ГОСТ Р 51330.12—99
(МЭК 60079-13—82)

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОЕ

Часть 13

Проектирование и эксплуатация помещений, защищенных избыточным давлением

Издание официальное

БЗ 11—99/570

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Некоммерческой автономной научно-исследовательской организацией «Центр по сертификации взрывозащищенного и рудничного электрооборудования ИГД» (НАНИО «ЦС ВЭ ИГД»)

ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 403 «Взрывозащищенное и рудничное электрооборудование»

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 9 декабря 1999 г. № 501-ст

3 Настоящий стандарт, за исключением подразделов 6.3.1, 6.4, раздела 9, представляет собой аутентичный текст технического отчета МЭК 60079-13—82 «Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 13. Проектирование и эксплуатация помещений или зданий, защищенных избыточным давлением»

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

© ИПК Издательство стандартов, 2000

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

Содержание

Предисловие II
Введение IV
1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Определения 1
4 Классификация взрывоопасных зон помещений 2
5 Требования к воздуховодам и каналам для электрических коммуникаций 2
6 Защитные меры 2
7 Избыточное давление и расход защитного газа 4
8 Защитный газ 5
9 Проверка помещения перед вводом в эксплуатацию 5
10 Предупредительные надписи и информационные сведения 5

Введение

Настоящий стандарт входит в комплекс государственных стандартов на взрывозащищенное электрооборудование, разработанных на основе применения международных стандартов МЭК на взрывозащищенное электрооборудование.

Стандарт устанавливает требования к оснащению и эксплуатации помещений, защищенных избыточным давлением, и связанных с ними частей, таких как воздуховоды (газопроводы) защитного газа, вспомогательные контрольные устройства, необходимые для обеспечения удовлетворительной работы системы продувки под давлением и поддержания избыточного давления в помещении.

В стандарте приведены требования к проверкам, необходимым для подтверждения соответствия помещений требованиям настоящего стандарта.

Дополнительные требования, отсутствующие в техническом отчете МЭК 60079-13—82 и отражающие потребности экономики страны, в тексте стандарта выделены курсивом.

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ВЗРЫВОЗАЩИЩЕННОЕ

Часть 13

Проектирование и эксплуатация помещений, защищенных избыточным давлением

Electrical apparatus for explosive gas atmospheres.
Part 13. Construction and use of rooms or buildings protected by pressurization

Дата введения 2001—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт устанавливает требования к помещениям, защищенным избыточным давлением, оснащению и эксплуатации помещений и связанных с ними частей, таких как воздуховоды (газопроводы), вспомогательные контрольные устройства, необходимые для обеспечения удовлетворительной работы системы продувки под давлением и поддержания избыточного давления.

Стандарт устанавливает условия эксплуатации электрооборудования, находящегося в указанном помещении, способного вызвать воспламенение взрывоопасных газовых смесей.

В стандарте установлены требования к проверкам помещений, необходимым для подтверждения соответствия помещений требованиям настоящего стандарта.

Стандарт распространяется только на помещения, внутри которых нет источников (в том числе потенциальных) горючих газов или паров, которые могут образовать взрывоопасные смеси.

Требования настоящего стандарта являются обязательными.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ Р 51330.5—99 (МЭК 60079-4—75) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 4. Метод определения температуры самовоспламенения

ГОСТ Р 51330.9—99 (МЭК 60079-10—95) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 10. Классификация взрывоопасных зон

ГОСТ Р 51330.11—99 (МЭК 60079-12—99) Электрооборудование взрывозащищенное. Часть 12. Классификация смесей газов и паров с воздухом по безопасным экспериментальным максимальным зазорам и минимальным воспламеняющим токам

3 Определения

В настоящем стандарте применяют следующие термины с соответствующими определениями.

3.1 **помещение:** Пространство, огражденное со всех сторон стенами (в т. ч. с окнами и дверями), с покрытием (перекрытием) и полом, снабженное кабельными проходами, трубопроводами, воздуховодами (газопроводами), оснащенное электрооборудованием.

Примечание — В настоящем стандарте термин «помещение» относится также к зданиям, комнатам, залам для размещения оборудования.

3.2 **отверстие:** Любое отверстие, дверь, окно или воздухопроницаемая стационарная панель.

3.3 **защитный газ (воздух):** Газ, применяемый для поддержания избыточного давления внутри помещения или для его продувки.

Издание официальное

3.4 **продувка под избыточным давлением:** Вид защиты, при помощи которой предотвращается попадание взрывоопасных газов и паров в помещение за счет поддержания в нем защитного газа при более высоком давлении, чем давление окружающей среды.

3.5 **помещение, защищенное избыточным давлением:** Помещение, в котором давление защитного газа выше, чем давление окружающей среды.

3.6 **продувка под избыточным давлением с компенсацией утечки:** Вид защиты, при которой подача защитного газа достаточна для поддержания избыточного давления в негерметичном помещении. Подача газа компенсирует неизбежные утечки из помещения и связанных с ним воздуховодов, причем все отверстия на выходе закрыты.

3.7 **продувка под избыточным давлением с непрерывным потоком защитного газа:** Вид защиты, при помощи которой в помещении и связанных с ним воздуховодах поддерживается избыточное внутреннее давление. Непрерывный и принудительный поток защитного газа проходит через эти воздуховоды, через отверстия контролируемого помещения.

3.8 **предварительная продувка:** Процесс прохождения определенного количества защитного газа через помещение и связанные с ним воздуховоды для уменьшения концентрации взрывоопасного газа или пара до значения менее 25 % нижнего концентрационного предела распространения пламени (НКПР).

4 Классификация взрывоопасных зон помещений

Классификацию взрывоопасных зон, в которых могут располагаться помещения, следует проводить по ГОСТ Р 51330.9.

Помещение, продуваемое под избыточным давлением, при отсутствии продувки имеет тот же класс взрывоопасной зоны, в которой оно находится и в которую имеет выход.

Помещение под избыточным давлением после предварительной продувки должно допускать применение электрооборудования, которое не имеет какую-либо другую защиту, установленную для взрывоопасной зоны соответствующего класса, в которой расположено защищаемое помещение.

Примечание — Воздушную среду внутри помещения, которое частично расположено во взрывоопасной зоне, но все отверстия которого ведут во взрывобезопасные зоны, считают взрывобезопасной.

5 Требования к воздуховодам и каналам для электрических коммуникаций

5.1 Воздуховоды для защитного газа и их соединения

Воздуховоды для защитного газа и их соединения должны быть механически прочными, стойкими к агрессивной окружающей среде и способными без остаточной деформации выдерживать полуторакратное рабочее избыточное давление защитного газа, но не менее 200 Па. Если при работе возникают избыточные давления, которые способны вызывать опасную деформацию воздуховодов или соединений, то необходимо устанавливать предохранительные устройства.

Расположение, размеры и число воздуховодов от источника защитного газа должны быть достаточными, чтобы обеспечить эффективную продувку. Число воздуховодов следует выбирать в зависимости от конструкции и расположения защищаемой аппаратуры.

Воздуховоды для защитного газа следует рассматривать как составную часть помещения. Там, где воздуховоды проходят через взрывоопасные зоны, в них должно поддерживаться избыточное давление по отношению к окружающей среде.

5.2 Каналы для электрических коммуникаций

Ввод кабелей, электропроводок в трубах и других устройств (для защитного газа, воды и т. д.) непосредственно в помещение следует осуществлять таким образом, чтобы в помещении поддерживалось необходимое избыточное давление и предотвращалось проникновение в него взрывоопасных газов и паров.

5.3 В местах, где выходные отверстия открываются во взрывоопасную зону, следует оснащать их закрывающимися клапанами или заглушками для того, чтобы предотвратить попадание снаружи взрывоопасных газов и паров при повреждении системы продувки под давлением.

6 Защитные меры

Защитные меры должны предотвращать опасность возникновения взрыва от электрооборудования, устанавливаемого в продуваемом помещении, в момент его включения или в случае

повреждения системы продувки под избыточным давлением. Эти меры следует принимать исходя из характеристик электрооборудования, условий окружающей среды, наличия средств обеспечения безопасности внутри помещения или применения автоматического отключения источников питания.

Должны приниматься следующие меры.

6.1 При включении или после отключения электрооборудования при любом классе взрывоопасной зоны необходимо перед подачей напряжения на любое электрооборудование, размещенное в помещении и не защищенное каким-либо видом защиты, пригодным для зоны соответствующего класса:

1) произвести предварительную продувку достаточной продолжительности, чтобы внутреннее пространство помещения можно было рассматривать как взрывобезопасную зону (см. примечания);

2) продуть помещение под избыточным давлением.

Примечания

1 Пространство в помещении считают взрывобезопасной зоной, если во всех точках в помещении и связанных с ними воздуховодах концентрация взрывоопасных газов или паров ниже 25 % НКПР. Место измерения следует выбирать там, где присутствует самая высокая концентрация взрывоопасного газа.

2 Объем защитного газа, требуемый для предварительной продувки, определяют как пятикратный внутренний объем помещения и его присоединенных воздуховодов.

6.2 Защитные меры при повреждении системы продувки под давлением

6.2.1 Помещение во взрывоопасной зоне класса 1

Зону в помещении (считают взрывобезопасной, когда помещение продувается) следует классифицировать как взрывоопасную зону класса 1 при отсутствии продувки под давлением в соответствии с требованиями раздела 4 (исключительный случай).

6.2.1.1 Если электрооборудование, установленное в помещении, не соответствует взрывоопасной зоне класса 1, то следует предусматривать одновременное действие следующих мер:

- подача сигнала (светового или звукового, или обоих), извещающего об отсутствии продувки под давлением;
- осуществление действий для восстановления системы продувки под давлением;
- автоматическое отключение источников питания с выдержкой времени, нормированной по условиям обеспечения безопасности.

При установлении выдержки времени при автоматическом отключении источников питания необходимо предусмотреть меры предосторожности, исключающие попадание в помещение опасных газовых смесей и возможное влияние конвекции и диффузии газов. Нормируемую выдержку времени при автоматическом отключении электрооборудования можно увеличить при условии подтверждения, что за пределами помещения находится взрывобезопасная зона.

6.2.1.2 Если электрооборудование в помещении соответствует взрывоопасной зоне класса 2, то следует предусматривать одновременное соблюдение следующих мер:

- подача сигнала (светового или звукового, или обоих), извещающего об отсутствии продувки под давлением;
- осуществление действий для восстановления системы продувки под давлением;
- отключение источников питания с выдержкой времени, нормированной по условиям обеспечения безопасности, если систему продувки под давлением невозможно восстановить или если концентрация взрывоопасного газа в помещении повышается до взрывоопасного уровня.

6.2.2 Помещение во взрывоопасной зоне класса 2

Зону в помещении классифицируют как взрывоопасную зону класса 2 при отсутствии продувки под давлением в соответствии с требованиями раздела 4 (наиболее частый случай).

Если электрооборудование, установленное в помещении, по условиям применения не соответствует взрывоопасной зоне класса 2, то следует предусматривать одновременное соблюдение следующих мер:

- подача сигнала (светового или звукового, или обоих), извещающего об отсутствии продувки под давлением;
- осуществление действий для восстановления системы продувки под давлением;
- отключение источников питания с выдержкой времени, нормированной по условиям обеспечения безопасности, если систему продувки под давлением невозможно восстановить или если концентрация взрывоопасного газа в помещении повышается до взрывоопасного уровня.

Перечень защитных мер, принимаемых в случае повреждения системы продувки под давлением, изложенных в настоящем разделе, приведен в таблице 1.

Таблица 1 — Перечень защитных мер, принимаемых в случае повреждения системы продувки под давлением

Класс взрывоопасной зоны помещения*	Установленное электрооборудование		
	соответствует взрывоопасной зоне класса 1	соответствует взрывоопасной зоне класса 2	общего назначения
1	Не требуется никаких действий	Подача сигнала (светового или звукового, или обоих) Осуществление действий для восстановления системы продувки Отключение источников питания с выдержкой времени, нормированной по условиям обеспечения безопасности, если систему продувки невозможно восстановить или если концентрация взрывоопасного газа повышается до взрывоопасного уровня	Подача сигнала (светового или звукового, или обоих) Осуществление действий для восстановления системы продувки Автоматическое отключение источников питания с выдержкой времени, нормированной по условиям обеспечения безопасности
2	Не требуется никаких действий	Не требуется никаких действий	Подача сигнала (светового или звукового, или обоих) Осуществление действий для восстановления системы продувки Отключение источников питания с выдержкой времени, нормированной по условиям обеспечения безопасности, если систему продувки невозможно восстановить или если концентрация взрывоопасного газа повышается до взрывоопасного уровня
* Классификация в случае отсутствия продувки.			

6.3 Другие защитные меры

Необходимо предусматривать следующие дополнительные меры.

6.3.1 *Электрооборудование, которое остается под напряжением при отсутствии продувки (электрооборудование, обеспечивающее продувку, электрические светильники, аппаратура контроля и связи и др.), должно быть взрывозащищенным и соответствовать классу взрывоопасной зоны помещения (раздел 4).*

Примечание — Осветительные и телекоммуникационные устройства в помещении могут оставаться в рабочем состоянии.

6.3.2 Источники светового или звукового сигналов должны располагаться так, чтобы в случае повреждения системы продувки обеспечить возможность быстрого принятия ответственным лицом необходимых оперативных действий.

6.3.3 Для контроля работы системы продувки следует применять устройства контроля давления или контроля потока, или же оба устройства.

6.3.4 В случаях, когда необходимо обеспечить непрерывную работу электрооборудования в рабочем режиме, может быть предусмотрена установка двух источников подачи защитного газа для того, чтобы при выходе из строя одного источника можно было переключиться на другой. Каждый источник должен самостоятельно поддерживать в помещении необходимое избыточное давление.

6.4 *В части общих требований противопожарной защиты помещений на всех этапах их создания и эксплуатации следует руководствоваться системой нормативных документов в строительстве.*

7 Избыточное давление и расход защитного газа

7.1 Система подачи защитного газа должна обеспечивать необходимые значения избыточного давления и расхода, компенсирующего утечки защитного газа через все отверстия помещения, в том числе при условии их одновременного открытия. При этом избыточное давление и расход защитного газа не должны быть чрезмерно большими и должны позволять открывать и закрывать двери.

7.2 Необходимо поддерживать минимальное избыточное давление 25 Па по отношению к наружной среде во всех точках, в которых возможны утечки внутри помещения и связанных с ним проходах; при этом все двери и окна должны быть закрыты.

7.3 Если внутри продуваемого помещения установлено оборудование, потребляющее воздух, то потребление воздуха этим оборудованием должно обеспечиваться потоком воздуха через систему продувки. Если это условие не выполняется, то поток дополнительного воздуха следует подавать по отдельной системе.

Примечания

1 Система продувки под давлением может также содержать нагревательные, вентиляционные устройства, а также устройства кондиционирования воздуха в дополнение к оборудованию, необходимому для выполнения приведенных выше требований.

2 В проекте продуваемого помещения указывают число лиц, которые должны находиться в помещении для обслуживания оборудования, тип установленного в помещении оборудования и его потребность в охлаждающем воздухе, если таковая имеется.

8 Защитный газ

Защитный газ не должен содержать химических продуктов или примесей, которые могут оказывать неблагоприятные влияния или способствовать снижению безопасности.

Примечание — Защитный газ можно также применять для других целей, например для охлаждения оборудования.

9 Проверка помещения перед вводом в эксплуатацию

Перед вводом в эксплуатацию помещения необходимо провести его проверку в следующем объеме:

- осмотр и проверка соответствия помещения технической документации и требованиям стандарта;

- проверка параметров защитного газа;

- определение минимального давления защитного газа и проверка минимального времени предпусковой продувки;

- проверка работы аппаратуры контроля, блокировок, сигнализации и отключения;

- проверка чистоты защитного газа.

10 Предупредительные надписи и информационные сведения

10.1 На дверях, ведущих в помещение, защищенное избыточным давлением, снаружи наносят следующую надпись: «Внимание! Помещение, защищенное избыточным давлением. Закрывать дверь».

10.2 Внутри помещения (при выходе) должны быть таблички, содержащие следующие информационные сведения: минимальное требуемое избыточное давление и расход защитного газа, категория взрывоопасности по ГОСТ Р 51330.11 и группа взрывоопасной смеси по ГОСТ Р 51330.5, находящейся внутри помещения при отсутствии продувки (например, IIАТ3).

10.3 Внутри помещения, в хорошо видимом месте, должна быть нанесена надпись с указанием строительной организации, соорудившей помещение, и предприятия, ответственного за его эксплуатацию.

10.4 Внутри помещения должны быть плакаты, содержащие правила, которые необходимо соблюдать при эксплуатации электрооборудования.

а) При включении

В соответствии с требованиями 6.1 вблизи от коммутационного аппарата вентилятора системы продувки под давлением и рядом с главным автоматическим выключателем помещения должна быть следующая или эквивалентная ей надпись: «Внимание! Вентилятор системы продувки под давлением должен работать в течение_____мин перед включением электрооборудования».

Примечание — Указывается время, требуемое для продувки при минимальной скорости потока защитного газа.

б) В случае повреждения системы продувки под давлением

В соответствии с требованиями 6.2 должны быть представлены на плакатах детальные сведения об электрооборудовании, которое следует отключать, о нормированном времени автоматического отключения, допускаемом для каждой операции, и любые другие меры, которые необходимо предпринимать в случае повреждения системы продувки под давлением. Указанные сведения должны располагаться в непосредственной близости от отключаемого электрооборудования.

УДК 621.3.002.5:006.354 ОКС 29.260.20 Е02 ОКСТУ 3402

Ключевые слова: проектирование, эксплуатация, электрооборудование взрывозащищенное, помещение, защитный газ, продувка, избыточное давление, воздуховод

Редактор *В.П. Огурцов*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *М.И. Першина*
Компьютерная верстка *В.И. Грищенко*

Изд. лиц. № 021007 от 10.08.95. Сдано в набор 13.01.2000. Подписано в печать 15.02.2000. Усл. печ. л. 1,40.
Уч.-изд. л. 0,87. Тираж 000 экз. С 4376. Зак. 122.

ИПК Издательство стандартов, 107076, Москва, Колодезный пер., 14.
Набрано в Издательстве на ПЭВМ
Филиал ИПК Издательство стандартов — тип. "Московский печатник", 103062, Москва, Лялин пер., 6.
Плр № 080102

gost.e-ecolog.ru