ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ЕН 13463-2— 2009

ОБОРУДОВАНИЕ НЕЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ, ПРЕДНАЗНАЧЕННОЕ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В ПОТЕНЦИАЛЬНО ВЗРЫВООПАСНЫХ СРЕДАХ

Часть 2

Защита оболочкой с ограниченным пропуском газов «fr»

EN 13463-2:2004
Non-electrical equipment for use in potentially explosive atmospheres — Part 2: Protection by flow restricting enclosure «fr»
(MOD)

Издание официальное

БЗ 5—2009/220

Москва
Стандартинформ
2010

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Автономной некоммерческой национальной организацией «Ех-стандарт» (АННО «Ех-стандарт») на основе собственного аутентичного перевода на русский язык 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 Постановлением Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 декабря 2009 г. № 666-ст

4 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к европейскому региональному стандарту ЕН 13463-2:2004 «Неэлектрическое оборудование, предназначенное для применения в потенциально взрывоопасных средах. Часть 2. Защита оболочкой с ограниченным пропуском газов «fr» (EN 13463-2:2004 «Non-electrical equipment for use in potentially explosive atmospheres — Part 2: Protection by flow restricting enclosure «fr», MOD) путем изменения содержания отдельных структурных элементов и дополнений, внесенных непосредственно в текст стандарта и выделенных курсивом, объяснение которых приведено во введении к настоящему стандарту.

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

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства в сети Интернет

© Стандартинформ, 2010

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 1
4 Общие положения 2
4.1 Общие требования 2
4.2 Определение применимости 2
5 Специальные требования и ограничения 2
5.1 Природа источника взрыва 2
5.2 Требования к испытаниям 2
5.3 Оболочки, на которые не распространяются требования проведения их проверки после установки 3
5.4 Оболочки, на которые распространяются требования проведения их проверки после установки 3
5.5 Упругие уплотнения 3
5.6 Литые уплотнения и герметизирующий компаунд 3
5.7 Внутренние вентиляторы и подобные устройства 3
5.8 Условия применения 3
6 Проверки и испытания 3
6.1 Подготовка к испытаниям прокладок и уплотнений, применяемых для сохранения свойств ограниченного пропуска газов 3
6.2 Испытания 3
7 Инструкции по применению 4
8 Маркировка 4
Приложение ДА (обязательное) Сведения о соответствии ссылочных европейских региональных стандартов ссылочным национальным стандартам Российской Федерации 5
Приложение ZA (справочное) Соответствие между настоящим стандартом и основными требованиями Директивы 94/9/ЕС 6

Введение

Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к европейскому региональному стандарту ЕН 13463-2—2004 «Неэлектрическое оборудование, предназначенное для применения в потенциально взрывоопасных средах. Часть 2. Защита оболочкой с ограниченным пропуском газов «fr».

Настоящий стандарт разработан для обеспечения Федерального закона «О промышленной безопасности опасных производственных объектов».

Стандарт ЕН 13463-2:2004, на основе которого разработан настоящий стандарт, включен в европейскую систему сертификации на основе Директивы 94/9 ЕС.

Настоящий стандарт полностью повторяет нумерацию и наименование пунктов стандарта ЕН 13463-2:2004.

Настоящий стандарт имеет следующие отличия от примененного европейского регионального стандарта ЕН 13463-1:2001:

- требования настоящего стандарта распространяются также на оборудование группы III в соответствии с требованиями ГОСТ Р МЭК 60079.0;
- категории оборудования и их обозначения заменены на уровни взрывозащиты оборудования и их обозначения.

Окружающая взрывоопасная среда может проникать в оболочку в значительной степени при:

- вентиляции;
- равном давлении внутри и снаружи (дыхательной) оболочки;
- диффузии.

Считают, что в оболочке, имеющей достаточное уплотнение, необязательно газонепроницаемой, при вентиляции и диффузии не произойдет значительного краткосрочного изменения среды. При указанных условиях взаимопроникание внешней и внутренней сред через уплотнения возможны только при разнице давлений внутри и снаружи оболочки. Разница в давлении может быть вызвана изменениями температур и приведет к «дыханию», но не вызовет значительного притока взрывоопасной среды в оболочку или через нее.

Опытным путем установлено, что даже простые оболочки могут препятствовать допуску окружающей взрывоопасной среды к источникам воспламенения, находящимся внутри оболочки. Оболочки с ограниченным пропуском газов представляют собой простые оболочки, которые препятствуют с соответствующей вероятностью пропуску среды внутрь оболочки и образованию внутри нее взрывоопасной среды в условиях, когда в редких случаях среда снаружи оболочки становится взрывоопасной и сохраняется очень непродолжительное время. Поэтому применение таких оболочек ограничено и приемлемо только при выполнении требований к *уровню Gc*.

Настоящий стандарт является стандартом типа Б согласно ЕН 1070 [1].

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ОБОРУДОВАНИЕ НЕЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ, ПРЕДНАЗНАЧЕННОЕ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В ПОТЕНЦИАЛЬНО ВЗРЫВООПАСНЫХ СРЕДАХ

Часть 2

Защита оболочкой с ограниченным пропуском газов «fr»

Non-electrical equipment for use in potentially explosive atmospheres.
Part 2. Protection by flow restricting enclosure «fr»

Дата введения — 2011—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к конструкции и испытаниям оболочек с ограниченным пропуском газов для неэлектрического оборудования, предназначенного для применения в потенциально взрывоопасных средах, в условиях, когда в редких случаях среда снаружи оболочки становится взрывоопасной и сохраняется очень непродолжительное время.

Настоящий стандарт применяется совместно с ЕН 13463-1, полностью распространяющегося на оборудование, конструкция которого выполнена в соответствии с настоящим стандартом.

Оборудование, соответствующее требованиям настоящего стандарта, соответствует требованиям к оборудованию группы II, *уровня Gc*. Не допускается применять сочетание вида защиты от воспламенения, описанного в настоящем стандарте, с каким либо другим видом взрывозащиты с целью производства оборудования *любого уровня, кроме уровня Gc.*

Настоящий стандарт применяется совместно с *ГОСТ Р ЕН 13463-1*.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р ЕН 13463-1:2009 Неэлектрическое оборудование, предназначенное для применения в потенциально взрывоопасных средах. Часть 1. Основные методы и требования

3 Термины и определения

Для целей настоящего стандарта, в дополнение к терминам и определениям, приведенным в *ГОСТ Р ЕН 13463-1*, применяют следующий термин с соответствующим определением:

защита оболочкой с ограниченным пропуском газов (protection by flow restricting enclosure): Вид защиты от воспламенения, при котором посредством оболочки ограничено поступление окружающей взрывоопасной среды в оболочку до приемлемого низкого уровня, таким образом концентрация взрывоопасной среды в оболочке ниже нижнего концентрационного предела распространения пламени.

Издание официальное

4 Общие положения

4.1 Общие требования

Оболочки с ограниченным пропуском газов, применяемые для защиты оборудования группы II, *уровня Gc*, могут содержать источники воспламенения, которые могут возникать в нормальном режиме эксплуатации, при условии, что сама оболочка не является источником воспламенения.

Не допускается применять данный вид защиты, если источником воспламенения является открытое пламя.

4.2 Определение применимости

Изготовитель оборудования обязан проводить оценку опасности воспламенения оборудования согласно ЕН 13463-1 и определять, что защита оболочкой с ограниченным пропуском газов является приемлемой для достижения уровня защиты, необходимого для отнесения оборудования к группе II, *уровню Gc*.

Примечание — Под изготовителем оборудования подразумевается изготовитель, который применяет оболочки с ограниченным пропуском газа для защиты оборудования, которое может содержать источники воспламенения в нормальном режиме эксплуатации, а не изготовитель пустой оболочки.

5 Специальные требования и ограничения

5.1 Природа источника взрыва

Защиту оболочкой с ограниченным пропуском газов применяют в следующих условиях:

a) с оболочками, содержащими искры, образованные механическим путем и другие источники воспламенения в нормальном режиме эксплуатации, ограниченные по мощности рассеивания таким образом, что средняя температура воздуха внутри оболочки не превышает внешнюю температуру окружающей среды более чем на 10 К. Температура воздуха внутри оболочки может превышать внешнюю температуру окружающей среды более чем на 20 К, если скорость снижения температуры после отключения напряжения оборудования составляет не более 10 К/ч.

Следует учитывать изменения погодных условий, например нагревание наружной поверхности оболочки под воздействием прямых солнечных лучей или быстрое охлаждение при дожде. Такие воздействия могут вызывать изменение температуры более чем на допустимые 10 К;

b) если оболочка оборудована устройством, препятствующим нагреву или образованию конденсата, увеличение температуры на 10 К и 20 К согласно перечислению a) может применяться сверх внутренней температуры в состоянии покоя оборудования при включенном нагревателе при условии, что источник питания нагревателя независим от основного источника питания оболочки. Важно, чтобы одновременная потеря тепла и отключение питания было маловероятным. Если устройство, препятствующее нагреву или образованию конденсата, способствует увеличению температуры внутри оболочки более чем на 10 К (или на 20 К при скорости снижения температуры, не превышающей 10 К/ч) по сравнению с внешней температурой окружающей среды, то в инструкциях, поставляемых с оборудованием, должно быть оговорено, что оператор оборудования должен убедиться в отсутствии опасной среды в оборудовании до повторного нагрева после закрывания.

Примечание — Не допускается применять оболочки с ограниченным пропуском газов для защиты от воспламенения от искр или других постоянных источников воспламенения по причине высокой температуры внутри оболочки, если существует повышенная опасность проникания взрывоопасной среды в оболочку после отключения питания оборудования.

Не допускается применять вид защиты «оболочки с ограниченным пропуском газов» вместе с другими видами защиты от воспламенения, указанными в *ГОСТ Р ЕН 13463-1*.

Не допускается применять оболочки с ограниченным пропуском газов на оборудовании, имеющем кратковременный режим работы, поскольку в этом случае существует повышенная вероятность отключения оборудования в присутствии взрывоопасного газа или пара снаружи оболочки.

5.2 Требования к испытаниям

Оболочки с ограниченным пропуском газов должны соответствовать требованиям раздела 6. Прокладки или другие специальные части, необходимые для обеспечения определенных требований, поставляют вместе с оболочкой и выдерживают в условиях согласно 6.1 перед проведением испытаний по 6.2.

5.3 Оболочки, на которые не распространяются требования проведения их проверки после установки

Оболочки с ограниченным пропуском газов, на которые не распространяются требования проведения их проверки после установки или технического обслуживания, подвергают типовым испытаниям, включая вводы для труб, валы и т. п. Указанные оболочки должны соответствовать требованиям 6.2.2.

Инструкция по установке, поставляемая с оболочкой, должна содержать информацию о правильном уплотнении вводов.

5.4 Оболочки, на которые распространяются требования проведения их проверки после установки

Должны быть определены требования проведения проверок оболочек с ограниченным пропуском газов после установки и технического обслуживания для обеспечения соответствия их определенным требованиям. Указанные оболочки должны соответствовать требованиям 6.2.1.

Инструкция по установке, поставляемая с оболочкой, должна содержать информацию о правильном выполнении проверки после установки или технического обслуживания.

5.5 Упругие уплотнения

Упругие уплотнения должны быть установлены таким образом, чтобы в нормальном режиме эксплуатации они не подвергались механическим или химическим повреждениям и сохраняли уплотнительную способность в течение всего ожидаемого срока службы оборудования или изготовитель мог указать установленный срок замены уплотнений.

Необходимо учитывать условия окружающей среды.

5.6 Литые уплотнения и герметизирующий компаунд

Длительная рабочая температура литых уплотнений и герметизирующего компаунда должна превышать температуру, возникающую при наиболее неблагоприятных условиях эксплуатации, не менее чем на 10 К.

5.7 Внутренние вентиляторы и подобные устройства

Если установлены внутренние вентиляторы и подобные устройства, они не должны создавать разницу в давлении внутри оболочки, чтобы снижалась степень уплотнения оболочки по отношению к окружающей среде.

Примечание — Если устройства, установленные внутри оборудования вызывают увеличение разницы давления между средой внутри и снаружи оболочки в потенциальном источнике утечки, то это приведет к увеличению пропуска газа в оболочку.

5.8 Условия применения

В инструкции изготовителя должно быть указано, что не допускается применять настоящий вид взрывозащиты в условиях, когда присутствует разница статического давления на внутренней и внешней стенках оболочки, которое может вызывать постоянный поток газа через оболочку.

6 Проверки и испытания

6.1 Подготовка к испытаниям прокладок и уплотнений, применяемых для сохранения свойств ограниченного пропуска газов

Если в оборудовании применяют термопластические или эластомерные уплотнения или прокладки, их выдерживают в воздушной нагревательной печи в течение семи дней при температуре не менее чем на 10 К выше наиболее неблагоприятной температуры эксплуатации или при температуре (80 ± 2) °С, в зависимости от того, какое значение больше.

Если имеется подтверждение того, что прокладки и уплотнения соответствуют вышеуказанным требованиям, подготовку к испытаниям проводить не требуется.

6.2 Испытания

6.2.1 Оборудование, имеющее средства для проведения проверок после установки

При постоянной температуре время изменения внутреннего давления с 300 Па (3 бар) до 150 Па (1,5 бар) должно составлять не менее 80 с.

6.2.2 Оборудование, не имеющее средств для проведения проверок после установки

При постоянной температуре время изменения внутреннего давления с 3 кПа (30 мбар) до 1,5 кПа (15 мбар) должно составлять не менее 180 с.

Примечание — Если оболочка имеет такую конструкцию, что скорость «дыхания» не зависит от того, является ли давление выше или ниже атмосферного, допускается проводить испытания по 6.2.1 и 6.2.2 при избыточном давлении в оболочке.

6.2.3 Оборудование, внутренний объем оболочки которого меняется в зависимости от давления

Оболочку заполняют воздухом, давление которого поддерживают на уровне 400 Па (4 мбар). Следует определить расход воздуха в литрах в час (л/ч), необходимый для обеспечения избыточного давления. Значение расхода делят на полезный объем оболочки в литрах (л), и полученное значение не должно превышать 0,125 $ч^{-1}$.

6.2.4 Приемо-сдаточные испытания

В качестве приемо-сдаточных испытаний оболочек, на которые не распространяются требования проведения их проверки после установки, проводят испытания по 6.2.2. Данное испытание может быть сокращено путем проверки того, что время, которое требуется на изменение давления с 3 кПа (30 мбар) до 2,7 кПа (27 мбар), составляет более 27 с.

7 Инструкции по применению

Каждая оболочка, отвечающая требованиям настоящего стандарта, должна иметь инструкцию с указанием особенностей применения согласно ЕН 13463-1.

В инструкции должны быть приведены:

- информация для пользователя, что при установке оболочки необходимо обеспечить отсутствие разницы статического давления на внутренней и внешней стенках оболочки, которая может способствовать образованию потока через оболочку;
- предупреждения о нагреве наружной поверхности оболочки под воздействием прямых солнечных лучей или быстром охлаждении в случае дождя, при попадании водяных брызг и т. п.
- сведения о надлежащей проверке оболочки после установки и технического обслуживания по 5.4;
- сведения о соответствующих уплотнениях для вводов согласно 5.3.

8 Маркировка

В дополнение к требованиям к маркировке, приведенным в ЕН 13463-1, специальная маркировка, наносимая на оборудование в целом, необходимая для обеспечения соответствия требованиям настоящего стандарта, должна включать в себя:

- символ «fr» (обозначение вида взрывозащиты);
- предупредительную надпись с информацией для пользователя о правильной установке оборудования для обеспечения отсутствия образования разницы статического давления на внутренней и наружной стенках оболочки, которая может способствовать образованию потока через оболочку;

Пример маркировки с применением настоящего вида взрывозащиты:

II Gc fr T6

Примечание — Чтобы маркировка была полной, в настоящем примере указан температурный класс Т6, определенный в соответствии с *ГОСТ Р ЕН 13463-1*.

Приложение ДА
(обязательное)

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

Таблица А.1

Обозначение ссылочного европейского регионального стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего национального стандарта
ЕН 13463-1:2001	MOD	ГОСТ Р ЕН 13463.1—2009 «Неэлектрическое оборудование, предназначенное для применения в потенциально взрывоопасных средах. Часть 1. Общие требования»
ЕН 1070	—	*

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

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:

- MOD — модифицированные стандарты.

Приложение ZA
(справочное)

Соответствие между настоящим стандартом и основными требованиями Директивы 94/9/ ЕС

Настоящий стандарт реализует основные требования Директивы ЕС 94/9/ЕС от 23 марта 1994 г. по оборудованию и защитным системам, предназначенным для использования в потенциально взрывоопасных средах.

Предупреждение: К продукции, на которую распространяется настоящий стандарт, допускается применять другие требования и другие директивы ЕС.

Соответствие пунктам настоящего стандарта является одним из способов обеспечения соответствия специальным требованиям указанной Директивы и соответствующих правил Европейской ассоциации свободной торговли.

В приведенной ниже таблице указан перечень основных требований безопасности и соответствующих им требований настоящего стандарта.

Таблица ZA.1 —Основные требования безопасности

Основное требование Директивы 94/9/ЕС	Номер пункта, раздела настоящего стандарта	Обозначение стандарта
1 Общие требования		
1.0.1 Принципы комплексной взрывобезопасности		ГОСТ Р ЕН 13463-1
1.0.2 Оценка конструкции, учет повреждений/неправильного использования	—	—
1.0.3 Специальные условия проверки и технического обслуживания	Разделы 5 и 6	—
1.0.4 Условия окружающей среды	—	—
1.0.5 Маркировка	Раздел 8 вместе с ГОСТ Р ЕН 13463-1	
1.0.6 Инструкции изготовителя	Раздел 7	
1.1 Выбор материалов		
1.1.1 Материалы не должны явиться причиной взрыва	Раздел 4 вместе с ГОСТ Р ЕН 13463-1	
1.1.2 Пределы эксплуатационного режима	Область действия и 5.1 и 5.8	
1.1.3 Прогнозируемые изменения характеристик материалов		ГОСТ Р ЕН 13463-1
1.2 Проектирование и Производство		
1.2.1 Современные методы обеспечения взрывобезопасности		ГОСТ Р ЕН 13463-1
1.2.2 Безопасное функционирование заменяемых компонентов	Не применяется	
1.2.3 Закрытые конструкции и предупреждение утечек	Не применяются	
1.2.4 Безопасность в присутствии отложений пыли		ГОСТ Р ЕН 13463-1
1.2.5 Дополнительные средства защиты от наружных повреждений		ГОСТ Р ЕН 13463-1 на основании испытаний на удар и сбрасыванием, испытаний давлением и т. д.
1.2.6 Безопасное открывание		ГОСТ Р ЕН 13463-1
1.2.7 Защита от других источников опасности		
a) Опасности электрического характера	Не применяется в стандартах по взрывозащите неэлектрического оборудования	
b) Температура поверхности		ГОСТ Р ЕН 13463-1
c) Опасности неэлектрического характера	—	—
1.2.8 Перегрузка оборудования, контрольных устройств, ограничителей мощности	Не применяется к виду защиты, описанному в настоящем стандарте	
1.2.9 Системы с взрывонепроницаемыми оболочками	Не применяются к виду защиты, описанному в настоящем стандарте	

Окончание таблицы ZA.1

Основное требование Директивы 94/9/ЕС	Номер пункта, раздела настоящего стандарта	Обозначение стандарта
1.3 Потенциальные источники воспламенения	Пункты 5 и 6	
1.3.1 Риски, связанные с различными источниками воспламенения	5.1	ГОСТ Р ЕН 13463-1
1.3.2 Риски, связанные с статическим электричеством		ГОСТ Р ЕН 13463-1
1.3.3 Риски, связанные с блуждающими электротоками и токами утечки	Не применяются к виду защиты, описанному в настоящем стандарте	
1.3.4 Риски, связанные с перегревом	5.1	ГОСТ Р ЕН 13463-1
1.3.5 Риски, связанные с работами по компенсации давления и защитой от ударных волн	Не применяется к виду защиты, описанному в настоящем стандарте	
1.4 Риски, связанные с внешними воздействиями		
1.4.1 Безопасное функционирование	Другие внешние воздействия подлежат согласованию между изготовителем и потребителем	ГОСТ Р ЕН 13463-1
1.4.2 Механические и тепловые нагрузки и способность выдерживать действия существующих или предполагаемых активных веществ	Способность выдерживать химические воздействия подлежит согласованию между изготовителем и потребителем	ГОСТ Р ЕН 13463-1
1.5 Требования к защитным устройствам	Требования настоящего стандарта не распространяются на защитные устройства	
1.6 Включение требований безопасности, относящихся к системе	Требования настоящего стандарта не распространяются на встроенные системы	
2 Дополнительные требования к оборудованию	—	—
2.3 2-я группа оборудования уровня 3	—	—
2.3.1 Взрывоопасные среды, вызванные газами, парами или туманами	—	—
2.3.1.1 Проектирование и производство оборудования с целью предупреждения воспламенения предполагаемых источников газа или пара в обычном режиме эксплуатации	Оборудование, проектируемое в соответствии с требованиями настоящего стандарта, будет предотвращать воспламенение газа или пара за счет отсутствия взрывоопасной среды газа или пара внутри оболочки в обычном режиме эксплуатации	
2.3.1.2 Температура поверхности не должна превышать установленных значений		ГОСТ Р ЕН 13463-1. Пункты, в которых установлены ограничения температуры
2.3.1.3 Взрывоопасные среды, вызываемые смесями воздуха и пыли Проектирование и производство оборудования с целью предупреждения воспламенения смесей воздуха и пыли в обычном режиме эксплуатации	Оборудование, проектируемое в соответствии с требованиями настоящего стандарта, будет предотвращать воспламенение смесей воздуха и пыли за счет отсутствия пыли внутри оболочки в обычном режиме эксплуатации	
2.3.2.3 Предотвращение воспламенения внутри оборудования при смешивании частиц пыли с воздухом в оборудовании	Раздел 5 — оборудование должно иметь эффективные уплотнения	
3 Требования к защитным системам	Требования настоящего стандарта не распространяются на защитные системы	

Библиография

[1] ЕН 1070 Безопасность машин. Терминология

УДК 621.3.002:5:006.354 ОКС 13.230 Е02 ОКСТУ 3402

Ключевые слова: оборудование неэлектрическое, защита оболочкой с ограниченным пропуском газов «fr»

Редактор *Р.Г. Говердовская*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *Л.А. Круговой*

Сдано в набор 25.01.2010. Подписано в печать 12.02.2010. Формат 60 × 84 1/8. Бумага офсетная. Гарнитура Ариал.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,40. Уч.-изд. л. 1,00. Тираж 109 экз. Зак. 113.

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