.1.4.599–96. Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем водоснабжения. Контроль качества. Утверждены Госкомсанэпиднадзором России 24.10.96 № 26.

66. ГОСТ 12.3.003–86 ССБТ. Работы электросварочные. Требования безопасности.

67. Типовые отраслевые нормы бесплатной выдачи спецодежды и других индивидуальных средств защиты работникам горной и металлургической промышленности. Утверждены постановлением Минтруда и социального развития РФ от 08.12.97 № 61.

68. Инструкция по производству геодезическо-маркшейдерских работ при строительстве коммунальных тоннелей и инженерных коммуникаций подземным способом (РД 07-226–98). Утверждена постановлением Госгортехнадзора России от 24.12.97 № 54.

69. Руководство по ревизии и наладке главных вентиляторных установок шахт. Утверждено энергомеханическим управлением Минуглепрома СССР 15.01.79.

70. Инструкция по техническому осмотру и испытанию эксплуатационных и проходческих подъемных установок. Утверждена Минуглепромом СССР 26.08.76 г.

71. ГОСТ 12.2.106–85 ССБТ. Машины и механизмы, применяемые при разработке рудных, нерудных и рассыпных месторождений полезных ископаемых. Общие гигиенические требования и методы оценки.

72. ГОСТ 12.2.061–81 ССБТ. Процессы производственные. Общие требования к рабочим местам.

73. ГОСТ 12.2.032–78 ССБТ. Рабочие места при выполнении работ сидя. Общие эргономические требования. Утвержден Госкомитетом стандартов СМ СССР 26.04.78 № 1102.

74. ГОСТ 12.2.033–78 ССБТ. Рабочие места при выполнении работ стоя. Общие эргономические требования. Утвержден Госкомитетом стандартов СМ СССР 26.04.78 № 1100.

75. «О порядке проведения предварительных и периодических медицинских осмотров работников и медицинских регламентов допуска к профессии». Приказ Минздрава России 14.03.96 № 90.

76. Руководство 2.2.755. Гигиенические критерии оценки и классификации условий труда по показателям вредности и опасности факторов производственной среды, тяжести и напряженности трудового процесса. Утверждено Главным государственным санитарным врачом России 23.04.99 г.

77. СП 3905–85. Санитарные правила для предприятий по добыче и обогащению рудных, нерудных и рассыпных полезных ископаемых. Утверждены Главным санитарным врачом СССР 28.06.85 № 3905–85.

78. ГОСТ 12.4.009–83* ССБТ. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание.

79. Федеральный закон «О радиационной безопасности населения» от 09.01.96 № 3-ФЗ.

80. Федеральный закон «О пожарной безопасности» от 21.12.94 № 69-ФЗ.

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

81. ГОСТ 27331–87. Пожарная техника. Классификация пожаров.

82. ГОСТ 27990–88. Средства охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Общие технические требования.

83. ГОСТ 12.1.044–89 ССБТ. Пожаровзрывобезопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения.

84. ГОСТ 12.3.046–91 ССБТ. Установки пожаротушения автоматические. Общие технические требования.

85. НПБ 110–99. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией.

86. «Перечень продукции, подлежащей обязательной спецификации в области пожарной безопасности в Российской Федерации». Приложение к приказу ГУГПС МВД России от 17.11.88 № 73.

## ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

| Термины | Определения |
|---|---|
| 1 | 2 |
| Авария | Разрушение сооружений и (или) технических устройств, применяемых на опасном производственном объекте, неконтролируемые взрыв и (или) выброс опасных веществ |
| Безопасные условия труда | Условия труда, при которых воздействие на работающих вредных или опасных производственных факторов исключено либо уровни их воздействия не превышают установленные нормативы |
| Допустимые условия труда | Характеризуются такими уровнями факторов среды и трудового процесса, которые не превышают установленных гигиенических нормативов для рабочих мест, а возможные изменения функционального состояния организма восстанавливаются во время регламентированного отдыха или к началу следующей смены и не должны оказывать неблагоприятных воздействий на состояние здоровья работающих |
| Закрытый способ работ | Строительство подземных сооружений без вскрытия земной поверхности. Работы организовываются через ствол, наклонную выработку или портал |
| Калотта | Верхняя опережающая часть выработки для возведения сводовой части обделки |
| Микротоннелепроходческий комплекс | Дистанционно управляемая тоннелепроходческая система с продавливанием трубы по мере разработки и удаления грунта из забоя |

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

| 1 | 2 |
|---|---|
| Организация | Предприятие, учреждение или другое юридическое лицо независимо от форм собственности и подчиненности |
| Оптимальные условия труда | Условия труда, при которых сохраняется здоровье работающих и создаются предпосылки для поддержания высокого уровня работоспособности |
| Открытый способ работ | Строительство подземных сооружений с вскрытием земной поверхности, производство работ в котловане, траншее с последующей обратной засыпкой |
| Проект производства работ (ППР) | Содержит технические решения и основные организационные мероприятия по обеспечению безопасности производства работ и санитарно-гигиеническому обслуживанию работающих. ППР разрабатывается строительной или по ее заданию проектной организацией |
| Проект организации строительства | Составная часть ТЭО (проекта), разрабатываемого проектной организацией, имеющей соответствующие лицензии, и утверждаемого в установленном порядке |
| Промышленная безопасность при строительстве подземных сооружений | Состояние защищенности работающих, населения, природной среды, зданий и сооружений при производстве работ |
| Работодатель | Организация (юридическое лицо), представляемая ее руководителем (администрацией), либо физическое лицо, с которым работник состоит в трудовых отношениях |

| 1 | 2 |
|---|---|
| Работник | Физическое лицо, работающее на основании трудового договора (контракта) |
| Рабочее место | Место, в котором работник должен находиться или в которое ему необходимо прибыть в связи с его работой и которое прямо или косвенно находится под контролем работодателя |
| Санитарно-защитная зона | Территория между границами промышленной площадки, складов открытого и закрытого хранения материалов и реагентов с учетом перспективы их расширения и селитебной застройки |
| Строительная площадка | Производственная территория, выделяемая в установленном порядке для размещения строительных сооружений, а также машин, материалов, конструкций, производственных и санитарно-бытовых помещений и коммуникаций, используемых в процессе строительства |
| Технический надзор | Назначенные приказом должностные лица, имеющие соответствующее образование для горных, взрывных и других работ и осуществляющие руководство этими работами |
| Физические лица | Граждане |
| Фурнель | Вертикальная выработка, соединяющая две выработки в разных горизонтах |
| Штросса | Нижняя часть выработки, в которой возводятся стены тоннеля |
| Юридические лица | Самостоятельные организации, обладающие имущественными и другими гражданскими правами и обязанностями |

© Оформление. НТЦ «Промышленная безопасность», 2009

По вопросам приобретения
нормативно-технической документации
обращаться по тел./факсам:
(495) 984-23-56, 984-23-57, 984-23-58, 984-23-59
E-mail: gost.e-ecolog.ru

Подписано в печать 09.04.2009. Формат 60×84 1/16.
Гарнитура Times. Бумага офсетная.
Печать офсетная. Объем 25,5 печ. л.
Заказ № 93.
Тираж 200 экз.

Научно-технический центр
«Промышленная безопасность»
105082, г. Москва, Переведеновский пер., д. 13, стр. 21

gost.e-ecolog.ru

Отпечатано в ООО «Полимедиа»
105082, г. Москва, Переведеновский пер., д. 18, стр. 1