ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ЕН 14591-4— 2012

Горные выработки подземные

СИСТЕМЫ ВЗРЫВОПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ВЗРЫВОЗАЩИТЫ

Часть 4

Автоматические системы подавления взрывов на проходческих комбайнах

EN 14591-4:2007
Explosion prevention and protection in underground mines — Protective systems — Part 4: Automatic extinguishing systems for road headers (IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2013

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 ПОДГОТОВЛЕН Автономной некоммерческой национальной организацией «Ех-стандарт» (АННО «Ех-стандарт») на основе собственного аутентичного перевода на русский язык европейского регионального стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 403 «Оборудование для взрывоопасных сред (Ех-оборудование)»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 17 сентября 2012 г. № 314-ст

4 Настоящий стандарт идентичен европейскому стандарту ЕН 14591-4:2007 (с поправкой от марта 2008 г.) «Горные выработки подземные. Системы взрывопредупреждения и взрывозащиты. Часть 4. Автоматические системы подавления взрывов на проходческих комбайнах» (EN 14591-4:2007 «Explosion prevention and protection in underground mines — Protective systems — Part 4: Automatic extinguishing systems for road headers»).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных европейских региональных стандартов соответствующие им национальные стандарты Российской Федерации, сведения о которых приведены в справочном приложении ДА

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Правила применения настоящего стандарта установлены в ГОСТ Р 1.0—2012 (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования —на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет (gost.ru)

© Стандартинформ, 2013

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Термины и определения . . . 2
4 Общие требования . . . 2
4.1 Общие положения . . . 2
4.2 Функциональные требования . . . 2
4.3 Другие требования . . . 3
5 Специальные требования . . . 4
5.1 Общие положения . . . 4
5.2 Механическая прочность . . . 4
5.3 Виброустойчивость и ударопрочность . . . 4
5.4 Конструкция, удобная для обслуживания . . . 4
6 Требования к системам датчиков . . . 4
6.1 Общие положения . . . 4
6.2 Испытания и контроль . . . 4
6.3 Помехоустойчивость и электромагнитная совместимость (ЭМС) . . . 4
7 Требования к электронным схемам обработки сигналов . . . 5
7.1 Общие положения . . . 5
7.2 Включение . . . 5
7.3 Функции контроля . . . 5
7.4 Индикаторы состояния . . . 5
7.5 Помехоустойчивость и электромагнитная совместимость (ЭМС) . . . 5
8 Система подавления взрывов . . . 5
8.1 Общие положения . . . 5
8.2 Сосуды с огнетушащим веществом . . . 5
9 Маркировка . . . 6
10 Информация по использованию . . . 6
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных европейских региональных стандартов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации . . . 7
Библиография . . . 8

Введение

Настоящий стандарт содержит полный аутентичный текст регионального стандарта EN 14591-4:2007 (с поправкой от марта 2007 г.), включенного в международную систему сертификации МЭКЕх и европейскую систему сертификации на основе директивы 94/9 ЕС [1]; его требования полностью отвечают потребностям экономики страны и международным обязательствам Российской Федерации.

Настоящий стандарт подготовлен в обеспечение Федерального закона «О техническом регулировании».

Настоящий стандарт входит в серию стандартов:

ГОСТ Р EN 14591-1 «Горные выработки подземные. Системы взрывопредупреждения и взрывозащиты. Часть 1. Взрывобезопасная вентиляционная установка на 2 бара».

ГОСТ Р ЕН 14591-2 «Горные выработки подземные. Системы взрывопредупреждения и взрывозащиты. Часть 2. Инертная вода через барьеры».

ГОСТ Р ЕН 14591-3 «Горные выработки подземные. Системы взрывопредупреждения и взрывозащиты. Часть 3. Инертная вода для заслонов для локализации взрыва».

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Горные выработки подземные

СИСТЕМЫ ВЗРЫВОПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ И ВЗРЫВОЗАЩИТЫ

Часть 4

Автоматические системы подавления взрывов на проходческих комбайнах

Underground mines.
Explosion prevention and protection systems. Part 4. Automatic extinguishing systems for road headers

Дата введения — 2013—07—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к автоматическим системам подавления взрывов на проходческих комбайнах (комбайнах избирательного действия) во время проходки выработок, которые автоматически определяют начальную фазу взрыва рудничного газа, инициированного режущей головкой проходческого комбайна, и гасят его в забое штрека, не подвергая риску проходческую бригаду.

Настоящий стандарт не устанавливает требования к пожаротушению в забое штрека.

Автоматическая система подавления взрывов на проходческих комбайнах — это автономная защитная система, спроектированная в соответствии с требованиями Директивы 94/9/ЕС [1].

2 Нормативные ссылки

Приведенные ниже стандарты являются обязательными для применения настоящего стандарта. Для стандартов с указанной датой опубликования применяют только указанное издание. Если дата опубликования не указана, то применяют последнее издание приведенного стандарта (со всеми поправками).

ЕН 1127-2:2002 Взрывоопасные среды. Взрывозащита и предотвращение взрыва. Часть 2. Основополагающая концепция и методология для подземных выработок

EN 1127-2:2002 Explosive atmospheres — Explosion prevention and protection — Basic concepts and methodology for mining

ЕН 10025 (все части) Горячекатаная продукция из конструкционных сталей

EN 10025 (all parts) Hot rolled products of non-alloy structural steels

ЕН 10204 Изделия из металла. Виды документов инспектирования

EN 10204 Metallic products — Types of inspection documents

ЕН 13237:2003 Потенциально взрывоопасная атмосфера. Термины и определения по оборудованию и защитным системам, предназначенным для использования в потенциально взрывоопасной атмосфере

EN 13237:2003 Potentially explosive atmospheres. Terms and definitions for equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres

ЕН 13463-1 Оборудование неэлектрическое, предназначенное для применения в потенциально взрывоопасных средах. Часть 1. Общие требования

EN 13463-1 Non-electrical equipment for potentially explosive atmospheres. Part 1. Basic method and requirements

Издание официальное

ЕН 60068-2-6 Основные методы испытания на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание FC и руководство. Вибрация (синусоидальная)

EN 60068-2-6 Basic environmental testing procedures. Part 2: Tests. Test Fc and guidance: Vibration (sinusoidal)

ЕН 60079-0 Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред. Часть 0. Общие требования (МЭК 60079-0:2004, модифицированный)

EN 60079-0 Electrical apparatus for explosive gas atmospheres. Part 0: General requirements (IEC 60079-0:2004, modified)

ЕН 61000-6-2 Электромагнитная совместимость. Часть 6-2. Общие стандарты. Помехоустойчивость к промышленной окружающей среде

EN 61000-6-2 Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 6-2: Generic standards — Emission for industrial environments

ЕН 61000-6-4 Электромагнитная совместимость. Часть 6-4. Общие стандарты. Помехоэмиссия от технических средств, применяемых в промышленных зонах. (МЭК 61000-6-4:1997, модифицированный)

ЕН 61000-6-4 Electromagnetic compatibility (EMC) — Part 6: Generic standards — Section 4: Emission standard for industrial environments (IEC 61000-6-4:1997, modified)

ЕН 61508-1 Функциональная безопасность систем электрических, электронных, программируемых электронных, связанных с безопасностью. Часть 1. Общие требования (МЭК 61508-1:1998 + поправка 1999 г.)

EN 61508-1 Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic safety-related systems — Part 1: General requirements (IEC 61508-1:1998 + Corrigendum 1999)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ЕН 1127-2:2002, ЕН 13237:2003, а также следующие термины с соответствующими определениями.

3.1 **автоматическая система подавления взрывов** (automatic explosion extinguishing system): Блок оборудования для автоматического обнаружения взрыва в начальной стадии и введения в очаг огнетушащего вещества с целью ограничения разрушительных действий взрыва.

3.2 **быстродействующий сосуд с огнетушащим веществом** (HRD extinguishing agent container): Устройство, содержащее огнетушащее вещество, которое высвобождается за счет внутреннего давления.

3.3 **датчик** (sensor): Устройство, которое срабатывает при сопровождающем взрыв изменении одного или нескольких параметров среды, например, изменении температуры и (или) излучения.

4 Общие требования

4.1 Общие положения

Автоматические системы подавления взрывов на проходческих комбайнах состоят из следующих элементов:

- датчиков для обнаружения пламени взрыва;
- сосудов с огнетушащим веществом для тушения взрыва;
- системы управления для контроля индивидуальных элементов и их комбинированного действия, а также для включения системы подавления взрыва (электронное устройство контроля и управления);
- источника питания и аварийного источника питания.

Число и конфигурация отдельных элементов зависят от типа защищаемого проходческого комбайна и сечения горной выработки.

Применяются требования ЕН 13463-1 и ЕН 60079-0.

4.2 Функциональные требования

4.2.1 Общие положения

Все элементы должны быть спроектированы таким образом, чтобы обеспечивать высокую эксплуатационную надежность.

Высокий уровень защиты от ложного срабатывания должен быть обеспечен с помощью избирательности и минимальной чувствительности к внешним помехам.

Следует использовать соответствующие защитные устройства для защиты элементов от несанкционированного вмешательства извне.

Автоматическая система подавления взрыва должна быть оборудована блокировочным устройством.

Следует использовать систему контроля исправности для обеспечения правильной совместной работы элементов.

Все электрооборудование должно иметь уровень взрывозащиты Ма.

Система предназначена для работы при температуре окружающей среды от минус 20 °С до плюс 40 °С.

Степень защиты должна быть не менее IP 54.

4.2.2 Датчики

Датчики обнаружения взрыва должны срабатывать при определенной физической величине параметра, связанного с явлением взрыва (например, типа пламени, излучения). Датчики должны обладать максимальным быстродействием и чувствительностью.

Контролируемый датчиками диапазон должен быть установлен таким образом, чтобы система обнаруживала только те события, которые она должна контролировать. События, которые должны обнаруживать датчики — это взрывы, возникшие при работе режущей головки проходческого комбайна вблизи комбайна.

На функциональную надежность датчиков не должны влиять местные факторы (пыль, вода/туман, строительные материалы и т. д.).

Работоспособность датчиков должна быть проверена с помощью функционального испытания в присутствии пламени метана.

4.2.3 Сосуды огнетушащего вещества

Скорость подачи и общее время подачи огнетушащего вещества из сосудов должны соответствовать геометрической форме забоя выработки. Необходимо учитывать следующие параметры:

- расстояние от забоя выработки;
- сечение выработки;
- направление подачи огнетушащего вещества относительно оси стрелы режущей головки.

4.2.4 Электронная система управления и подачи

Необходимо обеспечить возможность подключения не менее двух датчиков к электронной системе управления и подачи огнетушащего вещества. Эта система регулирует и контролирует электрические сигналы, связанные с функциями и безопасностью следующих систем:

- системы питания;
- всех подключенных датчиков;
- системы сохранения информации в блоках энергонезависимой памяти;
- индикаторных и действующих элементов;
- системы освещения;
- автоматической системы диагностирования.

Необходимо предусмотреть интерфейс передачи данных к станции дистанционного контроля.

4.2.5 Источник питания и аварийный источник питания

Источник питания должен быть спроектирован как аварийный, обеспечивающий работу системы в течение не менее 24 ч, с автоматическим переключением. Для предотвращения случайного отключения он должен быть защищен от помех со стороны питающей электрической сети.

4.3 Другие требования

При установке элементов системы подавления взрыва на проходческом комбайне и (или) их включении в состав оборудования машины следует учитывать следующее:

- механическую нагрузку вследствие ударов и вибрации;
- минимальное влияния на нормальную работу проходческого комбайна от исключения препятствий для обзора, ограничения рабочей зоны, например, при резании на обратном ходу, ограничения доступа в забой и к проходческому комбайну;
- обеспечение возможности применения механического оборудования, например, водяных форсунок, подвесных площадок и передвижных платформ;
- обеспечение достаточного доступа для ремонта и техобслуживания;
- удобства конструкции для периодического техобслуживания и проверок.

5 Специальные требования

5.1 Общие положения

Автоматические системы подавления взрывов должны быть спроектированы таким образом, чтобы они не влияли на производительность или режим работы проходческого комбайна. Их составные части не должны препятствовать резанию (например, при резании арок обратным ходом), погрузке (должны быть защищены от столкновения с погрузочным устройством) или закрывать обзор машинисту. Элементы системы должны быть спроектированы таким образом, чтобы была возможна их замена на рабочем месте, если это не противоречит требованиям безопасности.

5.2 Механическая прочность

Все части системы и части из листового металла, включая усиливающие элементы и элементы жесткости, должны быть изготовлены из стали, соответствующей требованиям ЕН 10025.

При проектировании и изготовлении сварных элементов необходимо принимать меры для предотвращения образования концентрации напряжений или для их компенсации, например, термической обработкой и отжигом для снятия внутренних напряжений.

При применении листов из конструкционной стали с высоким пределом текучести после закалки и отпуска или дисперсионного твердения в соответствии с ЕН 10025 необходимо наличие протокола испытаний в соответствии с ЕН 10204 (подраздел 3.1).

Наплавочные металлы должны соответствовать требованиям соответствующего европейского стандарта, а также методу сварки, основному материалу и способу сварки.

Механическая прочность должна соответствовать требованиям для подземных горных работ. Сварные соединения и конструкции из листового металла должны быть спроектированы в соответствии с требованиями, приведенными в 5.3.

5.3 Виброустойчивость и ударопрочность

Все составные части автоматической системы подавления взрывов подвергаются воздействию сильной вибрации при выполнении проходческим комбайном операции резания. Элементы этой системы должны быть спроектированы таким образом, чтобы постоянно выдерживать вибрации и колебания, равные 5g в диапазоне частот от 2 до 20 Гц в соответствии с ЕН 60068- 2-6. Оболочки электрооборудования должны выдерживать испытания на ударостойкость с энергией 20 Дж.

5.4 Конструкция, удобная для обслуживания

Все составные части автоматической системы подавления взрывов, независимо от того, являются ли они отдельными элементами или узлами, должны быть сконструированы таким образом, чтобы допускать замену на рабочем месте, если это не противоречит правилам безопасности.

Все составные части автоматических систем подавления взрывов должны быть сконструированы таким образом, чтобы обеспечивать доступ для технического обслуживания и ремонта.

6 Требования к системам датчиков

6.1 Общие положения

Зарождающиеся при работе режущей головки проходческого комбайна взрывы рудничного газа должны быть распознаны системой датчиков. Для этой цели пригодны, например, датчики оптического или ультрафиолетового излучения.

Система датчиков должна работать безошибочно в течение всего срока службы.

Оптические датчики пригодны для использования, например, в условиях постоянной продувки воздухом/промывки водой дисков датчика.

6.2 Испытания и контроль

Любые внутренние неисправности датчика должны быть выявлены с помощью испытаний или непрерывного контроля (см. 7.3). Должны быть выполнены требования ЕН 61508-1.

6.3 Помехоустойчивость и электромагнитная совместимость (ЭМС)

Конструкция системы датчиков должна обеспечивать защиту от внешних физических воздействий, которые могут вызвать отказ системы датчиков.

Действие электромагнитного излучения не должно вызывать отказ системы датчиков. Конструкция электроники датчика должна обеспечивать электромагнитную совместимость таким образом, чтобы заданные функции осуществлялись в любом режиме работы проходческого комбайна. Должны быть выполнены требования ЕН 61000-6-2 и ЕН 61000-6-4.

7 Требования к электронным схемам обработки сигналов

7.1 Общие положения

Электронные схемы обработки сигналов, в том числе система датчиков, должны переключаться в безопасный режим в случае ошибки (уровень безопасности SIL 2 в соответствии с ЕН 61508-1). Должны быть выполнены требования ЕН 61508-1. Этого достигают, например, с помощью автоматического выключения электронных схем обработки сигналов или переключения на резервную систему при одновременном отображении неисправности на индикаторе. Система должна быть сконструирована таким образом, чтобы предотвращать ложное срабатывание автоматической системы подавления взрывов.

7.2 Включение

Сигнал включения, генерируемый системой датчиков, должен немедленно запускать обработку сигнала при минимальном времени прохождения сигнала и максимально возможной скорости обработки сигнала.

Это требование распространяется на всю электронную систему с момента обнаружения сигнала включения до выбора и подачи тока зажигания в цепи системы подавления взрывов. Применение микропроцессоров не должно увеличивать время прохождения сигнала.

7.3 Функции контроля

Электронные схемы обработки сигнала должны быть способны непрерывно контролировать связанные с ними электрические элементы, которые включают в себя систему датчиков, и проверять соединительные линии на отсутствие коротких замыканий или обрывов. Необходимо также контролировать изменение сопротивления в исполнительных цепях и связанных исполнительных устройствах.

При невозможности обеспечить непрерывный контроль некоторых электронных узлов необходимо во время работы осуществлять автоматическую самопроверку и затем периодически проводить самопроверки в течение срока эксплуатации, чтобы гарантировать правильную работу электронных систем обработки сигналов.

При обнаружении внутренних или внешних неисправностей должно происходить отключение или переключение на резервную систему. При этом индикатор должен отображать соответствующее сообщение о неисправности.

7.4 Индикаторы состояния

Рабочие условия автоматической системы подавления взрывов должны быть отображены соответствующим образом на индикаторе устройства для обработки сигналов. Электронные схемы обработки сигналов должны обеспечивать дистанционную передачу всей информации о рабочих условиях к другим станциям (например, на пульт управления машиниста проходческого комбайна или в центр управления шахтой).

7.5 Помехоустойчивость и электромагнитная совместимость (ЭМС)

Конструкция системы датчиков должна обеспечивать защиту от внешних физических воздействий, которые могут вызвать отказ электронных схем обработки сигналов. Это также относится к электромагнитному излучению. Должны быть выполнены требования ЕН 61000-6-2 и ЕН 61000-6-4.

8 Система подавления взрывов

8.1 Общие положения

Поскольку необходимо обеспечить высокую скорость подачи огнетушащего состава, в автоматических системах подавления взрывов используют только быстродействующие сосуды с огнетушащим веществом.

8.2 Сосуды с огнетушащим веществом

Быстродействующие сосуды с огнетушащим веществом состоят из следующих элементов:

- сосуда под давлением;
- быстрооткрывающегося клапана;

- взрывонепроницаемой распределительной коробки;
- соответствующего огнетушащего вещества (например, порошка), включая рабочий газ.

Существуют быстродействующие сосуды с разными огнетушащими веществами разных форм и размеров. Поперечное сечение выпускного отверстия сосудов должно быть полностью открыто в течение максимум 3 мс после срабатывания системы обнаружения взрыва.

Конфигурация, давление рабочего газа и поперечное сечение выпускного отверстия сосудов с огнетушащим веществом должны быть такими, чтобы при их совместном использовании с соединительными трубами или шлангами и выходными патрубками огнетушащее вещество могло быть подано в защищаемую зону в самое короткое время (от 80 до 600 мс).

Необходимое число огнетушащих веществ, тип сосудов и их размещение на площадке зависят от многих факторов, в том числе от размера и формы защищаемой зоны и конфигурации и режима работы проходческого комбайна.

На быстродействующие сосуды с огнетушащим веществом должна быть нанесена стойкая маркировка для четкой их идентификации. Она должна содержать по меньшей мере следующую информацию:

- диапазон минимальных и максимальных температур для размещения сосуда;
- давление наполнения при температуре °С;
- обозначение типа быстродействующего сосуда;
- категорию защиты электрических соединений;
- значение электрической нагрузки;
- общий вес;
- класс огнетушащего вещества.

9 Маркировка

Автоматические системы подавления взрывов на проходческих комбайнах должны быть маркированы. Маркировку размещают на сосуде с огнетушащим веществом.

Маркировка должна содержать следующую информацию:

- наименование и адрес изготовителя;
- серийный номер системы;
- тип системы;
- дату изготовления;
- номер и дату сертификата;
- специальную маркировку взрывозащиты;
- номер настоящего стандарта — ГОСТ Р ЕН 14591-4.

10 Информация по использованию

Информация по использованию автоматических систем подавления взрывов на проходческих комбайнах должна включать в себя:

- общие сведения по защитной системе и сведения по техническому обслуживанию;
- обозначение взрывоопасных зон, находящихся перед сосудами с огнетушащим веществом;
- сведения о конструкции в соответствии с разделами 4 и 8 настоящего стандарта;
- сведения о демонтаже и восстановлении;
- сведения о ремонте, проверке и техобслуживании квалифицированным персоналом, занесенные в формуляр;
- специальные условия применения (например, очистка датчиков);
- сведения о необходимости применения индивидуальных средств защиты.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных европейских региональных стандартов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного европейского регионального стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ЕН 1127-2:2002	IDT	ГОСТ Р ЕН 1127-1—2007 «Взрывоопасные среды. Взрывозащита и предотвращение взрыва. Часть 1. Основополагающая концепция и методология»
ЕН 10025 (все части)	—	*
ЕН 10204	—	*
ЕН 13237:2003	—	*
ЕН 13463-1	MOD	ГОСТ Р ЕН 13463-1—2009 «Оборудование неэлектрическое, предназначенное для применения в потенциально взрывоопасных средах. Часть 1. Общие требования»
ЕН 60068-2-6	—	*
ЕН 60079 -0	MOD	ГОСТ Р МЭК 60079-0—2007 «Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования»
ЕН 61000-6-3	MOD	ГОСТ Р 51317.6.2—99 (МЭК 61000-6-2—99) «Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам в промышленных зонах. Требования и методы испытаний»
ЕН 61000-6-4	MOD	ГОСТ Р 51317.6.4—99 (МЭК 61000-6-4—97) «Совместимость технических средств электромагнитная. Помехоэмиссия от технических средств, применяемых в промышленных зонах. Нормы и методы испытаний»
ЕН 61508-1	IDT	ГОСТ Р МЭК 61508-1—2007 «Функциональная безопасность систем электрических, электронных, программируемых электронных, связанных с безопасностью. Часть 1. Общие требования»

* Соответствующий национальный стандарт отсутствует. До его утверждения рекомендуется использовать перевод на русский язык данного европейского регионального стандарта. Перевод данного европейского регионального стандарта находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов.

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:
- IDT — идентичные стандарты;
- MOD — модифицированные стандарты.

Библиография

[1] Directive 94/9/EC of the European Parliament and the Council of 23 March 1994 on the approximation of the laws of the member states concerning equipment and protective equipment intended for use in potentially explosive atmospheres
Директива Европейского Парламента и Совета от 23 марта 1994 г. 94/9/ЕС по сближению законодательных актов государств-членов в области оборудования и защитных систем, предназначенных для применения в потенциально взрывоопасных атмосферах

УДК 621.3.002.5-213.34:006.354 ОКС 13.230 73.100.99 Е02 ОКСТУ 3402

Ключевые слова: автоматическая система подавления взрывов, сосуд с огнетушащим веществом, датчик, проходческий комбайн, механическая прочность, виброустойчивость, ударопрочность, помехоустойчивость, электромагнитная совместимость

Редактор *Е.С. Котлярова*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 25.09.2013. Подписано в печать 31.10.2013. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,12. Тираж 91 экз. Зак. 1266.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru