МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 31610.26— 2023 (IEC 60079-26:2021)

ВЗРЫВООПАСНЫЕ СРЕДЫ

Часть 26

Оборудование с разделительными элементами или комбинацией уровней взрывозащиты

(IEC 60079-26:2021, MOD)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Автономной некоммерческой национальной организацией «Ex-стандарт» (АННО «Ex-стандарт») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 31 августа 2023 г. № 164-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Азербайджан	AZ	Азстандарт
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Грузия	GE	Грузстандарт
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Молдова	MD	Институт стандартизации Молдовы
Россия	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Туркменистан	TM	Главгосслужба «Туркменстандартлары»
Узбекистан	UZ	Узстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 сентября 2023 г. № 915-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 31610.26—2023 (IEC 60079-26:2021) введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 октября 2024 г. с правом досрочного применения

5 Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к международному стандарту IEC 60079-26:2021 «Взрывоопасные среды. Часть 26. Оборудование с разделительными элементами или комбинацией уровней взрывозащиты» («Explosive atmospheres — Part 26: Equipment with separation elements or combined levels of protection», MOD). В настоящий стандарт включены дополнительные по отношению к международному стандарту IEC 60079-26:2021 положения, выделенные курсивом. Разъяснение причин их внесения дано во введении.

Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте, приведены в дополнительном приложении ДА

6 ВЗАМЕН ГОСТ 31610.26—2016/IEC 60079-26:2014

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© IEC, 2021
© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023



В Российской Федерации 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 Ex-оборудование с комбинацией двух видов взрывозащиты 2
4.1 Общие требования 2
4.2 Основные требования 2
4.3 Электрические соединения 3
5 Ex-оборудование, содержащее части с различными уровнями взрывозащиты оборудования и разделительным элементом 3
5.1 Общие положения 3
5.2 Разделительные элементы 4
6 Технологические соединения 8
7 Типовые испытания 9
7.1 Стандартизованные виды взрывозащиты 9
7.2 Разделительные элементы 9
7.3 Определение температуры 9
8 Маркировка 9
8.1 Общие положения 9
8.2 Ex-оборудование с комбинацией двух видов взрывозащиты 9
8.3 Ex-оборудование, содержащее части с разными уровнями взрывозащиты оборудования 9
8.4 Примеры Ex-маркировок 10
9 Документация 11
9.1 Разделительные элементы 11
9.2 Технологическое соединение 12
9.3 Определение уровня взрывозащиты оборудования 12
Приложение А (обязательное) Типы конструкций разделительных элементов 13
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте 19
Библиография 20

Введение

Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к четвертому изданию международного стандарта IEC 60079-26:2021.

Стандарт разработан в развитие Технического регламента Таможенного союза ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».

Настоящий стандарт является одним из комплекса стандартов по видам взрывозащиты для оборудования, применяемого во взрывоопасных средах.

Стандарт предназначен для нормативного обеспечения обязательной сертификации и испытаний.

В настоящий стандарт включены дополнительные по отношению к международному стандарту IEC 60079-26:2021 положения (слова), текстовые элементы, фразы, отражающие потребности экономик стран СНГ, а именно:

- применены ссылки на межгосударственные стандарты вместо международных;
- раздел «Нормативные ссылки» дополнен ГОСТ 28157;
- единицы измерения л/с заменены на $дм^3/с$;
- категории воспламеняемости изложены в соответствии с ГОСТ 28157;
- ссылочный IEC 60695-11-10 перенесен в раздел «Библиография»;
- уточнены требования 4.1;
- уточнен текст примечания в 4.3;
- в 5.2.3 и далее по тексту вместо термина «термостойкость» применены термины «теплостойкость и холодостойкость»;
- в 5.2.3 термин «комбинированная смесь» уточнен и изложен в редакции «комбинированная смесь *газа и пыли*», уточнено перечисление b);
- в 5.2.4 добавлены значения в барах, добавлено примечание;
- по тексту стандарта информация об указании знака «X» в сертификате заменена на указание знака «X» в Ex-маркировке;
- в разделе 6 пример дополнен информацией, что «в инструкциях для пользователя должна содержаться информация об опасности утечки горючего газа и распространения пламени»;
- в разделе 6 уточнено, что «При проведении сертификации орган по сертификации не должен проверять соответствие оборудования или компонента требованиям стандартов, распространяющихся на конкретные виды продукции»;
- примеры в разделе 8 изложены с учетом требований к Ex-маркировке в ГОСТ 31610.0;
- добавлено приложение ДА.

Установленные настоящим стандартом требования обеспечивают вместе с ГОСТ 31610.0 безопасность применения оборудования на опасных производственных объектах газовой, нефтяной, нефтеперерабатывающей и других отраслях промышленности.

Значительные изменения, внесенные в настоящий стандарт по сравнению с предыдущим изданием, представлены в виде таблицы.

Таблица

		Вид		
Изменения	Раздел, пункт	Незначительные и редакционные изменения	Расширение	Существенные технические изменения
Область применения стандарта была расширена и распространена на разделительные элементы для всех уровней взрывозащиты электрооборудования газовых и пылевых сред, а также на неэлектрическое оборудование. Название и структура стандарта были соответствующим образом изменены	5		x	
Требования к комбинации видов взрывозащиты 4.1.2 были реструктурированы и включены в раздел 4	4	x		

Окончание таблицы

Изменения	Раздел, пункт	Вид		
		Незначительные и редакционные изменения	Расширение	Существенные технические изменения
Исключено требование к оборудованию с подвижными частями (перенесено в *ГОСТ 31610.0*)	4.2 (*ГОСТ 31610.26—2016*)	x		
Для оборудования с перегородками, кроме выполненных из коррозионно-стойких металлов, стекла или керамики, уточнены требования к типовым испытаниям согласно *ГОСТ 31610.40*, если они подвергались постоянным вибрационным нагрузкам	7.2			C1
Расширены требования к маркировке оборудования, монтируемого между разными зонами	8		x	
Толщина перегородки должна быть указана в инструкции	9	x		
Дополнительные предупреждения включены в инструкции для оборудования с разделительными элементами, подверженными воздействию потока абразивной пыли	9		x	
Таблица 1 «Разделительные элементы» была перемещена в приложение А в качестве таблицы А.1 и изменена для уточнения	Таблица А.1	x		
Добавлена таблица А.2 к таблице А.8 для расширения типов разделительных элементов			x	
Примечание — Приведены только значимые технические изменения; приведенный список не охватывает все изменения, внесенные при пересмотре предыдущей версии стандарта.				

Разъяснение видов изменений

А) Определения

1 Незначительные и редакционные изменения:

- разъяснение;
- сокращение технических требований;
- незначительные технические изменения;
- редакторские правки.

Такие изменения являются модификацией требований редакционного характера или вносят незначительные технические поправки. К ним относятся: изменение формулировок для уточнения технических требований без внесения технических изменений или сокращение в рамках существующих требований.

2 Расширение: внесение технических дополнений

Данные изменения представляют собой добавление новых или модификацию существующих технических требований, например введение дополнительных вариантов. При этом не допускается расширение требований для оборудования, которое полностью соответствовало требованиям предыдущего издания. Таким образом, данные изменения не должны распространяться на изделия, которые выполнены в соответствии с предыдущим изданием.

3 Значительные технические изменения: дополнение технических требований, расширение технических требований

Данные изменения модифицируют технические требования (дополняют, расширяют область применения или отменяют требования) таким образом, что оборудование, которое соответствовало требованиям, установленным в предыдущем издании, уже не будет соответствовать требованиям, установленным в новом издании. Данные изменения должны быть рассмотрены с точки зрения их применения к оборудованию, соответствующему предыдущему изданию. Дополнительные сведения указаны в пункте B).

Примечание — Данные изменения отражают достижения современных технологий. Однако такие изменения, как правило, не должны влиять на оборудование, уже выпущенное на рынок.

B) Обоснование внесения существенных технических изменений

C1 (Изменение 1): *Следует гарантировать, что разделительные перегородки, выполненные из материалов, отличных от нержавеющей стали, керамики или стекла, и которые в эксплуатации подвергаются воздействию статического или непрерывно изменяющегося давления, обеспечивают сопоставимый уровень безопасности, для чего в настоящий стандарт были включены дополнительные испытания на стойкость к указанным воздействующим факторам. Объем испытаний по ГОСТ 31610.40 был признан достаточным.*

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

ВЗРЫВООПАСНЫЕ СРЕДЫ

Часть 26

Оборудование с разделительными элементами или комбинацией уровней взрывозащиты

Explosive atmospheres.
Part 26. Equipment with separation elements or combined levels of protection

Дата введения — 2024—10—01
с правом досрочного применения

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к конструкции, испытаниям и маркировке Ex-оборудования, которое содержит части оборудования с различными уровнями взрывозащиты оборудования и разделительные элементы. Такое оборудование устанавливают в стену (перегородку), разделяющую взрывоопасные зоны разных классов, для которых установлены разные требования к уровням взрывозащиты оборудования, например между взрывоопасными зонами разных классов для взрывоопасных газовых сред, взрывоопасными зонами разных классов для взрывоопасных пылевых сред, взрывоопасной зоной для газовых сред и взрывоопасной зоной для пылевых сред.

Пример — Оборудование, встроенное в стенку резервуара для хранения, когда зоне внутри резервуара присвоен класс 0, а зоне вокруг резервуара — класс 1.

Разделительные элементы рассматривают как для электрического, так и для неэлектрического оборудования. Если механическая энергия может быть преобразована в потенциальный источник воспламенения, дополнительно проводят оценку опасности воспламенения в соответствии с *ГОСТ 32407* и принимают соответствующие меры. Подходящие меры можно выбрать из *ГОСТ ISO/DIS 80079-37*. В настоящем стандарте также установлены требования к комбинации двух видов взрывозащиты, каждый из которых по отдельности обеспечивает уровень взрывозащиты оборудования Gb, а их совместное применение позволяет достичь уровня взрывозащиты оборудования Ga. Примеры приведены в 4.2.

Настоящий стандарт дополняет и изменяет общие требования *ГОСТ 31610.0*. Если требования настоящего стандарта противоречат требованиям *ГОСТ 31610.0*, следует руководствоваться требованиями настоящего стандарта.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие межгосударственные стандарты:

ГОСТ 14254 (IEC 60529:2013) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)

ГОСТ 28157—2018 Пластмассы. Методы определения стойкости к горению

ГОСТ 31610.0—2019 (IEC 60079-0:2017) Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование. Общие требования

ГОСТ 31610.11 (IEC 60079-11:2011) Взрывоопасные среды. Часть 11. Оборудование с видом взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «i»

Издание официальное

ГОСТ 31610.40/IEC/TS 60079-40:2015 Взрывоопасные среды. Часть 40. Требования к технологическим уплотнениям между легковоспламеняющимися технологическими жидкостями и электрическими системами

ГОСТ 32407 (ISO/DIS 80079-36) Взрывоопасные среды. Часть 36. Неэлектрическое оборудование для взрывоопасных сред. Общие требования и методы испытаний

ГОСТ ISO/DIS 80079-37 Взрывоопасные среды. Часть 37. Неэлектрическое оборудование для взрывоопасных сред. Неэлектрическое оборудование с видами взрывозащиты «конструкционная безопасность «c», контроль источника воспламенения «b», погружение в жидкость «k»

ГОСТ IEC 60079-1 Взрывоопасные среды. Часть 1. Оборудование с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d»

ГОСТ IEC 60079-14 Взрывоопасные среды. Часть 14. Проектирование, выбор и монтаж электроустановок

ГОСТ IEC 60079-31 Взрывоопасные среды. Часть 31. Оборудование с защитой от воспламенения пыли оболочками «t»

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации (gost.e-ecolog.ru по указателям национальных стандартов, издаваемым в государствах, указанных в предисловии, или на официальных сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации. Если на документ дана недатированная ссылка, то следует использовать документ, действующий на текущий момент, с учетом всех внесенных в него изменений. Если заменен ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, то следует использовать указанную версию этого документа. Если после принятия настоящего стандарта в ссылочный документ, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение применяется без учета данного изменения. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по *ГОСТ 31610.0*.

ISO и IEC поддерживают терминологические базы данных для применения в стандартизации по следующим адресам:

- IEC Electropedia: gost.e-ecolog.ru ;
- ISO Online browsing platform: gost.e-ecolog.ru .

4 Ex-оборудование с комбинацией двух видов взрывозащиты

4.1 Общие требования

Для достижения уровня взрывозащиты оборудования Ga электрооборудование может соответствовать требованиям двух независимых видов взрывозащиты, каждый из которых соответствует уровню взрывозащиты оборудования Gb. Если один из видов взрывозащиты выйдет из строя, то другой должен продолжать функционировать. Тогда даже при редких неисправностях, например двух независимых повреждениях, источник воспламенения не возникнет *или будет изолирован от окружающей взрывоопасной среды*.

4.2 Основные требования

Совместно используемые виды взрывозащиты должны быть независимы, т.е. не должны иметь отказов общего вида, за исключением случаев, приведенных ниже [см. a) и b)]. Виды взрывозащиты, обеспечивающие уровень взрывозащиты оборудования Gb, при их совместном применении должны быть основаны на различных физических принципах защиты.

Примечания

1 Пример недопустимого общего вида повреждений. Внутри оболочки с уровнем вида взрывозащиты «eb» находится оболочка с уровнем вида взрывозащиты «db» с искрящими элементами. Если оболочка с уровнем вида взрывозащиты «db» будет повреждена, то защита оболочки с уровнем вида взрывозащиты «eb» также будет нарушена.

2 Совместное применение уровня вида взрывозащиты «db» и вида взрывозащиты «q», оба из которых основаны на предотвращении распространения пламени (используют один физический принцип защиты), может быть неэффективно. На практике некоторые комбинации видов взрывозащиты могут быть неприемлемы, например комбинация уровня вида взрывозащиты «заполнение оболочки жидкостью «ob» и «кварцевое заполнение оболочки «q».

Оценку каждого вида взрывозащиты следует проводить при наиболее неблагоприятных условиях применения другого вида взрывозащиты. При совместном применении вида взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь «ib» с другими видами взрывозащиты испытание второго вида взрывозащиты следует проводить в наиболее неблагоприятных условиях, предусмотренных для искробезопасной цепи *ГОСТ 31610.11*. При повреждении одного вида взрывозащиты необходимо учитывать рассеяние тепла.

При совместном применении двух видов взрывозащиты, основанных на едином параметре (например, пути утечки в комбинации уровней видов взрывозащиты «ib» с «eb»), должны быть применены наиболее жесткие требования для этих видов взрывозащиты.

Если оба применяемых вида взрывозащиты основаны на применении оболочки, должно быть выполнено одно из следующих условий:

a) при использовании двух оболочек (одна полностью заключена внутри другой), каждая из оболочек должна соответствовать требованиям для соответствующего вида взрывозащиты;

b) если используется только одна оболочка, то данная оболочка, а также кабельные вводы должны соответствовать требованиям к испытаниям на ударостойкость по *ГОСТ 31610.0* с применением значений для группы I.

Примеры соответствующих комбинаций двух независимых видов взрывозащиты:

- бесконтактные датчики (например, бесконтактные индуктивные датчики, электрические датчики положения) с искробезопасными цепями «ib», герметизированные компаундом «mb».

Примечание — Соединения искробезопасных цепей «ib» могут иметь уровень вида взрывозащиты «eb»;

- светильник, имеющий уровень вида взрывозащиты «eb», может быть помещен во взрывонепроницаемую оболочку «db»;

- измерительные преобразователи с искробезопасной цепью «ib» расположены во взрывонепроницаемой оболочке «db»;

- оборудование с искробезопасными электрическими цепями «ib» дополнительно защищено кварцевым заполнением оболочки «q»;

- электромагнитные клапаны, герметизированные компаундом «mb», помещены во взрывонепроницаемую оболочку «db»;

- оборудование с уровнем вида взрывозащиты «eb» заполнено или продуто под избыточным давлением «pxb».

4.3 Электрические соединения

Электрические соединения и постоянно присоединенные кабели оборудования, расположенного в среде, требующей применения уровня взрывозащиты оборудования Ga, должны соответствовать уровню взрывозащиты оборудования Ga.

Примечание — Монтаж оборудования с уровнем взрывозащиты оборудования Ga, который достигается применением комбинации видов взрывозащиты, производят с учетом требований *ГОСТ IEC 60079-14* к монтажу изделий с соответствующими видами взрывозащиты.

5 Ex-оборудование, содержащее части с различными уровнями взрывозащиты оборудования и разделительным элементом

5.1 Общие положения

Оборудование, устанавливаемое на границе раздела взрывоопасных зон разных классов или само являющееся частью конструкции, разделяющей зоны, может содержать части, соответствующие разным уровням взрывозащиты оборудования. Такое оборудование должно содержать разделительный элемент между частями оборудования с разным уровнем взрывозащиты (см. таблицу 1).

Таблица 1 — Требования к Ex-оборудованию, содержащему части с различными уровнями взрывозащиты оборудования

		Части соответствуют			
		Уровню взрывозащиты оборудования Ga	Уровню взрывозащиты оборудования Gb	Уровню взрывозащиты оборудования Da	Уровню взрывозащиты оборудования Db
Части соответствуют	Уровню взрывозащиты оборудования Gb	Таблица А.1	—	Таблица А.7	Таблица А.8
	Уровню взрывозащиты оборудования Gc	Таблица А.1	Таблица А.2	Таблица А.7	Таблица А.8
	Уровню взрывозащиты оборудования Db	Таблица А.5	Таблица А.6	Таблица А.3	—
	Уровню взрывозащиты оборудования Dc	Таблица А.5	Таблица А.6	Таблица А.3	Таблица А.4

Примечание — Границы для комбинированных смесей не рассматриваются.

Оборудование, полностью соответствующее одному уровню взрывозащиты оборудования и подходящее для зон обоих классов на любой стороне границы, не требует разделительного элемента, соответствующего требованиям настоящего стандарта.

5.2 Разделительные элементы

5.2.1 Общие положения

Разделительный элемент состоит из механической разделительной перегородки, которая может быть дополнена взрывонепроницаемым соединением, пыленепроницаемым соединением, естественной вентиляцией или их комбинацией, в зависимости от условий, указанных в 5.2.2—5.2.7 и приложении А.

5.2.2 Основные требования

К разделительным элементам применяют следующие основные требования:

a) разделительный элемент должен обеспечивать разграничение между различными средами или частями оборудования, соответствующими различным уровням взрывозащиты оборудования, во избежание перемещения горючих газов, паров или пыли из частей оборудования с более высоким уровнем взрывозащиты оборудования в части оборудования с более низким уровнем взрывозащиты оборудования;

b) если потенциальный источник воспламенения становится активным в части оборудования с более низким уровнем взрывозащиты оборудования, он не должен действовать как источник воспламенения в части оборудования с более высоким уровнем взрывозащиты оборудования, например не должна превышаться допустимая температура поверхности разделительного элемента;

c) если возгорание может произойти в части оборудования с более низким уровнем взрывозащиты оборудования, следует избегать распространения пламени на часть с более высоким уровнем взрывозащиты оборудования. Данный подход не относится к оболочкам с уровнем взрывозащиты оборудования Db или Dc со степенью защиты IP5X.

Примечание — Уровень взрывозащиты оборудования Gc является более низким, чем Gb или Ga. Уровень взрывозащиты оборудования Gb является более низким, чем Ga. Тот же принцип применяется к уровням взрывозащиты оборудования Da, Db и Dc.

5.2.3 Механические разделительные перегородки

Разделительные перегородки должны быть изготовлены из одного из следующих материалов:

a) коррозионно-стойких металлов, стекла, керамики;

b) других материалов, обеспечивающих уровень безопасности, *соответствующий частям оборудования с более высоким уровнем взрывозащиты оборудования*. В этом случае на оборудование

должна быть нанесена маркировка «X» в соответствии с требованиями к маркировке *ГОСТ 31610.0*, в сертификате должны быть приведены специальные условия применения, а материал должен быть указан в инструкции в соответствии с разделом 9.

Если разделительная перегородка оборудования подвергается непрерывным изменениям давления (например, разделительная мембрана датчика давления), то в эксплуатационной документации должно быть приведено минимальное количество циклов изменения давления при максимальной амплитуде изменения (см. раздел 9).

При механических нагрузках (например, давлении, статических силах, крутящем моменте) должны применяться требования соответствующих стандартов, распространяющихся на конкретные виды воздействий. Разделительный элемент не должен нарушать вид взрывозащиты при воздействии на него максимально допустимых заданных давлений, нагрузок или температур.

Минимальная толщина перегородки из стекла или керамики должна составлять 10 % диаметра (максимального размера), но не менее 1 мм.

Разделительные перегородки из других материалов, кроме металла, стекла или керамики, перед проведением испытаний на степень защиты, обеспечиваемой оболочкой (код IP), должны быть подвергнуты испытаниям на *теплостойкость и холодостойкость* в соответствии с *ГОСТ 31610.0*.

Разделительные перегородки, используемые в оборудовании, установленном в разграничительной стенке частей зон класса 20 или 21, должны быть пыленепроницаемыми со степенью защиты IP6X для указанных технологических условий (например, давления). Когда окружающая среда *дополнительно* классифицируется как зона класса 1 или 2, перегородка должна соответствовать требованиям *ГОСТ IEC 60079-31* к оболочкам, чтобы гарантировать, что внутри оборудования не образуется комбинированная смесь *газа и пыли*. Перегородки, разделяющие уровни взрывозащиты оборудования Da/Gb (таблица А.7), должны выдерживать типовые испытания для оболочек, предназначенных для уровня взрывозащиты оборудования Da. Перегородки, разделяющие уровни взрывозащиты оборудования Db/Gb (таблица А.8), должны выдерживать типовые испытания оболочек, предназначенных для уровня взрывозащиты оборудования Db.

5.2.4 Металлические разделительные перегородки с газонепроницаемыми проходными изоляторами

Металлические разделительные перегородки толщиной не менее 1 мм могут быть снабжены соответствующими проходными изоляторами (см. рисунок 1).

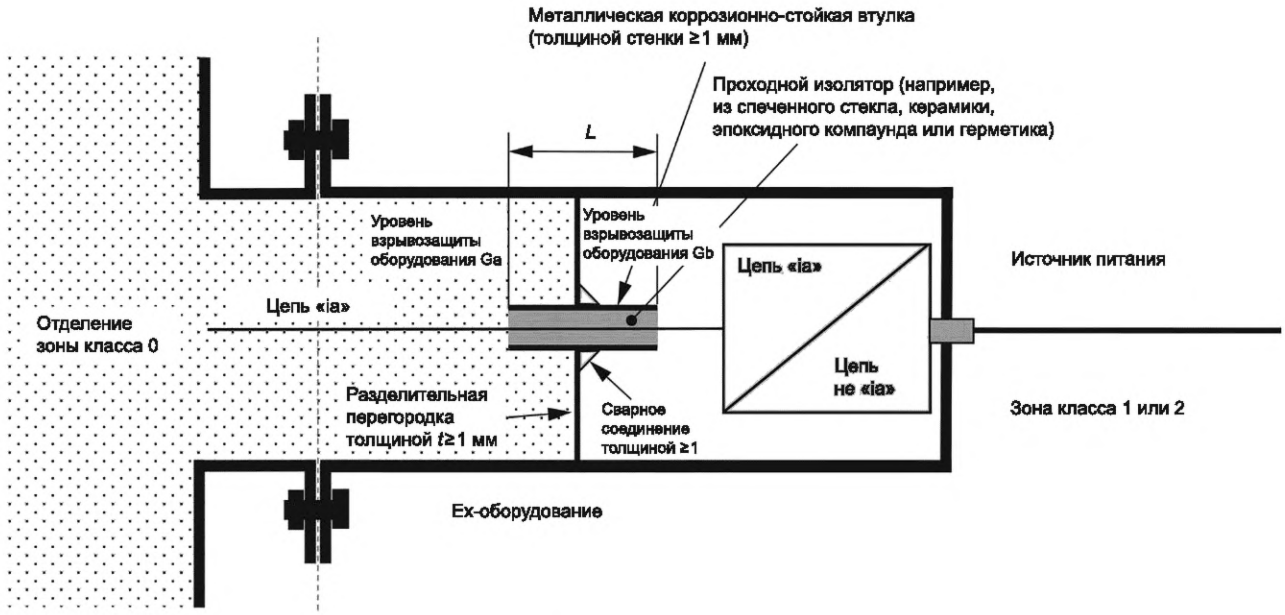


Рисунок 1 — Пример газонепроницаемой разделительной перегородки с проходным изолятором

Интенсивность утечки проходного изолятора должна быть равна скорости утечки гелия, составляющей менее 10^{-2} Па · дм^3/с (*10^{-4} мбар · дм^3/с*) при перепаде давления 10^5 Па (*1 бар*). Проходной изолятор, состоящий из сварной металлической втулки длиной $L \geq 10$ мм из спеченного стекла, керамики,

эпоксидного компаунда или герметика, как показано на рисунке 1, считается газонепроницаемым без проведения испытаний.

Примечания

1 Компаунды и герметики должны соответствовать требованиям пункта 7.1.2 ГОСТ 31610.0—2019.

2 Низкая скорость утечки через проходной изолятор снижает вероятность накопления критической концентрации взрывоопасной газовой среды в части, соответствующей более низкому уровню взрывозащиты оборудования.

5.2.5 Разделительная перегородка, дополненная соединением

Соединения, дополняющие разделительные перегородки для уровней взрывозащиты оборудования Ga или Gb, должны соответствовать перечислениям a) или b):

a) соответствовать требованиям *ГОСТ IEC 60079-1*; при определении характеристик соединения необходимо учитывать свободный объем оболочки, содержащей электрические цепи, испытания на взрывонепроницаемость не требуются;

b) иметь конструкцию, обеспечивающую тот же уровень безопасности, что и в примере a).

Соединения, дополняющие разделительные перегородки для уровней взрывозащиты оборудования Da или Db, должны соответствовать степени защиты IP согласно *ГОСТ IEC 60079-31* для пыленепроницаемых оболочек (пыленепроницаемых соединений).

Пример — Цилиндрический изолятор из политетрафторэтилена длиной более или равной 40 мм, впрессованный в металлическую оболочку. Допустимо также использование постоянно сжатых соединений длиной не менее 17 мм (например, конусообразного изолятора из политетрафторэтилена, сжатого постоянной статической нагрузкой с помощью пружины).

Неметаллические компоненты в разделительных элементах должны соответствовать требованиям категории воспламеняемости *ПВ-0, установленным ГОСТ 28157 (самогашение в течение не менее 10 с после удаления пламени; не допускается образование горящих капель»)*. Материал должен быть указан в инструкциях согласно разделу 9.

Примечание — Требования к испытаниям на пожароопасность установлены в [1].

5.2.6 Разделительная перегородка для взрывоопасных газовых сред, дополненная естественной вентиляцией

Вентиляция должна обеспечивать предотвращение накопления легковоспламеняющихся материалов в оборудовании при самых тяжелых технологических условиях, указанных изготовителем, и при предполагаемых утечках. При атмосферных условиях процесса вентиляция достаточна для всех газов, паров и туманов, если длина воздушного зазора составляет $L \geq 10$ мм, а эффективная перфорация по окружности составляет не менее 50 %. Могут быть предусмотрены металлические перегородки толщиной более 1 мм с соответствующим воздушным зазором, например с цилиндрическим взрывонепроницаемым соединением вала в соответствии с *ГОСТ IEC 60079-1* (см. рисунок 2). Параметры соединения должны быть определены в соответствии с *ГОСТ IEC 60079-1* для объема менее или равного 100 $см^3$ при данном типе соединения. В этом случае вентиляционный воздушный зазор должен иметь минимальную длину $L = 10$ мм или длину, равную диаметру вала, в зависимости от того, что больше.

Примечание — Цилиндрическое соединение вала внутри разделительной перегородки, как показано на рисунке 2, не является дополнительным соединением согласно 5.2.5.

Данный пример цилиндрического соединения вала приемлем для маломощных устройств, например для контрольно-измерительных приборов. В мощных устройствах (например, циркуляционных насосах) смещение вала и высокая энергия вращения вала могут создавать источник воспламенения, и в конструкции должны быть выполнены дополнительные меры в соответствии с *ГОСТ 32407*.

5.2.7 Требования в зависимости от толщины разделительной перегородки

При использовании однородной разделительной перегородки толщиной не менее 3 мм дополнительные меры защиты не требуются.

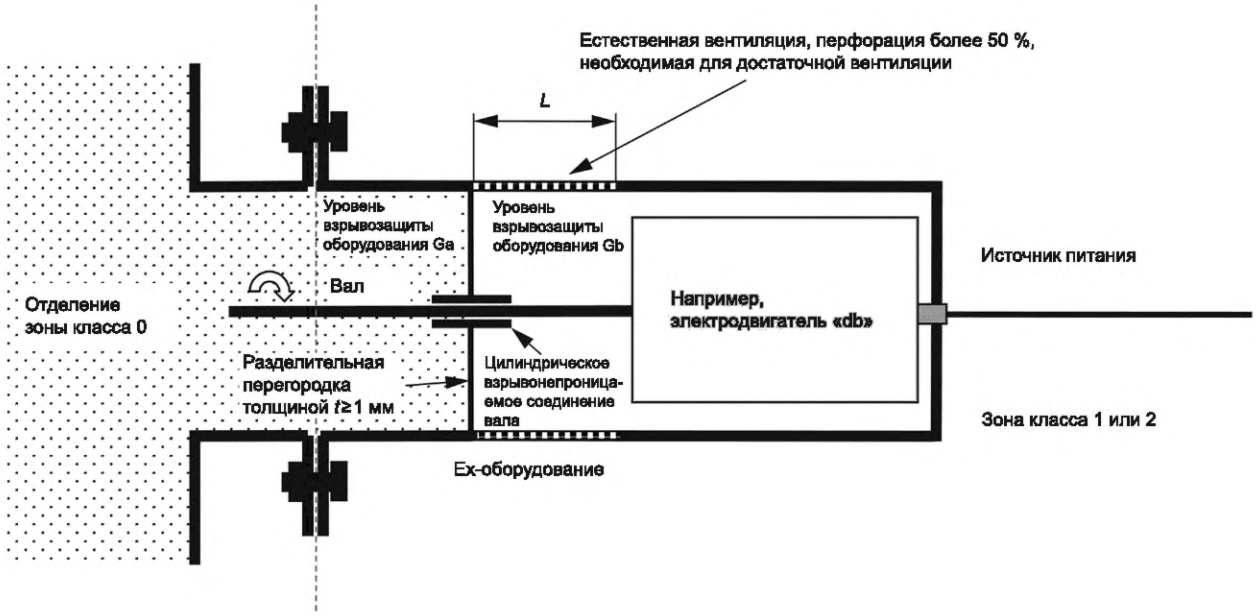


Рисунок 2 — Пример разделительного элемента с цилиндрическим соединением вала и вентиляцией

Примечания

1 В данном контексте определение «однородная» означает, что перегородка состоит из цельного куска материала, без вставок, таких как сквозные перемычки, проходные изоляторы. Сварные соединения рассматриваются как однородная часть перегородки.

При использовании однородной разделительной перегородки толщиной менее или равной 3 мм должны быть выполнены следующие условия:

- разделительные перегородки толщиной, равной или более 1 мм, считаются неповреждаемыми, и их повреждение не рассматривается;
- разделительные перегородки толщиной от 0,2 до 1 мм — повреждение считают редкой неисправностью;
- разделительные перегородки толщиной менее 0,2 мм — повреждение считают ожидаемой неисправностью.

Толщина перегородки менее 1 мм допускается только в сочетании с искробезопасными цепями, взрывонепроницаемым соединением, пыленепроницаемым соединением или естественной вентиляцией (см. таблицы А.1—А.8).

2 При отсутствии дополнительных мер только применение вида взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» позволяет предотвратить воздействие на тонкую разделительную перегородку толщиной менее 1 мм мощных электрических искр или дуг, которые могут ее повредить.

Если толщина разделительной перегородки менее 1 мм, то в соответствии с требованиями *ГОСТ 31610.0 в Ex-маркировке* должен быть указан знак «X», в сертификате приведены специальные условия применения, а в инструкции указаны условия, которые могут неблагоприятно повлиять на перегородку и которым не должен подвергаться ее материал. Такие условия могут быть вызваны химическими, физическими факторами или факторами окружающей среды.

Комбинации разделительных элементов и дополнительных защитных мер зависят от толщины t разделительной перегородки, как показано ниже и в приложении А.

I) При использовании однородной разделительной перегородки толщиной 3 мм > t ≥ 1 мм следует применять вид взрывозащиты согласно требованиям таблиц А.1—А.8. Однородная часть оболочки может являться разделительной перегородкой даже для видов взрывозащиты, в которых используется оболочка.

Если в оборудовании, например реле, в нормальном режиме эксплуатации присутствует источник воспламенения, то необходимо применять один вид взрывозащиты в комбинации с:

- взрывонепроницаемым соединением (конструкция b) таблиц А.1 и А.2); или
- вентиляционным воздушным зазором (конструкция c) таблиц А.1 и А.2).

II) При использовании разделительной перегородки толщиной 1 мм > t ≥ 0,2 мм необходимо использовать одну из следующих защитных мер:

- вид взрывозащиты — искробезопасная электрическая цепь, в соответствии с *ГОСТ 31610.11* (конструкция a) таблиц А.1—А.8); или

Примечания

1 При отсутствии дополнительных мер только применение вида взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» позволяет предотвратить воздействие на разделительный элемент высокой электрической мощности, которая может его повредить.

2 Группа оборудования и температурный класс вида взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» относятся только к соответствующей части;

- вид взрывозащиты совместно с взрывонепроницаемым соединением (конструкция b) в таблицах А.1, А.2, А.7 и А.8); или
- вид взрывозащиты совместно с пыленепроницаемым соединением (таблицы А.3 и А.4); или
- вид взрывозащиты совместно с вентиляционным воздушным зазором и взрывонепроницаемым соединением (конструкция c) в таблицах А.1 и А.2).

III) При использовании разделительной перегородки толщиной $t < 0{,}2$ мм (например, мембраны) необходимо применять один из видов взрывозащиты согласно таблицам А.1—А.8 в комбинации с:

- взрывонепроницаемым соединением, если в нормальном режиме эксплуатации отсутствует источник воспламенения (конструкция b) в таблицах А.1 и А.2); или
- взрывонепроницаемым соединением и вентиляционным воздушным зазором, если в нормальном режиме эксплуатации присутствует источник воспламенения (например, переключающиеся контакты, конструкция c) в таблицах А.1 и А.2).

6 Технологические соединения

Если оборудование установлено в стенке, находящейся на границе разных взрывоопасных зон, его конструкция в нормальных условиях эксплуатации должна обеспечить следующее:

a) предотвращение распространения взрывоопасных газовых сред или взрывоопасных пылевых сред из одной зоны в другую; и

b) предотвращение распространения пламени в части, требующей использования оборудования с более высоким уровнем взрывозащиты оборудования, в случае воспламенения взрывоопасной среды в прилегающей зоне.

Оборудование должно быть спроектировано таким образом, чтобы при его монтаже можно было обеспечить достаточно герметичное соединение (IP66 или IP67 по *ГОСТ 14254*) или взрывонепроницаемое соединение в соответствии с *ГОСТ IEC 60079-1* (параметры соединения должны быть определены для объема менее или равного 100 $см^3$) между разными взрывоопасными зонами.

Пример — Оборудование со встроенным разделительным элементом в соответствии с разделом 5 или со степенью защиты IP67 в соответствии с ГОСТ 14254 допускается устанавливать между зоной, в которой необходимо применение оборудования с уровнем взрывозащиты оборудования Ga, и менее опасной зоной.

Технологические соединения должны соответствовать требованиям международного или соответствующего национального стандарта.

Примечания

1 *При проведении сертификации орган по сертификации* не должен проверять соответствие *оборудования или компонента* требованиям стандартов, распространяющихся на конкретные виды продукции.

2 Примерами приемлемых технологических соединений являются:

a) газонепроницаемое стандартное фланцевое соединение;

b) газонепроницаемое стандартное трубное соединение;

c) газонепроницаемое стандартное резьбовое соединение.

Если указанные требования не могут быть выполнены, то в соответствии с требованиями *ГОСТ 31610.0 в Ex-маркировке* должен быть указан знак «X», в сертификате приведены специальные условия применения, а в инструкции — предупреждение о необходимости выполнения соответствующих мер согласно 9.2.

Пример — Если для возможности отбора химических проб из открытого патрубка, или для тросовой направляющей зондов, или для инспекционных целей в граничной стене между различными опасными зонами предусматривается отверстие, то в инструкциях для пользователя должна содержаться информация об опасности утечки горючего газа и распространения пламени.

7 Типовые испытания

7.1 Стандартизованные виды взрывозащиты

Оборудование с видами взрывозащиты, обеспечивающими уровень взрывозащиты оборудования Gb, должно быть подвергнуто типовым проверкам и испытаниям в соответствии с установленными требованиями стандартов. Если используется комбинация двух видов взрывозащиты, обеспечивающих уровень взрывозащиты оборудования Gb в соответствии с разделом 4, то оба вида взрывозащиты должны быть испытаны отдельно.

7.2 Разделительные элементы

Разделительные элементы в соответствии с разделом 5 следует испытывать таким образом, чтобы при этом были проверены рабочие параметры (например, пределы температуры или давления), установленные изготовителем.

Примечание — Для металлических, стеклянных или керамических перегородок настоящий стандарт не требует проверки соответствия техническим данным изготовителя.

Перегородки в соответствии с 5.2.3, b), которые подвергаются:

- рабочему давлению,

должны быть подвергнуты испытаниям на *теплостойкость и холодостойкость* согласно *ГОСТ 31610.0* с последующим испытанием давлением. Испытание под давлением должно быть проведено при максимальной номинальной рабочей температуре и рабочем давлении, прикладываемом со стороны процесса к перегородке в течение не менее 1 мин без видимых утечек;

- постоянным вибрационным нагрузкам,

должны иметь указанный предел вибрационной выносливости (циклы), подтвержденный циклическим изменением давления в соответствии с *ГОСТ 31610.40* с заданным количеством циклов. После циклического испытания к перегородке должно быть приложено максимальное установленное рабочее давление в течение не менее 1 мин без видимых утечек.

7.3 Определение температуры

Для определения максимальной температуры поверхности разделительного элемента необходимо учитывать возможные неисправности в соответствии с видом взрывозащиты.

8 Маркировка

8.1 Общие положения

Данные требования дополняют и изменяют требования *ГОСТ 31610.0* к маркировке.

8.2 Ex-оборудование с комбинацией двух видов взрывозащиты

Если для достижения уровня взрывозащиты оборудования Ga в соответствии с разделом 4 используется более одного вида взрывозащиты, символы уровней видов взрывозащиты должны быть соединены знаком «+».

8.3 Ex-оборудование, содержащее части с разными уровнями взрывозащиты оборудования

Для Ex-оборудования с перегородками, разделяющими части оборудования, соответствующего различным уровням взрывозащиты оборудования и видам взрывозащиты (если применимо), соответствующие *Ex*-маркировки разделяются косой чертой «/». Если Ex-оборудование имеет несколько видов взрывозащиты, для нескольких уровней взрывозащиты оборудования (для газа *и/*или пыли) с обеих сторон разделительного элемента не требуется маркировать все возможные комбинации. *При этом в сертификате должны быть указаны все допустимые Ex-маркировки для каждой из частей оборудования.*

8.4 Примеры Ex-маркировок

a) Оборудование с уровнем вида взрывозащиты «eb» внутри взрывонепроницаемой оболочки «db», обеспечивающее уровень взрывозащиты оборудования Ga

0Ex db+eb IIB T4 Ga

b) Уровни вида взрывозащиты «da» и «db» с разделительным элементом, обращенным к части зоны класса 0

0/1Ex da/db IIC T6 Ga/Gb

c) Отделение с уровнем вида взрывозащиты «ia», обеспечивающим уровень взрывозащиты оборудования Ga со взрывонепроницаемым отделением с уровнем вида взрывозащиты «db», обеспечивающим уровень взрывозащиты оборудования Gb

0Ex ia IIC T6 Ga / 1Ex db IIC T6 Gb

d) Комбинация двух уровней видов взрывозащиты «db» и «eb», обеспечивающих уровень взрывозащиты оборудования Ga с отделением с уровнем вида взрывозащиты «db», обеспечивающим уровень взрывозащиты оборудования Gb

0Ex db+eb IIB T4 Ga / 1Ex db IIC T4 Gb

e) Искробезопасный датчик, обеспечивающий уровень взрывозащиты оборудования Ga с температурным классом T4, и взрывозащищенное отделение, обеспечивающее уровень взрывозащиты оборудования Gb, подходящий для температурного класса T6

0Ex ia IIB T4 Ga / 1Ex db IIB T6 Gb

f) Искробезопасный датчик, обеспечивающий уровень взрывозащиты оборудования Ga, соответствующий группе IIC, с температурным классом T4, и пыленепроницаемое отделение, обеспечивающее уровень взрывозащиты оборудования Db, соответствующее группе IIIB с максимальной температурой поверхности 100 °C

0Ex ia IIC T4 Ga / Ex tb IIIB T100°C Db

g) Искробезопасный датчик, обеспечивающий как уровень взрывозащиты оборудования Ga, так и Da, с взрывонепроницаемым и пыленепроницаемым отделением, обеспечивающим как уровень взрывозащиты оборудования Gb, так и Db

0Ex ia IIC T4 Ga/1Ex db IIC T5 Gb

Ex ia IIIC T135°C Da/Ex tb IIIC T100°C Db

Добавлены комбинации, даже если они не обозначены явно (см. рисунок 3):

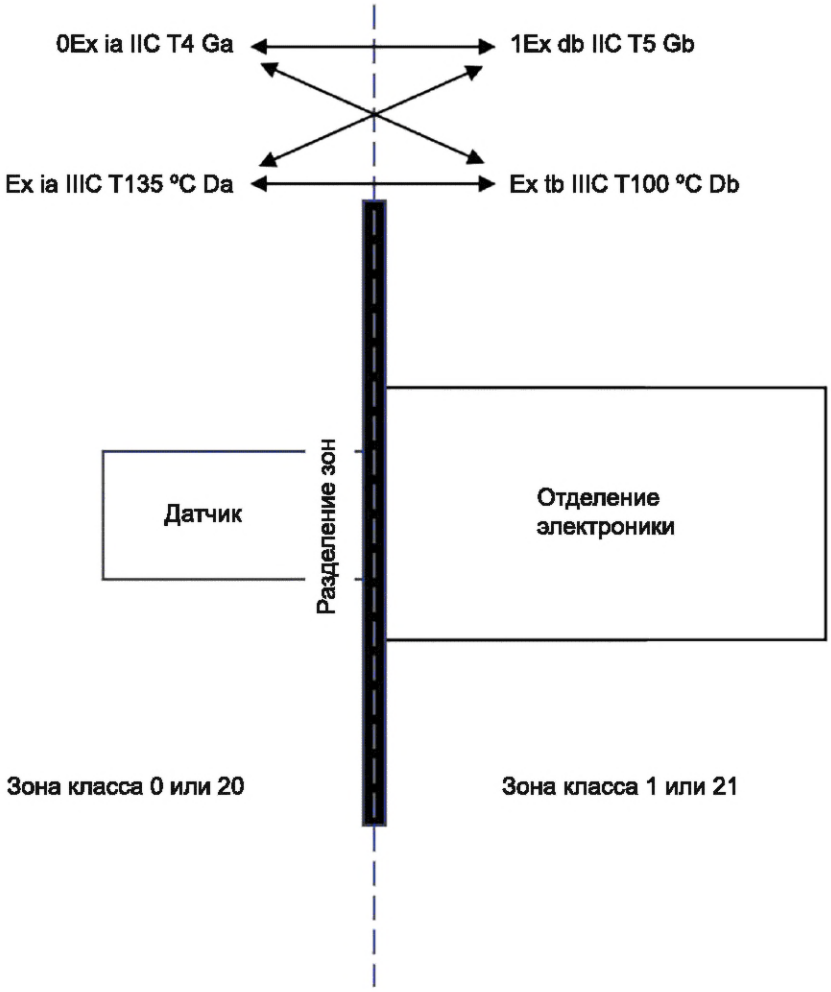


Рисунок 3 — Пример Ex-маркировки по перечислению g) с разделительным элементом

9 Документация

9.1 Разделительные элементы

В инструкции на оборудование, имеющее разделительные элементы согласно разделу 5, в соответствии с *ГОСТ 31610.0* необходимо дополнительно включить следующую информацию:

- материал(ы) изготовления и толщину разделительной перегородки;
- если толщина перегородки менее 1 мм, в инструкциях должно быть указано, что материал не должен подвергаться внешнему воздействию, которое может негативно сказаться на целостности разделительной перегородки;
- если разделительные элементы чувствительны к потоку абразивной пыли, должны быть предусмотрены меры по уменьшению возможного истирания разделительной перегородки;
- если разделительная перегородка постоянно подвергается воздействию вибрации (например, вибрационная мембрана), то в документах должен быть указан минимальный предел выносливости (количество циклов) при максимальной амплитуде;
- для разделительных перегородок в соответствии с перечислением b) 5.2.3 должен быть указан материал, из которого изготовлена перегородка, и его механические и тепловые характеристики (например, рабочее давление, температура);
- для разделительных элементов в соответствии с 5.2.5 должен быть указан материал, из которого изготовлены неметаллические компоненты, являющиеся частью разделительного элемента, и предельные значения его механических и тепловых напряжений;

- для разделительных элементов в соответствии с 5.2.6 необходимо предотвращать возникновение препятствий для естественной вентиляции, например из-за присутствия пыли.

9.2 Технологическое соединение

Если оборудование предназначено для встраивания в перегородку (стену), разделяющую взрывоопасные зоны разных классов, и не выполняются требования раздела 6, то в соответствии с требованиями *ГОСТ 31610.0* используется знак «X», в сертификате должны быть приведены специальные условия применения, а в инструкции должны быть подробно описаны потенциальный риск выброса горючего газа или пыли и соответствующие меры (например, вентиляция).

9.3 Определение уровня взрывозащиты оборудования

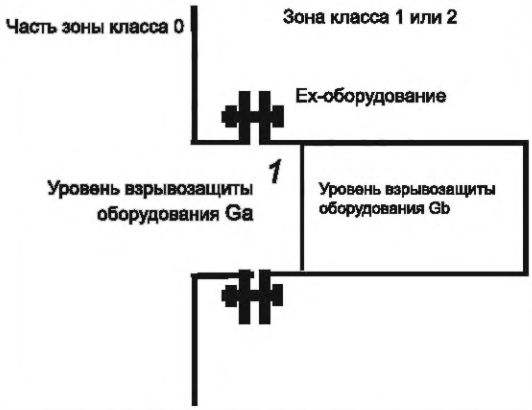
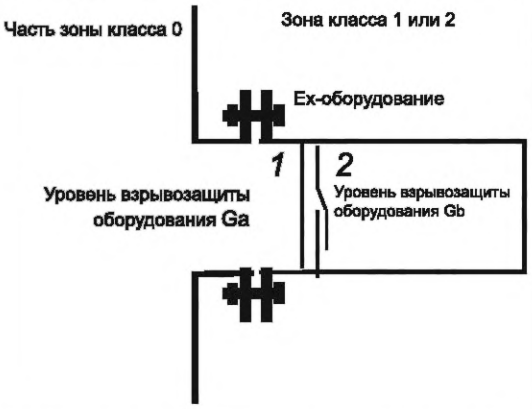
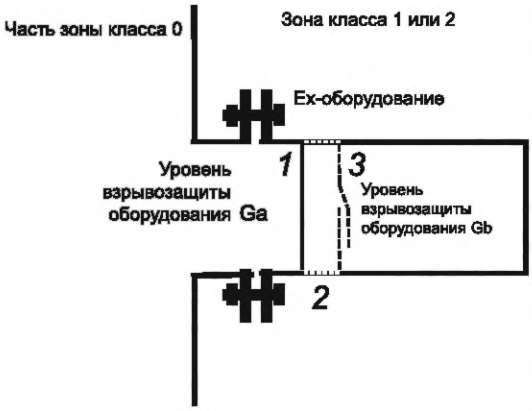
Если на Ex-маркировке указано несколько уровней взрывозащиты оборудования (например, Ga/Gb), в инструкции необходимо указать соответствие частей оборудования разным уровням взрывозащиты оборудования.

Приложение А
(обязательное)

Типы конструкций разделительных элементов

Типы конструкций разделительных элементов указаны в таблицах А.1—А.8.

Таблица А.1 — Ex-оборудование с разделительными элементами, установленными на границе зоны класса 0

Тип конструкции	Требования в зависимости от толщины, *t*, разделительной перегородки		
	I) 3 мм > *t* ≥ 1 мм	II) 1 мм > *t* ≥ 0,2 мм (требуется знак «X»)	III) *t* < 0,2 мм (требуется знак «X»)
a) Разделительная перегородка  	Вид взрывозащиты, обеспечивающий уровень взрывозащиты оборудования Gb + разделительная перегородка *1* и отсутствие источников воспламенения в нормальном режиме работы (например, переключающихся контактов)	Уровень взрывозащиты оборудования Gb. Уровень вида взрывозащиты «ib» + разделительная перегородка *1*	Не допускается
b) Разделительная перегородка + соединение  	Вид взрывозащиты, обеспечивающий уровень взрывозащиты оборудования Gb + разделительная перегородка *1* + взрывонепроницаемое соединение *2*		Вид взрывозащиты, обеспечивающий уровень взрывозащиты оборудования Gb + разделительная перегородка *1* + взрывонепроницаемое соединение *2* и отсутствие источников воспламенения в нормальном режиме работы (например, переключающихся контактов)
c) Разделительная перегородка + вентиляция + соединение  	Вид взрывозащиты, обеспечивающий уровень взрывозащиты оборудования Gb + разделительная перегородка *1* + естественная вентиляция *2*	Вид взрывозащиты, обеспечивающий уровень взрывозащиты оборудования Gb + разделительная перегородка *1* + естественная вентиляция *2* + взрывонепроницаемое соединение *3*	

Окончание таблицы А.1

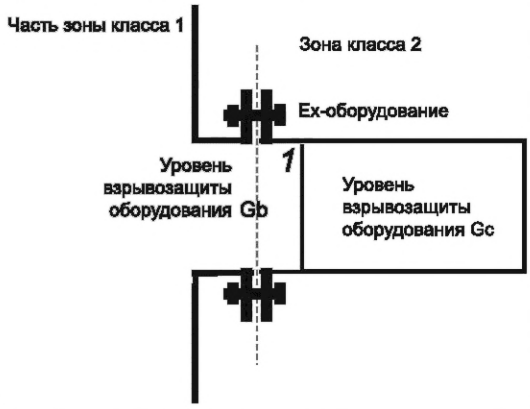
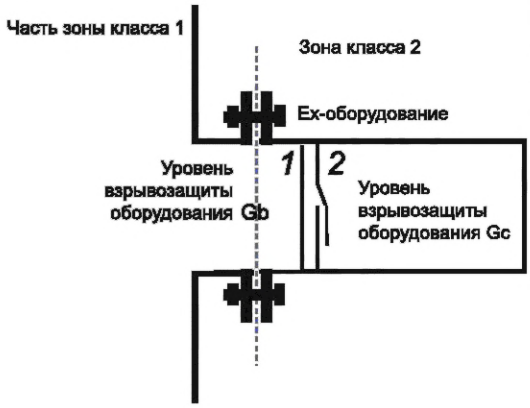
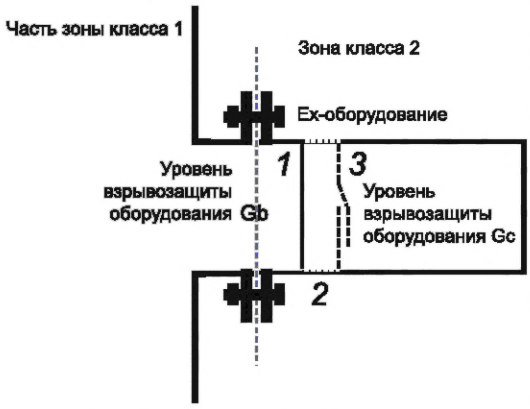
Примечания

1 Взрывонепроницаемое соединение и перегородка являются последовательно взаимозаменяемыми.

2 Уровень взрывозащиты оборудования Gb указывают в зоне класса 1 или 2, поскольку данное оборудование подключено к зоне класса 0.

3 В строке b) единственное различие между графами I) и II) заключается в требовании наличия знака «X».

Таблица А.2 — Ex-оборудование с разделительными элементами, установленными на границе зоны класса 1

Тип конструкции	Требования в зависимости от толщины, *t*, разделительной перегородки		
	I) 3 мм > *t* ≥ 1 мм	II) 1 мм > *t* ≥ 0,2 мм (требуется знак «X»)	III) *t* < 0,2 мм (требуется знак «X»)
a) Разделительная перегородка 	Вид взрывозащиты, обеспечивающий уровень взрывозащиты оборудования Gc + разделительная перегородка *1* и отсутствие источников воспламенения в нормальном режиме работы (например, переключающихся контактов)	Уровень взрывозащиты оборудования Gc. Уровень вида взрывозащиты «ic» + разделительная перегородка *1*	Не допускается
b) Разделительная перегородка + соединение 	Вид взрывозащиты, обеспечивающий уровень взрывозащиты оборудования Gc + разделительная перегородка *1* + взрывонепроницаемое соединение *2*		Вид взрывозащиты, обеспечивающий уровень взрывозащиты оборудования Gc + разделительная перегородка *1* + взрывонепроницаемое соединение *2* и отсутствие источников воспламенения в нормальном режиме работы (например, переключающихся контактов)
c) Разделительная перегородка + вентиляция + соединение 	Вид взрывозащиты, обеспечивающий уровень взрывозащиты оборудования Gc + разделительная перегородка *1* + естественная вентиляция *2*	Вид взрывозащиты, обеспечивающий уровень взрывозащиты оборудования Gc + разделительная перегородка *1* + естественная вентиляция *2* + взрывонепроницаемое соединение *3*	

Окончание таблицы А.2

Примечания
1 Взрывонепроницаемое соединение и перегородка являются последовательно взаимозаменяемыми.
2 В строке b) единственное различие между графами I) и II) заключается в требовании наличия знака «X».

Таблица А.3 — Ex-оборудование с разделительными элементами, установленными на границе зоны класса 20

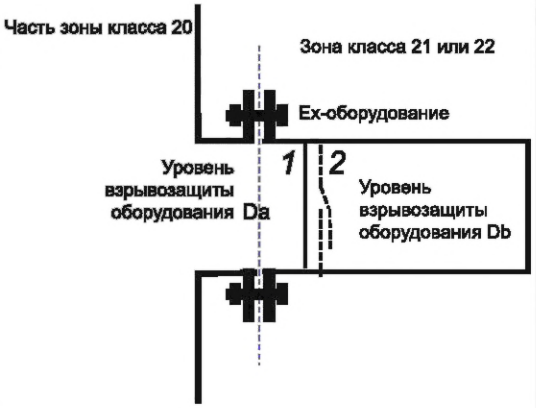
Тип конструкции	Требования в зависимости от толщины, *t*, разделительной перегородки		
	I) 3 мм > *t* ≥ 1 мм (требуется знак «X»)	II) 1 мм > *t* ≥ 0,2 мм (требуется знак «X»)	III) *t* < 0,2 мм (требуется знак «X»)
Разделительная перегородка (+пыленепроницаемое соединение)  	Вид взрывозащиты, обеспечивающий уровень взрывозащиты оборудования Db + разделительная перегородка *1*	Уровень взрывозащиты оборудования Db. Уровень вида взрывозащиты «ib» + разделительная перегородка *1* или уровень взрывозащиты оборудования Db + разделительная перегородка *1* +пыленепроницаемое соединение *2*	Уровень взрывозащиты оборудования Db + разделительная перегородка *1* + пыленепроницаемое соединение *2*
Примечание — Уровень взрывозащиты оборудования Db указывают в зоне класса 21 или 22, поскольку это оборудование подключено к зоне класса 20.			

Таблица А.4 — Ex-оборудование с разделительными элементами, установленными на границе зоны класса 21

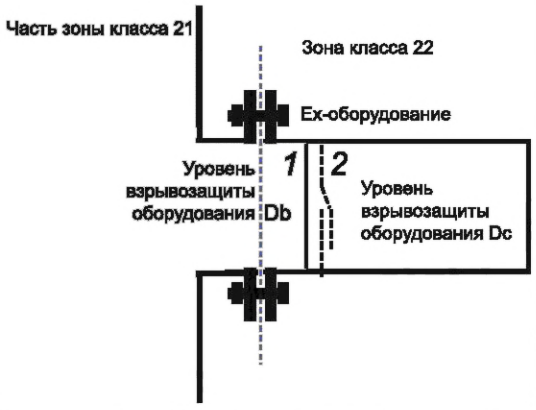
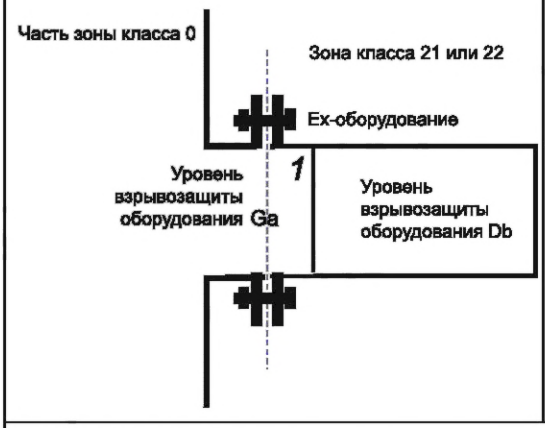
Тип конструкции	Требования в зависимости от толщины, *t*, разделительной перегородки		
	I) 3 мм > *t* ≥ 1 мм (требуется знак «X»)	II) 1 мм > *t* ≥ 0,2 мм (требуется знак «X»)	III) *t* < 0,2 мм (требуется знак «X»)
Разделительная перегородка (+пыленепроницаемое соединение)  	Вид взрывозащиты, обеспечивающий уровень взрывозащиты оборудования Dc + разделительная перегородка *1*	Уровень взрывозащиты оборудования Dc. Уровень вида взрывозащиты «ic» + разделительная перегородка *1* или уровень взрывозащиты оборудования Db + разделительная перегородка *1* +пыленепроницаемое соединение *2*	Уровень взрывозащиты оборудования Dc + разделительная перегородка *1* +пыленепроницаемое соединение *2*

Таблица А.5 — Ex-оборудование с разделительными элементами, установленными на границе зоны класса 0 в зоне класса 21 или 22

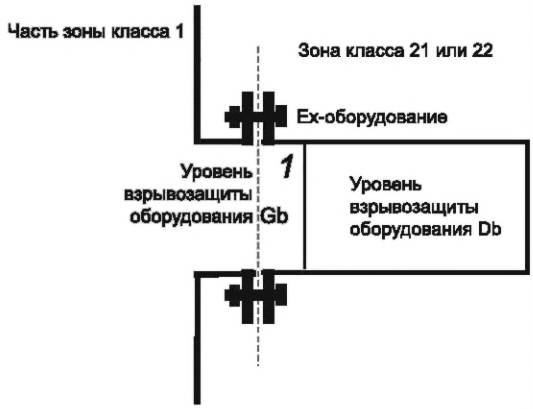
Тип конструкции	Требования в зависимости от толщины, *t*, разделительной перегородки		
	I) 3 мм > *t* ≥ 1 мм	II) 1 мм > *t* ≥ 0,2 мм (требуется знак «X»)	III) *t* < 0,2 мм (требуется знак «X»)
Разделительная перегородка  	Вид взрывозащиты, обеспечивающий уровень взрывозащиты оборудования Db + разделительная перегородка *1*	Вид взрывозащиты, обеспечивающий уровень взрывозащиты оборудования Db. Степень защиты IP согласно ГОСТ IEC 60079-31. Электрические цепи «ib Gb» + разделительная перегородка *1*	Вид взрывозащиты, обеспечивающий уровень взрывозащиты оборудования Db. Степень защиты IP согласно ГОСТ IEC 60079-31. Электрические цепи «ia Ga» + разделительная перегородка *1*

Примечания

1 Доступная разделительная перегородка между газо- и пылеопасными средами считается внешней частью оболочки оборудования, на которую распространяется ГОСТ IEC 60079-31.

2 Уровень взрывозащиты оборудования Db указывают в зоне класса 21 или 22, когда данное оборудование подключено к зоне класса 0.

Таблица А.6 — Ex-оборудование с разделительными элементами, установленными на границе зоны класса 1 в зоне класса 21 или 22

Тип конструкции	Требования в зависимости от толщины, *t*, разделительной перегородки		
	I) 3 мм > *t* ≥ 1 мм	II) 1 мм > *t* ≥ 0,2 мм (требуется знак «X»)	III) *t* < 0,2 мм (требуется знак «X»)
Разделительная перегородка  	Вид взрывозащиты, обеспечивающий уровень взрывозащиты оборудования Db + разделительная перегородка *1*	Вид взрывозащиты, обеспечивающий уровень взрывозащиты оборудования Db. Степень защиты IP согласно ГОСТ IEC 60079-31. Электрические цепи «ic Gc» + разделительная перегородка *1*	Вид взрывозащиты, обеспечивающий уровень взрывозащиты оборудования Db. Степень защиты IP согласно ГОСТ IEC 60079-31. Электрические цепи «ib Gb» + разделительная перегородка *1*

Примечания

1 Доступная разделительная перегородка между газо- и пылеопасными средами считается внешней частью оболочки оборудования, на которую распространяется *ГОСТ IEC 60079-31*.

2 Уровень взрывозащиты оборудования Db указывается в зоне класса 21 или 22, когда данное оборудование подключено к зоне класса 1.

Таблица А.7 — Ex-оборудование с разделительными элементами, установленными на границе зоны класса 20 в зоне класса 1 или 2

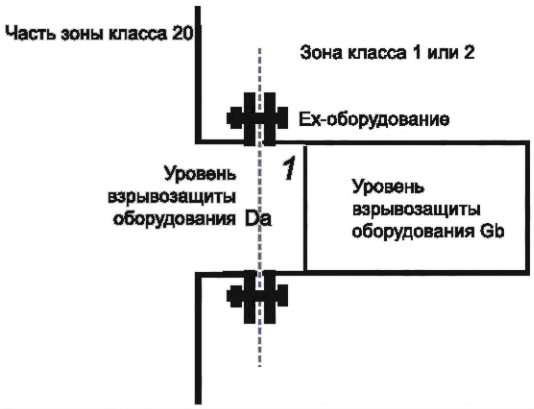
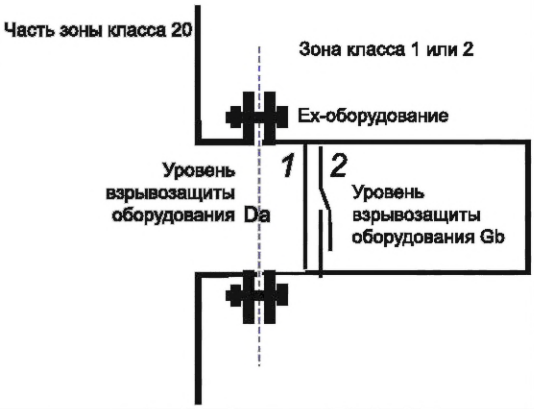
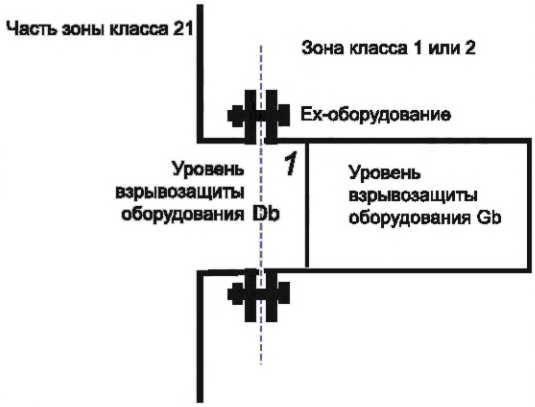
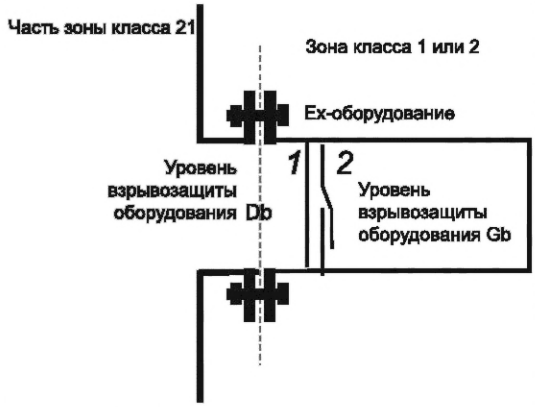
Тип конструкции	Требования в зависимости от толщины, *t*, разделительной перегородки		
	I) 3 мм > *t* ≥ 1 мм (требуется знак «X»)	II) 1 мм > *t* ≥ 0,2 мм (требуется знак «X»)	III) *t* < 0,2 мм (требуется знак «X»)
a) Разделительная перегородка 	Вид взрывозащиты, обеспечивающий уровень взрывозащиты оборудования Gb + разделительная перегородка *1* и отсутствие источников воспламенения в нормальном режиме работы (например, переключающихся контактов)	Уровень взрывозащиты оборудования Gb. Уровень вида взрывозащиты «ib» + разделительная перегородка *1*	Не допускается
b) Разделительная перегородка + соединение 	Вид взрывозащиты, обеспечивающий уровень взрывозащиты оборудования Gb + разделительная перегородка *1* + взрывонепроницаемое соединение *2*		Вид взрывозащиты, обеспечивающий уровень взрывозащиты оборудования Gb + разделительная перегородка *1* + взрывонепроницаемое соединение *2* и отсутствие источников воспламенения в нормальном режиме работы (например, переключающихся контактов)
Примечание — Уровень взрывозащиты оборудования Gb указывают в зоне класса 1 или 2, поскольку данное оборудование подключено к зоне класса 20.			

Таблица А.8 — Ex-оборудование с разделительными элементами, установленными на границе зоны класса 21 в зоне класса 1 или 2

Тип конструкции	Требования в зависимости от толщины, *t*, разделительной перегородки		
	I) 3 мм > *t* ≥ 1 мм (требуется знак «X»)	II) 1 мм > *t* ≥ 0,2 мм (требуется знак «X»)	III) *t* < 0,2 мм (требуется знак «X»)
a) Разделительная перегородка 	Вид взрывозащиты, обеспечивающий уровень взрывозащиты оборудования Gb + разделительная перегородка *1* и отсутствие источников воспламенения в нормальном режиме работы (например, переключающихся контактов)	Уровень взрывозащиты оборудования Gb. Уровень вида взрывозащиты «ib» + разделительная перегородка *1*	Не допускается
b) Разделительная перегородка + соединение 	Вид взрывозащиты, обеспечивающий уровень взрывозащиты оборудования Gb + разделительная перегородка *1* + взрывонепроницаемое соединение *2*		Вид взрывозащиты, обеспечивающий уровень взрывозащиты оборудования Gb + разделительная перегородка *1* + взрывонепроницаемое соединение *2* и отсутствие источников воспламенения в нормальном режиме работы (например, переключающихся контактов)
Примечание — Уровень взрывозащиты оборудования Gb указывают в зоне класса 1 или 2, поскольку данное оборудование подключено к зоне класса 21.			

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных межгосударственных стандартов международным стандартам, использованным в качестве ссылочных в примененном международном стандарте

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного межгосударственного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта
ГОСТ 14254 (IEC 60529:2013)	IDT	IEC 60529:2013 «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)»
ГОСТ 31610.0 (IEC 60079-0:2017)	MOD	IEC 60079-0:2017 «Взрывоопасные среды. Часть 0. Оборудование — Общие требования»
ГОСТ 31610.11 (IEC 60079-11:2011)	MOD	IEC 60079-11:2011 «Взрывоопасные среды. Часть 11. Искробезопасная электрическая цепь «i»
ГОСТ 31610.40/IEC/TS 60079-40:2015	MOD	IEC/TS 60079-40:2015 «Взрывоопасные среды. Часть 40. Требования к технологическим уплотнениям между легковоспламеняющимися технологическими жидкостями и электрическими системами»
ГОСТ 32407 (ISO/DIS 80079-36)	MOD	ISO 80079-36:2016 «Взрывоопасные среды. Часть 36. Неэлектрическое оборудование для взрывоопасных сред. Общие требования и методы испытаний»
ГОСТ IEC 60079-1	MOD	IEC 60079-1:2014 «Взрывоопасные среды. Часть 1. Оборудование с видом взрывозащиты «взрывонепроницаемые оболочки «d»
ГОСТ IEC 60079-31	IDT	IEC 60079-31:2013 «Взрывоопасные среды. Часть 31. Оборудование с защитой от воспламенения пыли оболочками «t»

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

Библиография

[1] IEC 60695-11-10 *Fire hazard testing — Part 11-10: Test flames — 50 W horizontal and vertical flame test methods (Испытания на пожароопасность. Часть 11-10. Пламя для испытания. Методы испытания горизонтальным и вертикальным пламенем мощностью 50 Вт)*

УДК 621.3:006.354 МКС 29.260.20 MOD

Ключевые слова: взрывоопасные среды, вид взрывозащиты, степень защиты, уровень взрывозащиты оборудования, разделительные элементы

Редактор *Н.А. Аргунова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 26.09.2023. Подписано в печать 09.10.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,26. Уч.-изд. л. 2,95.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.

gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru