Федеральный горный и промышленный надзор России
(Госгортехнадзор России)

Серия 13

Нормативные документы по безопасности,
надзорной и разрешительной деятельности
в области взрывных работ
и изготовления взрывчатых материалов

Выпуск 6

ПРАВИЛА УСТРОЙСТВА ЗАРЯДНОГО, ДОСТАВОЧНОГО И СМЕСИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ПРЕДНАЗНАЧЕННОГО ДЛЯ МЕХАНИЗАЦИИ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ

ПБ 13-564–03

Москва
Федеральное государственное унитарное предприятие
«Научно-технический центр по безопасности в промышленности
Госгортехнадзора России»
2004

gost.e-ecolog.ru

ББК 33.133
П68

Ответственные разработчики:
А.И. Субботин, А.И. Перепелицын, Н.И. Гаврилов, А.В. Макаров, Р.А. Стандрик, В.Х. Кантор, М.И. Феодоритов

П68 **Правила устройства зарядного, доставочного и смесительного оборудования, предназначенного для механизации взрывных работ (ПБ 13-564–03). Серия 13. Выпуск 6** / Колл. авт. — М.: Федеральное государственное унитарное предприятие «Научно-технический центр по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России», 2004. — 24 с.

ISBN 5–93586–225–5.

Правила разработаны на основе Правил устройства зарядного, доставочного и смесительного оборудования, предназначенного для механизации взрывных работ (ПБ 13-78–94), утвержденных постановлением Госгортехнадзора России от 12.01.95 № 3, в соответствии с действующими нормативными правовыми документами, определяющими порядок безопасной организации взрывных работ, с учетом происшедших изменений в технике и технологии механизированного заряжания при взрывных работах на земной поверхности и в подземных выработках шахт (рудников), не опасных по газу или пыли.

Правила устанавливают требования к зарядному и смесительному оборудованию, применяемому при механизированном заряжании скважин, шпуров и камер, а также используемому при подготовке взрывчатых веществ к заряжанию вне стационарных пунктов, к другим средствам механизации.

Правила предназначены для организаций всех отраслей промышленности Российской Федерации, деятельность которых связана с производством и применением промышленных взрывчатых веществ. Требования Правил не распространяются на организации оборонных отраслей промышленности.

ББК 33.133

Федеральное государственное унитарное предприятие «Научно-технический центр по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России» (ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность») — официальный издатель нормативных документов Госгортехнадзора России (приказ Госгортехнадзора России от 19.03.01 № 32)

Официальное издание

ISBN 5-93586-225-5



© Госгортехнадзор России, 2004
© Оформление Федеральное государственное унитарное предприятие «Научно-технический центр по безопасности в промышленности Госгортехнадзора России», 2004

За содержание нормативных документов, изданных другими издателями, Госгортехнадзор России ответственность не несет

© Госгортехнадзор России, 2004

Утверждены
постановлением Госгортехнадзора
России от 05.06.03 № 64,
зарегистрированным Министерством
юстиции Российской Федерации 10.06.03 г.,
регистрационный № 4670

ПРАВИЛА УСТРОЙСТВА ЗАРЯДНОГО, ДОСТАВОЧНОГО И СМЕСИТЕЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ, ПРЕДНАЗНАЧЕННОГО ДЛЯ МЕХАНИЗАЦИИ ВЗРЫВНЫХ РАБОТ*

ПБ 13-564–03

I. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Настоящие Правила разработаны в соответствии с Федеральным законом «О промышленной безопасности опасных производственных объектов» от 21.07.97 № 116-ФЗ[1], Положением о Федеральном горном и промышленном надзоре России[2], Общими правилами промышленной безопасности для организаций, осуществляющих деятельность в области промышленной безопасности опасных производственных объектов[3] и распространяются на зарядное и смесительное оборудование, применяемое при механизированном заряжании скважин, шпуров и камер на открытых и подземных горных работах, за исключением шахт (рудников), опасных по газу или пыли, а также на машины и устройства, используемые при производстве взрывчатых веществ на стацио-

* Печатаются по «Российской газете» от 21 июня 2003 г., № 120/1.

[1] Собрание законодательства Российской Федерации, 1997, № 30, ст. 3588.

[2] Утверждено постановлением Правительства Российской Федерации от 03.12.01 № 841 (Собрание законодательства Российской Федерации от 10.12.01 № 50).

[3] Утверждены постановлением Госгортехнадзора России от 18.10.02 № 61-А (Бюллетень нормативных актов федеральных органов исполнительной власти, 16.12.02 № 50, стр. 113–124).

© Госгортехнадзор России, 2004

нарных пунктах и передвижных установках, для доставки взрывчатых веществ и (или) их компонентов к местам ведения взрывных работ, растаривания, измельчения, перегрузки взрывчатых веществ в другие средства механизации (в дальнейшем по тексту — «оборудование»).

1.2. Правила обязательны для исполнения всеми организациями, осуществляющими разработку, испытания, эксплуатацию и ремонт указанного оборудования.

II. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Оборудование должно разрабатываться с учетом физико-химических и взрывчатых свойств намечаемых к использованию взрывчатых веществ: чувствительности к удару и трению, воздействию положительных и отрицательных температур, химической активности и способности образования новых продуктов, электризуемости, склонности к пылению, слеживаемости, расслаиваемости, пригодности к пневмотранспортированию или перекачиванию по трубам и иных свойств, прямо или косвенно влияющих на безопасность функционирования системы «взрывчатое вещество — оборудование».

2.2. Конструкция оборудования должна обеспечивать безопасность обслуживающего персонала, а также технические характеристики и режимы работы, соответствующие требованиям нормативно-технической документации на намечаемые к использованию взрывчатые вещества, в том числе:

возможность свободного доступа для осмотра и очистки узлов, где взрывчатые вещества подвергаются механическим воздействиям, а также к местам, где возможно накопление остатков взрывчатых веществ, смазки и иных продуктов;

ограничение механических нагрузок на взрывчатые вещества до безопасных пределов;

защиту рукавов, заземляющих проводников трубопроводов, тяг, электропроводки от истирания при эксплуатации;

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

соблюдение параметров заданного теплового режима, в том числе исключение перегревов в узлах и деталях, контактирующих со взрывчатыми веществами, и, в необходимых случаях, контроль за температурой;

дозировку компонентов взрывчатых веществ;

установленное пылеподавление;

блокировку от опасного нарушения последовательности операций;

дистанционное управление опасными операциями;

достоверный и своевременный контроль осуществляемых технологических процессов;

надежную световую и (или) звуковую сигнализацию о возникновении или приближении опасных (аварийных) режимов.

2.3. Узлы и детали оборудования, контактирующие со взрывчатыми веществами, должны быть выполнены из материалов, не вступающих в химическую реакцию с компонентами взрывчатых веществ, не корродирующих при контакте с аммиачной селитрой и ее растворами, а также не дающих искр при соударениях, нагрузках трения и сдвига. При этом нагруженные детали, работающие в режиме трения, необходимо изготавливать из хромоникелевой стали. Ненагруженные детали могут быть изготовлены из алюминия или его сплавов с содержанием магния не более 1 %.

Для изготовления отдельных деталей могут применяться жаростойкие электропроводящие пластмассы достаточной прочности.

Детали изделий, контактирующих со взрывчатыми веществами, не должны изготавливаться из меди, цинка, кадмия, свинца или их сплавов. Это требование распространяется и на материалы покрытия.

2.4. Узлы с трущимися и соударяющимися деталями, не имеющими прямого контакта со взрывчатыми веществами, но выполненными из материалов, дающих искры, должны быть надежно изолированы от взрывчатых веществ или покрыты пластиком, либо герметично закрыты кожухом, изготовленным из материалов, не дающих искр.

© Госгортехнадзор России, 2004

2.5. Во всех узлах и деталях, где взрывчатое вещество может подвергаться нагрузкам трения, нормальное давление между трущимися поверхностями независимо от материала, из которого они изготовлены, не должно превышать 4 МПа (40 кгс/см^2).

2.6. Узлы и детали, безопасность применения которых не связана с особенностями свойств взрывчатых веществ и не оговорена настоящими Правилами, должны выполняться в соответствии с требованиями общих правил и стандартов.

2.7. Во всех случаях, если это не определяется специально регламентированными условиями эксплуатации узлов, конструкция оборудования должна исключать попадание взрывчатых веществ в зазоры между трущимися и соударяющимися деталями. Последнее может быть достигнуто применением соответствующих уплотнений, выносных подшипников, отбойных витков на шнеках и тому подобных решений.

2.8. В трактах прохождения взрывчатых веществ не должно быть крепежных деталей (болтов, шпилек, шпонок, пальцев, шплинтов).

2.9. В резьбовых соединениях вне тракта прохождения взрывчатых веществ необходимо предусматривать шплинтовку или иной способ фиксирования крепежных деталей.

2.10. Тракты прохождения взрывчатых веществ и их компонентов не должны иметь углублений и карманов (мертвых зон), где возможно скопление продуктов.

2.11. Конструкция узлов оборудования должна исключать возможность попадания смазочных материалов во взрывчатые вещества.

2.12. При эксплуатации оборудования разогрев поверхностей узлов и деталей, на которые возможно оседание пыли взрывчатых веществ, не должен превышать 60 °С. Это необходимо обеспечивать выбором соответствующих режимов работы и только в исключительных случаях (магистрали трубопроводов и рубашки с горячей водой, выхлопные трубы двигателей внутреннего сгорания, нагреватели, теплообменники) — путем применения теплоизоляции.

2.13. При необходимости подогрева взрывчатых веществ или их компонентов непосредственно в изделиях, емкостях (бункерах),

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

например, при использовании водосодержащих взрывчатых веществ, в качестве теплоносителя, подаваемого в рубашку, должны применяться вода или водяной пар с температурой менее 100 °С. Уровень температуры взрывчатого вещества в пределах установленных требований должен обеспечиваться теплоизоляцией. Предельно допустимые температуры перерабатываемых продуктов в оборудовании должны быть указаны в эксплуатационной документации на основании показателей директивного технологического процесса и регламента технологического процесса изготовления взрывчатых веществ.

2.14. Все тепловые коммуникации и емкости с температурой поверхности более 45 °С, с которыми могут контактировать люди, должны быть надежно ограждены или теплоизолированы негорючими составами. Материалы таких коммуникаций и емкостей не должны вступать в химическую реакцию со взрывчатыми веществами и входящими в их состав компонентами.

2.15. Узлы оборудования, безопасность работы которых зависит от соблюдения установленных режимов, должны оснащаться контрольно-измерительной, регулирующей и защитной аппаратурой. Системы контроля и управления должны обеспечивать возможность настройки оборудования и аппаратуры на установленный режим работы, поддержание заданных параметров процессов.

Ручки, кнопки, рукоятки управления оборудования должны иметь обозначения, указывающие их назначение. На шкалах контрольно-измерительных приборов должны быть четко обозначены предельно допустимые величины контролируемых параметров (красная черта, стрелка и т.п.). Органы управления изделиями конструктивно и по исполнению должны исключать возможность самопроизвольного включения (выключения) и обозначаться информационными надписями либо символами.

2.16. Входящие в состав оборудования сосуды, работающие под давлением, должны разрабатываться, изготавливаться, испытываться и эксплуатироваться в соответствии с установленными требованиями. Для изготовления таких сосудов допускается ис-

© Госгортехнадзор России, 2004

пользовать только хромоникелевые стали, отвечающие установленным требованиям.

В целях обеспечения прочностных характеристик сварных соединений необходимо в установленном порядке осуществлять контроль качества сварных швов сосудов на межкристаллическую коррозию и свариваемость деталей.

2.17. Для контроля за температурным режимом в местах возможного нагрева узлов выше предельно допустимых температур оборудование должно оснащаться датчиками, а также контрольно-измерительными приборами, вынесенными на пульт управления.

2.18. Конструкция оборудования должна обеспечивать текущий контроль количества заряженного (перегруженного) взрывчатого вещества с использованием весового или объемного способа дозирования. В обоснованных случаях допускается визуальный контроль расхода (остатка) взрывчатого вещества через смотровые окна с делениями или по меткам на зарядном трубопроводе, обмером колонки заряда и др. Точность дозирующих устройств должна быть указана в технической документации.

2.19. В случаях, регламентированных техническими требованиями, зарядные устройства должны обеспечиваться громкоговорящей двусторонней связью.

2.20. Применяемые смазочные материалы должны быть указаны в паспорте (формуляре) на оборудование и в соответствующей эксплуатационной документации, утвержденной в установленном порядке.

2.21. Шумовибрационные характеристики оборудования должны соответствовать действующим нормативам.

2.22. Выброс пыли в атмосферу и концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны при работе оборудования не должны превышать санитарных норм, в том числе для тротила 0,5 мг/м^3, алюминиевой пудры 2 мг/м^3, аммиачной селитры 10 мг/м^3, дизельного топлива 100 мг/м^3.

В руководствах по эксплуатации оборудования должны указываться меры защиты органов дыхания людей согласно установленным требованиям.

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

2.23. Конструкция оборудования должна исключать розлив, просыпь и пыление взрывчатых веществ и их компонентов. В случаях невозможности выполнения этого требования необходимо предусматривать меры, исключающие образование опасных концентраций аэрозолей, а также обеспечивать сбор просыпи взрывчатых веществ. Для отвода просыпи и улавливания пыли взрывчатых веществ допускается применение специальных устройств.

2.24. Оборудование с дистанционным управлением, а также работающее в автоматическом режиме должно иметь дублирующие устройства для ручного управления (остановки), расположенные непосредственно на оборудовании.

2.25. Размещение органов управления необходимо осуществлять согласно установленным требованиям. При этом должен обеспечиваться свободный выход оператора (работающих) из опасной зоны в случаях возникновения аварийных ситуаций.

2.26. Устройства и механизмы управления должны обеспечивать соблюдение заданной последовательности процессов, а также установленных режимов работы оборудования.

2.27. Климатическое исполнение оборудования и установленной на нем контрольно-измерительной аппаратуры должно отвечать установленным требованиям.

2.28. В конструкции оборудования могут применяться пневматические, гидравлические, электрические во взрывобезопасном исполнении и механические приводы.

2.29. В качестве транспортной базы зарядного оборудования могут использоваться шасси автомобилей, самоходные шасси, автоприцепы, железнодорожные платформы, шахтные вагонетки и ручные тележки, отвечающие требованиям, установленным нормативными документами по безопасности работ.

2.30. Размещение оборудования на самоходных шасси с двигателями внутреннего сгорания и условия его безопасного применения на земной поверхности и в подземных выработках должны отвечать установленным требованиям.

© Госгортехнадзор России, 2004

2.31. Оборудование, предназначенное для пневмозаряжания шпуров и скважин гранулированными взрывчатыми веществами, должно оснащаться устройством для их регулируемого увлажнения. Смачивающую жидкость (воду или допущенные специальные растворы) следует подавать на выходе из камеры смесителя.

Зарядное оборудование должно иметь устройство, автоматически отключающее его в случае прекращения подачи смачивающей жидкости, или оснащаться средством непрерывного контроля за подачей жидкости и взрывчатого вещества.

2.32. Оборудование, предназначенное для изготовления взрывчатых веществ в процессе заряжания, должно иметь дозирующие устройства, питатели и смесители, обеспечивающие соответствие состава взрывчатых веществ требованиям технической документации на них. Работу питателей, смесителей, выгружных и иных устройств аналогичного назначения, задействованных в непрерывном технологическом процессе изготовления взрывчатых веществ и заряжания скважин, необходимо синхронизировать. При этом система управления приводами не должна допускать возможность нарушения заданной последовательности включения (выключения) исполнительных органов. Также должно обеспечиваться отключение (блокировка) таких органов в случае аварийной остановки одного из них.

2.33. Последовательность включения узлов и агрегатов оборудования должна регламентироваться в эксплуатационной документации и, в необходимых случаях (по согласованию с экспертной организацией), обеспечиваться блокировкой.

2.34. Все движущиеся части оборудования должны быть ограждены кожухами или иметь конструктивное исполнение, исключающее случайный доступ и травмирование обслуживающего персонала.

2.35. Наружные поверхности узлов и деталей не должны иметь острых кромок.

2.36. Внешний вид оборудования должен соответствовать функциональному назначению, требованиям технической эстетики и эргономики.

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

2.37. С учетом назначения конструкция оборудования и регламентированные в эксплуатационной документации приемы работы должны исключать:

попадание во взрывчатые вещества посторонних предметов и веществ, а также атмосферных осадков;

повреждение электрических проводов, детонирующих шнуров, волноводов и других средств инициирования в процессе заряжания.

2.38. Оборудование, предназначенное для заряжания шпуров и скважин на высоте более 3,5 м, должно оснащаться подъемниками или применяться в комплексе с соответствующим специализированным технологическим оборудованием.

2.39. Зарядные трубопроводы (шланги), применяемые для пневмозаряжания, должны иметь характерный отличительный знак (выступ) на наружной поверхности, а также отвечающую требованиям технических условий заводскую маркировку, обозначающую материал композиции, номер партии и дату выпуска.

2.40. Зарядные трубопроводы (шланги) должны быть морозостойкими и гибкими. Свертывание шланга в бухты и намотка на барабаны радиусом 0,6 м не должны сопровождаться нарушением стенок и остаточной деформацией.

2.41. Требования безопасности подлежат отражению в технических условиях, техническом описании и инструкции (руководстве) по эксплуатации, чертежах оборудования.

2.42. Техническое описание и инструкция (руководство) по эксплуатации должны содержать подробное описание разрабатываемого оборудования, его назначение и условия применения, изложение принципов работы, технические характеристики, наименования (типы) взрывчатых веществ, предназначенных для применения с использованием оборудования, безопасные приемы работы в режимах и условиях, предусмотренных техническим заданием, а также параметры зарядных полостей и конструкции зарядов, формируемых с применением зарядного оборудования; перечень обязательных работ по техническому обслуживанию оборудования, порядок его выполнения и состав.

© Госгортехнадзор России, 2004

2.43. Технические условия, разработанные и оформленные в соответствии с установленными требованиями, также должны содержать порядок и способы безопасного транспортирования оборудования, его монтажа, хранения и ввода в эксплуатацию.

2.44. Комплект чертежей должен содержать чертежи общего вида, узлов и деталей, контактирующих со взрывчатым веществом, чертежи и схемы, показывающие взаимодействие деталей автоматического и дистанционного управления работой изделия, чертежи средств пылеподавления и другого вспомогательного оборудования, обеспечивающего безопасность эксплуатации.

III. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОСНОВНЫМ УЗЛАМ

3.1. У оборудования соответствующего назначения, имеющего дозаторы, выгрузочные люки должны быть снабжены крышками (приспособлениями), исключающими просыпь и пролив взрывчатых веществ при движении и эксплуатационном отстое.

3.2. Крышки загрузочных люков и люков дозаторов должны иметь замки и специальные отверстия (петли) для крепления пломб. Крышки люков, если они не закреплены на осях, следует оборудовать страховочными креплениями, предотвращающими их падение с высоты.

3.3. Изготовленные из стали крышки и сетки, снимающиеся в процессе эксплуатации, в местах стыков с рамкой люка бункера должны армироваться материалом, смягчающим удар и не дающим искр (резина, эластичный пластик), с осуществлением мер по защите от накопления потенциалов статического электричества.

3.4. В целях исключения попадания посторонних предметов в тракт прохождения взрывчатых веществ на загрузочных люках и отверстиях емкостей должны устанавливаться сетки.

Размеры ячеек сеток не должны превышать для граммонитов, гранулотола, алюмотола 15×15 мм, для прочих взрывчатых веществ и аммиачной селитры — 10×10 мм, в случаях перфорированных

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

(круглых) отверстий соответственно диаметров 18 и 12 мм. Во избежание образования пробок при пневмозаряжании необходимо соблюдать условие, чтобы размеры ячеек сита составляли не более 1/2 диаметра условного прохода зарядного трубопровода.

3.5. Конструкция оборудования должна исключать зависание материалов в бункерах, камерах и других накопительных и перепускных узлах. При невозможности выполнения этого требования оборудование должно оснащаться эффективными и безопасными средствами для ликвидации или предупреждения зависаний взрывчатых веществ.

3.6. Подготовка взрывчатых веществ и компонентов перед загрузкой в зарядно-транспортные машины должна проводиться на стационарных пунктах или на специальном передвижном оборудовании, соответствующем настоящим Правилам.

3.7. Восстановление сыпучести скомковавшихся гранулированных взрывчатых веществ разрешается выполнять на измельчителях непрерывного действия барабанного или щекового типа, имеющих разрешения Госгортехнадзора России на применение.

3.8. Восстановление сыпучести гранулированных взрывчатых веществ, не содержащих сенсибилизаторов, допускается проводить на измельчителях двух-, одновалкового и конического типа, имеющих разрешения Госгортехнадзора России на применение.

3.9. Щековой измельчитель (дробилка) должен оборудоваться регулировкой размера выпускной щели соответственно принятому размеру ячеек сит. Поверхность щек измельчителя может быть гладкой или с вертикальными ребрами.

3.10. Во всех типах измельчителей привод должен иметь устройство, предохраняющее (отключающее) его при перегрузках (попадании твердых примесей).

3.11. Конструкция двухвалкового измельчителя должна исключать возможность касания валков. Валки могут быть гладкими, рифлеными или зубчатыми. Не допускается применение валков с разной скоростью вращения. Подшипниковые опоры одного из валков необходимо оборудовать амортизаторами. Регулирующее устройство должно иметь приспособление для пломбирования.

© Госгортехнадзор России, 2004

3.12. Линейная скорость рабочих органов измельчающих устройств относительно взрывчатого вещества не должна превышать 1 м/с.

3.13. Применение конструкций, предусматривающих рыхление или просеивание взрывчатых веществ «протиркой», не допускается.

3.14. Для перемещения гранулированных взрывчатых веществ или их компонентов по внутренним трактам оборудования следует использовать шнековые питатели, вибропитатели, пневмодиафрагмы, пневмотранспорт, другие транспортные механизмы, конструкция которых исключает воздействие на гранулы, приводящее к их разрушению от механических нагрузок. Применение для этих целей колесных, цепных и других подобных устройств не допускается.

3.15. Количество оборотов шнек-винта диаметром 200 мм и более при горизонтальном и наклонном расположении не должно превышать 90 об/мин, при вертикальном — 150 об/мин.

3.16. В шнековых транспортерах должны быть исключены возможность запрессовки взрывчатых веществ или их компонентов в торцевых частях шнеков, попадание продуктов в подшипники и трение шнек-винта о внутренние стенки кожуха.

Для исключения запрессовки взрывчатых веществ в торцевых частях шнека в конструкции шнек-винта должна предусматриваться отсечка потока взрывчатых веществ путем применения в торце шнека отбойных витков.

Длина шнеков во всех случаях должна приниматься такой, чтобы исключалось трение его ребер о кожух, в том числе за счет прогиба.

3.17. Приводы шнековых транспортеров должны подключаться к транспортерам через муфты, предохраняющие от передачи вращающегося момента, превышающего номинальный в 1,3 раза. При этом рекомендуется применять приводы с мягкими (плавными) пусковыми характеристиками.

3.18. Вибропитатели допускается применять только для взрывчатых веществ, которые не расслаиваются в процессе воздействия на них вибрации.

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

3.19. Для перемещения по трактам оборудования жидких компонентов и льющихся взрывчатых веществ допускается использовать шланговые и винтовые насосы.

3.20. Ленточные транспортеры для подачи взрывчатого вещества должны иметь защиту от пробуксовки и оборудоваться системой, обеспечивающей дублированное отключение в любой точке по длине. Ширина транспортерной ленты должна соответствовать конструкции транспортера и составлять не более полуторной ширины мешка со взрывчатым веществом (аммиачной селитрой). При транспортировании гранулированных взрывчатых веществ насыпью ширина ленты должна быть не менее чем в 3 раза шире навала взрывчатого вещества на ленте.

Конструкция ленточных конвейеров должна исключать попадание взрывчатых веществ на натяжные барабаны и опорные ролики, а также обеспечивать очистку транспортерной ленты от прилипших частиц взрывчатых веществ путем применения специальных устройств.

В конвейерах разрешается применять только ленты, изготовленные из трудновоспламеняемых материалов, отвечающих действующим нормам.

3.21. В качестве дозирующих устройств на зарядном оборудовании могут применяться:

для гранулированных взрывчатых веществ — шнековые, объемные (камерные) и весовые дозаторы, а также калиброванные отверстия;

для льющихся взрывчатых веществ и компонентов — объемные дозаторы, винтовые и шланговые насосы.

3.22. При применении гранулированных взрывчатых веществ в целях исключения выброса пыли в атмосферу на выходные патрубки дозирующих и зарядных устройств следует устанавливать фильтры.

3.23. Конструкция оборудования должна обеспечивать скорость движения частиц взрывчатых веществ относительно неподвижной или движущейся поверхности не более 5 м/с.

3.24. В случаях, когда вал приводит в движение исполнительные органы измельчающих, перемещающих, транспортирующих

© Госгортехнадзор России, 2004

или дозирующих устройств, расположенных в камерах или полостях, где может находиться взрывчатое вещество, подшипники вала должны быть выносными. Видимый разрыв между подшипниками и стенкой, отделяющей тракт прохождения взрывчатого вещества, должен составлять не менее 40 мм. Устройство подвесных подшипников, расположенных внутри потока взрывчатого вещества, не допускается.

В месте прохождения вала через стенку, отделяющую тракт движения взрывчатого вещества, необходимо размещать уплотнения.

3.25. Выносные подшипники должны герметизироваться установкой сальников в крышках подшипников.

Редукторы и подшипниковые узлы должны иметь конструкцию, надежно предохраняющую от утечки масла и исключающую попадание в них влаги, грязи и пыли.

3.26. Во всех случаях прокладочные и набивочные (уплотняющие) материалы должны не вступать в химическую реакцию со взрывчатыми веществами и их компонентами. В качестве уплотняющих колец следует использовать фторопласт-4 или другие материалы с аналогичными свойствами.

3.27. Емкости для горючих и легковоспламеняющихся жидкостей на зарядных машинах должны иметь гасящие перегородки, воздушники или предохранительные клапаны в виде мембран, рассчитанных на выдавливание содержимого при давлении на 0,05 МПа выше предельно допустимого, или плавкий элемент, разрушающийся при температуре 110–115 °С.

Предохранительные клапаны следует располагать в верхней части емкости. Необходимо предусматривать меры, защищающие клапаны от любых повреждений.

3.28. Степень наполнения емкостей для горючих легковоспламеняющихся жидкостей и растворов окислителей не должна превышать 90 % их вместимости.

3.29. Для обслуживания загрузочных люков, расположенных

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

на высоте более 1,5 м от уровня пола (площадок), необходимо предусматривать рабочие площадки, оборудованные лестницами для подъема, ограждениями и поручнями.

IV. ОСОБЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЮ

4.1. Применяемое электрооборудование и средства контроля и управления должны отвечать требованиям действующих норм и настоящих Правил.

4.2. Исполнение, уровни и виды взрывозащиты электрооборудования во взрывоопасных зонах в зарядных, транспортных и смесительных машинах и устройствах следует принимать в соответствии с установленными требованиями.

4.3. Коммутационные аппараты, электродвигатели и аккумуляторные батареи на самоходном шасси должны иметь защитные кожухи в исполнении не ниже IP54 по действующим нормам.

V. ЗАЩИТА ОТ СТАТИЧЕСКОГО ЭЛЕКТРИЧЕСТВА

5.1. Наиболее опасными в отношении возникновения и накопления электростатических зарядов при работе со взрывчатыми веществами являются операции просеивания, измельчения, смешивания компонентов, загрузка и выгрузка взрывчатых веществ, пневмотранспортирование и пневмозаряжание, а также изготовление гранулитов, у которых это связано с интенсивным разбрызгиванием дизельного топлива.

5.2. Конструкции оборудования должны предусматривать меры, предупреждающие накопление зарядов статического электричества в опасных пределах путем:

заземления электропроводящих узлов и деталей;

увлажнения взрывчатого вещества;

применения электропроводящих материалов.

© Госгортехнадзор России, 2004

Электропроводящими считаются материалы с удельным электрическим сопротивлением не выше 10 кОм·м.

5.3. Заземлению подлежат все электроизолированные между собой части оборудования, в которых происходит электризация перерабатываемых взрывчатых веществ.

В пневмозарядных устройствах порционного действия с разовой дозой гранулированных взрывчатых веществ массой до 5 кг при длине зарядного трубопровода до 5 м специальное заземление не обязательно.

5.4. Сопротивление заземляющего устройства, предназначенного для защиты от статического электричества, не должно превышать 100 Ом.

5.5. Сопрягаемые узлы и детали изделий, на которых возможно накопление зарядов статического электричества, должны быть электрически связаны с заземляющим контуром проводящими перемычками. В этих целях допускается использование болтов, шпилек, арматуры гидро-, пневмо- и электропроводок.

Для присоединения заземляющих проводников в конструкции оборудования необходимо предусматривать специальные болты с гайками (диаметром не менее 10 мм). Инвентарный заземляющий проводник должен иметь сечение не менее 6 мм^2.

5.6. Заземляющие крепления должны устанавливаться на выступающих площадках, приливах или приваренных планках. Место крепления заземлителя должно иметь выделяющееся обозначение (стрелка, надпись). Для заземления металлических элементов трубопроводов допускается использование металлических хомутов сечением не менее 25 мм^2.

5.7. Зарядное оборудование, монтируемое на колесной базе с неэлектропроводящими покрышками, необходимо заземлять проводящими элементами (цепи, плетеные металлические шины, специальные эластичные материалы).

5.8. Пневмотранспортирование взрывчатых веществ, в том числе пневмозаряжание, разрешается осуществлять по электропроводящим или полупроводящим шлангам (трубам) с удельным электрическим сопротивлением по всей длине не более 10,0 кОм·м.

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

При пневмозаряжании шпуров гранулитами с применением зарядчиков порционного типа в организациях, разрабатывающих многолетнемерзлые месторождения полезных ископаемых в условиях отрицательных температур, допускается применение резинотканевых зарядных шлангов длиной до 5 м.

5.9. Для транспортирования (перекачки) водосодержащих, эмульсионных взрывчатых веществ или вязкожидких электропроводящих компонентов допускается применять трубы с удельным электрическим сопротивлением до 10,0 МОм·м.

5.10. Для уменьшения образования зарядов статического электричества в конструкции оборудования при пневмозаряжании следует предусматривать устройства для дозированного смачивания взрывчатых веществ водой или специальными составами.

5.11. Штуцера для присоединения зарядных трубопроводов должны изготавливаться из электропроводящих материалов.

5.12. На оборудовании разрешается применение ременных передач (плоские, клиновые), а также транспортерных лент с удельным электрическим сопротивлением, не превышающим 10,0 кОм·м. Также допускается использование конвейерных лент с поверхностным удельным электрическим сопротивлением до 300,0 МОм, если скорость их движения не превышает 1,5 м/с.

5.13. Тканевые рукава, направляющие поток взрывчатого вещества от выгрузочного люка растаривающей установки (бункера накопителя) в зарядную машину или от зарядной машины в устье скважины, должны систематически обрабатываться растворами поверхностно-активных веществ, не вступающих в химическую реакцию с компонентами взрывчатых веществ. Периодичность обработки рукавов поверхностно-активными веществами следует определять в соответствующей инструкции, утвержденной техническим руководителем предприятия.

Зарядные рукава, предназначенные для подачи в скважины и шпуры водосодержащих взрывчатых веществ, могут быть резинотканевыми.

© Госгортехнадзор России, 2004

Независимо от материала рукавов конструкции их креплений должны обеспечивать надежный контакт рукавов с заземленными металлическими узлами зарядного оборудования.

5.14. Не допускается применение в оборудовании подшипников или вкладышей к ним из неэлектропроводящих материалов.

5.15. Меры по защите от статического электричества должны указываться в специальном разделе проектной документации на разрабатываемое оборудование, а также в нормативно-технической и эксплуатационной документации.

VI. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ

6.1. Техническое обслуживание зарядного, смесительного и доставочного оборудования должно проводиться в порядке, установленном техническим руководителем организации.

Состав технического обслуживания оборудования должен излагаться в эксплуатационной и ремонтной документации и отвечать требованиям нормативных документов, утвержденных или согласованных Госгортехнадзором России.

6.2. Техническое обслуживание оборудования должны осуществлять специализированные службы организаций, имеющие персонал, прошедший обучение и аттестованный в установленном порядке.

6.3. Ремонт оборудования необходимо выполнять в предназначенных для этих целей помещениях при соблюдении требований соответствующей технической документации. Конструктивные изменения и замена материалов без согласования с организацией-разработчиком и экспертной организацией не допускаются.

6.4. К отремонтированному оборудованию должны прилагаться документы с указанием дополнительных требований по безопасности, подлежащих выполнению с учетом проведенного ремонта.

6.5. Проведенный ремонт необходимо отражать в паспорте (формуляре) на оборудование. При этом допуск каждого отдель-

© Оформление. ФГУП «НТЦ «Промышленная безопасность», 2004

ного изделия к работе может проводиться только после приемки комиссией в установленном на предприятии порядке и составления акта, подлежащего утверждению техническим руководителем предприятия.

6.6. Оборудование, выработавшее ресурс или с истекшим гарантийным сроком эксплуатации, установленным в нормативной документации, не должно применяться для работ со взрывчатыми веществами.

gost.e-ecolog.ru

© Госгортехнадзор России, 2004