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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ IEC 61241-17— 2011

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ, ПРИМЕНЯЕМОЕ В ЗОНАХ, ОПАСНЫХ ПО ВОСПЛАМЕНЕНИЮ ГОРЮЧЕЙ ПЫЛИ

Часть 17

Проверка и техническое обслуживание электроустановок во взрывоопасных средах (кроме подземных выработок)

(IEC 61241-17:2004, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2013

Предисловие

Цели, основные принципы и порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—92 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2009 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, применения, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Автономной некоммерческой национальной организацией «Ex-стандарт» (АННО «Ex-стандарт»)

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии (Росстандарт)

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 29 ноября 2011 г. № 40)

За принятие стандарта проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Кыргызстан	KG	Кыргызстандарт
Российская Федерация	RU	Росстандарт
Таджикистан	TJ	Таджикстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 декабря 2011 г. № 1643-ст межгосударственный стандарт ГОСТ IEC 61241-17—2011 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 15 февраля 2013 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту IEC 61241-17:2004 Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust — Part 17: Inspection and maintenance of electrical installations in hazardous areas (other than mines) (Электрооборудование, применяемое в зонах, опасных по воспламенению горючей пыли. Часть 17. Проверка и техническое обслуживание электроустановок во взрывоопасных средах (кроме подземных выработок)).

Степень соответствия — идентичная (IDT).

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам приведены в дополнительном приложении ДА.

Стандарт подготовлен на основе применения ГОСТ Р МЭК 61241-17—2009

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта публикуется в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты».

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты»

© Стандартинформ, 2013

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 Общие требования 3
4.1 Документация 3
4.2 Квалификация персонала 3
4.3 Проверки 3
4.4 Регулярные периодические проверки 5
4.5 Постоянный надзор, осуществляемый квалифицированным персоналом 5
4.6 Требования по техническому обслуживанию 7
4.7 Условия окружающей среды 7
4.8 Отключение электрооборудования 8
4.9 Заземление и уравнивание потенциалов 9
4.10 Условия эксплуатации 9
4.11 Переносное и передвижное электрооборудование и его подключение 9
4.12 Программы проверок (таблицы 1—3) 10
5 Дополнительные требования к содержанию проверок 11
5.1 Вид взрывозащиты «iD» — искробезопасная электрическая цепь 11
5.2 Вид взрывозащиты «pD» — оболочка под избыточным давлением 12
5.3 Электрооборудование, используемое в зоне класса 22 12
5.4 Вид взрывозащиты «mD» — герметизация компаундом 12
6 Типовые программы проверок 13
Приложение А (справочное) Типовой порядок проведения периодических проверок 17
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам 18
Библиография 19

Введение

Настоящий стандарт содержит полный аутентичный текст первого издания международного стандарта IEC 61241-17:2004, включенного в международную систему сертификации МЭК Ex и европейскую систему сертификации на основе директивы 94/9 ЕС; его требования полностью отвечают потребностям экономики стран СНГ.

Электроустановки во взрывоопасных средах комплектуются электрооборудованием, имеющим конструктивные особенности, которые позволяют применять его в присутствии взрывоопасных пылевых сред. Для обеспечения безопасности при применении во взрывоопасных средах необходимо, чтобы специальные характеристики электрооборудования сохранялись в течение всего срока службы установок. Поэтому электрооборудование, предназначенное для применения во взрывоопасных средах, должно быть подвергнуто первичной проверке, а также:

a) периодическим проверкам или

b) постоянному надзору квалифицированным персоналом.

Указанные проверки должны быть проведены в соответствии с требованиями настоящего стандарта. При необходимости должно быть проведено техническое обслуживание.

Примечание — Сохранение работоспособности установок во взрывоопасных средах не означает и не должно быть интерпретировано таким образом, что специальные характеристики полностью сохранены.

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

ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ, ПРИМЕНЯЕМОЕ В ЗОНАХ, ОПАСНЫХ ПО ВОСПЛАМЕНЕНИЮ ГОРЮЧЕЙ ПЫЛИ

Часть 17

Проверка и техническое обслуживание электроустановок во взрывоопасных средах (кроме подземных выработок)

Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust. Part 17.
Inspection and maintenance of electrical installations in hazardous areas (other than mines)

Дата введения — 2013—02—15

1 Область применения

Настоящий стандарт серии IEC 61241 предназначен для пользователей, непосредственно связанных с эксплуатацией, проверкой и обслуживанием электроустановок во взрывоопасных средах. Настоящий стандарт не содержит общих требований к электроустановкам, к испытаниям и сертификации электрооборудования. Настоящий стандарт дополняет требования, установленные в IEC 60364-6-61.

Примечание — Текст данного стандарта основан на тексте стандарта IEC 60079-17 [1].

Настоящий стандарт рассматривает эффективные средства технического обслуживания, основанные на системе поддержания чистоты, предназначенной для промышленного предприятия.

Требованиям настоящего стандарта также допускается следовать при возникновении опасности воспламенения, вызванной горючими волокнами или взвешенными частицами.

Настоящий стандарт предназначен для применения там, где есть вероятность присутствия опасных по воспламенению пылевоздушных смесей или слоев горючей пыли при нормальных атмосферных условиях.

Стандарт не распространяется:

- на подземные выработки шахт;
- на зоны, в которых существует риск воспламенения из-за присутствия комбинированных смесей;
- на пыль взрывчатых веществ, поддерживающих горение без присутствия кислорода в атмосфере;
- на самовоспламеняющиеся вещества.

2 Нормативные ссылки

Нижеследующие документы являются обязательными при применении настоящего стандарта. Для датированных документов используют только указанное издание, для недатированных документов — самое последнее издание (включая любые поправки).

IEC 60079-14:2002 Electrical apparatus for explosive gas atmospheres — Part 14: Electrical installations in hazardous areas (other than mines) (Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред. Часть 14. Электроустановки во взрывоопасных средах (кроме подземных выработок))

IEC 60364-6-61:2001 Electrical installations of buildings — Part 6-61: Verification — Initial verification (Электроустановки зданий. Часть 6-61. Испытания. Приемо-сдаточные испытания)

IEC 61241-4 Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust — Part 4: Type of protection «pD» (Электрооборудование, применяемое в зонах, опасных по воспламенению горючей пыли. Часть 4. Защита от воспламенения пыли вида «pD»)

Издание официальное

IEC 61241-10 Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust — Part 10: Classification of areas where combustible dusts are or may be present (Электрооборудование, применяемое в зонах, опасных по воспламенению горючей пыли. Часть 10. Классификация взрывоопасных зон, где присутствует или может присутствовать горючая пыль)

IEC 61241-11 Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust — Part 11: Protection by intrinsic safety «iD» (Электрооборудование, применяемое в зонах, опасных по воспламенению горючей пыли. Часть 11. Искробезопасная защита от пыли «iD»)

IEC 61241-14:2004 Electrical apparatus for use in the presence of combustible dust — Part 14: Selection and installation (Электрооборудование, применяемое в зонах, опасных по воспламенению горючей пыли. Часть 14. Выбор и установка)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **взрывоопасная среда** (explosive atmosphere): Смесь с воздухом при атмосферных условиях горючих веществ в виде газа, пара, аэрозоля или пыли, в которой после воспламенения происходит самоподдерживающееся распространение пламени.

3.2 **взрывоопасная пылевая среда** (explosive dust atmosphere): Смесь с воздухом при атмосферных условиях горючих веществ в виде пыли, волокон или летучих частиц, в которой после воспламенения происходит самоподдерживающееся распространение пламени.

3.3 **взрывоопасная зона** (hazardous area): Область внутри или снаружи помещения, в которой имеется взрывоопасная среда или предполагается ее наличие в объеме, который требует специальных мер предосторожности, предъявляемых к конструкции, установке и применению электрооборудования.

Примечание — Зона в настоящем стандарте означает трехмерное пространство.

3.4 **невзрывоопасная зона** (non-hazardous area): Область внутри или снаружи помещения, в которой не предполагается наличие взрывоопасной среды в объеме, который требует специальных мер предосторожности, предъявляемых конструкции, установке и применению электрооборудования.

3.5 **техническое обслуживание** (maintenance): Совокупность действий, выполняемых для сохранения или восстановления состояния изделия, в котором оно способно отвечать требованиям соответствующих технических условий и выполнять необходимые функции.

3.6 **проверка** (inspection): Действие, заключающееся в тщательном исследовании изделия либо без разборки, либо, при необходимости, с частичной разборкой и применением дополнительных средств, например с использованием средств измерений, в целях получения достоверного заключения о состоянии изделия.

3.6.1 **визуальная проверка** (visual inspection): Проверка без применения дополнительного оборудования или инструментов, в процессе которой должны быть выявлены внешние дефекты, такие как недостающие болты.

3.6.2 **непосредственная проверка** (close inspection): Проверка, которая включает в себя приемы визуальной проверки и, кроме того, позволяет выявить такие дефекты, как незатянутые болты, обнаруживаемые только с применением дополнительного оборудования, обеспечивающего доступ к проверяемому объекту, например стремянок (при необходимости) и инструментов.

Примечание — Непосредственная проверка обычно не требует вскрытия защитной оболочки или отключения электрооборудования.

3.6.3 **детальная проверка** (detailed inspection): Проверка, которой подвергают объекты непосредственной проверки и которая, кроме того, позволяет выявить такие дефекты, как незакрепленные концы электропроводки, обнаруживаемые только после вскрытия защитной оболочки и/или применения, при необходимости, инструментов и контрольно-измерительного оборудования.

3.6.4 **первичная проверка** (initial inspection): Проверка всего электрооборудования, систем и электроустановок перед их вводом в эксплуатацию.

3.6.5 **периодическая проверка** (periodic inspection): Плановая проверка всего электрооборудования, систем и электроустановок.

3.6.6 **выборочная проверка** (sample inspection): Проверка части электрооборудования, систем и электроустановок.

3.7 **непрерывное наблюдение** (continuous supervision): Регулярный осмотр, техническое обслуживание, уход и текущий ремонт электроустановки квалифицированным персоналом, имеющим опыт работы с технологическим оборудованием в конкретных условиях, с целью поддерживать характеристики взрывозащиты электроустановки в соответствии с требованиями нормативных документов.

3.8 **квалифицированный персонал** (skilled personnel): Работники, удовлетворяющие требованиям к квалификации персонала в соответствии с 4.2.

3.9 **технический работник с исполнительной функцией** (technical person with executive function): Специалист, обеспечивающий техническое управление квалифицированным персоналом, владеющий соответствующими знаниями в области взрывозащиты, знающий местные условия и установку, несущий полную ответственность и осуществляющий управление системами проверки электрооборудования во взрывоопасных средах.

3.10 **связанное электрооборудование** (associated apparatus): Электрооборудование, в котором электрические цепи или части электрических цепей не обязательно являются искробезопасными, но в состав которого входят электрические цепи, которые могут влиять на безопасность связанных с ним искробезопасных цепей.

Примечание — Связанное электрооборудование, как правило, представляет собой связующее звено между искробезопасной электрической цепью и неискробезопасной электрической цепью и часто устанавливают в невзрывоопасной зоне. Связанным электрооборудованием может быть, например, барьер искрозащиты или гальваническая развязка.

4 Общие требования

4.1 Документация

Для обеспечения проверки и технического обслуживания соответствующая современным требованиям электроустановок документация должна содержать следующее:

a) классификацию взрывоопасных зон (см. IEC 61241-10), включая характеристики веществ: электрическое сопротивление, температуру самовоспламенения облака или слоя пыли или минимальную энергию зажигания облака горючей пыли;

b) характеристики электрооборудования: температурный класс, вид взрывозащиты, степень защиты IP, защиту от коррозии;

c) данные, достаточные для обеспечения технического обслуживания взрывозащищенного электрооборудования в соответствии с видом его взрывозащиты [см. IEC 61241-14 (например, перечень и местонахождение электрооборудования, запасных частей, технической информации, инструкции изготовителя)].

4.2 Квалификация персонала

Проверку и техническое обслуживание электроустановок должен выполнять только опытный персонал, подготовка которого предусматривает практическое обучение работе с электрооборудованием, имеющим взрывозащиту различных видов, и способам его монтажа, изучение соответствующих технических норм и правил, а также общих принципов классификации взрывоопасных зон. Этот персонал должен проходить регулярную переподготовку и иметь свидетельства соответствующего опыта и подготовки.

4.3 Проверки

4.3.1 Общие требования

Перед вводом в эксплуатацию электроустановки или электрооборудования должна быть проведена его первичная проверка.

Поддержание электроустановок в удовлетворительном состоянии для постоянной эксплуатации во взрывоопасной зоне требует также:

a) регулярных периодических проверок или

b) постоянного надзора квалифицированным персоналом.

При необходимости должно быть проведено техническое обслуживание.

Примечание — Предполагается, что используются эффективные средства содержания помещений (производственных площадей).

Детальная проверка электрооборудования после любой замены, ремонта, доработки или настройки должна быть проведена согласно соответствующим таблицам 1, 2 и 3.

При изменении класса взрывоопасной зоны или перемещении какого-либо электрооборудования с одного места на другое должна быть проведена проверка, подтверждающая пригодность вида взрывозащиты и температуры поверхности электрооборудования для измененных условий эксплуатации.

Если электроустановку или электрооборудование разбирают в процессе проверки, то при последующей сборке необходимо принять меры, обеспечивающие сохранность вида взрывозащиты, — убрать остатки пыли и правильно установить уплотнения.

Примечание — К основным факторам, обусловливающим ухудшение характеристик электрооборудования, относятся: восприимчивость к коррозии, воздействие химических веществ или растворителей, вероятность накопления пыли или грязи, вероятность попадания воды, воздействие экстремальной температуры окружающей среды, риск механического повреждения, воздействие нерегламентированной вибрации, качество обучения и стажировки персонала, возможность несанкционированных изменений или регулировок, возможность нарушения требований эксплуатационной документации.

4.3.2 Виды проверок

a) Первичные проверки проводят для контроля соответствия вида взрывозащиты установленного электрооборудования условиям применения. Первичные проверки должны быть детальными согласно таблицам 1, 2 и 3 для соответствующих видов взрывозащиты.

Примечание — Первичная проверка в полном объеме не требуется, если аналогичная проверка была выполнена изготовителем, а в процессе монтажа электрооборудования какие-либо дополнительные изменения не вносились. Например, нет необходимости в первичной детальной проверке электродвигателя с видом взрывозащиты «tD»; однако крышка вводной коробки, которая была снята для обеспечения доступа к обмотке, должна быть проверена после установки.

b) Периодические проверки могут быть визуальными или непосредственными в соответствии с таблицами 1, 2 и 3.

По результатам визуальной или непосредственной периодической проверки может потребоваться проведение последующей детальной проверки. Уровень проверки и интервал между периодическими проверками должны быть определены с учетом типа электрооборудования, руководства по техническому обслуживанию изготовителя, при наличии такого, факторов, определяющих ухудшение характеристик электрооборудования (см. примечание к 4.3.1), класса взрывоопасной зоны, в которой его применяют, и результатов предыдущих проверок. Если существуют установленные уровни и интервалы проверок для аналогичного электрооборудования, производства и условий окружающей среды, их следует использовать при организации проверок.

Интервал между периодическими проверками, установленный без учета рекомендаций специалистов, не должен превышать трех лет.

Переносное и передвижное электрооборудование особенно подвержено повреждениям или неправильной эксплуатации, поэтому интервал между его периодическими проверками может быть сокращен. Детальная проверка переносного и передвижного электрооборудования должна проводиться не реже одного раза в 12 мес. Оболочки, которые часто вскрывают (такие, например, как корпуса аккумуляторных батарей), должны быть подвергнуты детальной проверке. Переносное и передвижное электрооборудование перед применением должно быть подвергнуто также визуальной проверке обслуживающим персоналом, подтверждающей отсутствие в электрооборудовании видимых повреждений.

c) Выборочные проверки могут быть визуальными, непосредственными или детальными. Объем и состав каждой выборки следует определять с учетом цели проверки.

Примечание — Выборочные проверки не рассчитаны на выявление неисправностей случайного характера, таких как ослабление соединений; их необходимо проводить для контроля воздействия условий окружающей среды, вибрации, свойственных самой конструкции недостатков и т. д.

d) Для постоянного надзора используют визуальные и непосредственные проверки согласно таблицам 1, 2 и 3 по обстоятельствам — в соответствии с 4.5. Если условия работы электроустановки не позволяют проводить постоянный надзор, то необходимо проводить периодическую проверку.

Результаты первичных, периодических и выборочных проверок должны быть зарегистрированы. Требования к ведению протоколов постоянного надзора квалифицированным персоналом изложены в 4.5.5.

4.3.3 Уровни проверки

По уровню проведения проверки подразделяют на визуальные, непосредственные или детальные. В таблицах 1—3 приведено подробное содержание проверок для каждого из этих трех уровней.

Визуальную и непосредственную проверки можно проводить на работающем электрооборудовании. Для проведения детальных проверок требуется отключение электрооборудования.

4.4 Регулярные периодические проверки

Для проведения регулярных периодических проверок требуется персонал, который:

a) способен квалифицировать взрывоопасные зоны и имеет достаточные навыки и опыт для правильности оценки их применения к данному объекту;

b) имеет технические знания и понимает теоретические и практические требования к электрооборудованию, используемому во взрывоопасных средах на данном объекте;

c) понимает требования визуальной, непосредственной и детальной проверок в отношении установленного электрооборудования.

Такой персонал должен быть достаточно независимым от эксплуатационных служб, чтобы без предубеждения докладывать о реальных результатах проверок.

Примечание — Не обязательно, чтобы этот персонал работал во внешней независимой организации.

Интервал между периодическими проверками должен быть установлен исходя из ожидаемого ухудшения состояния электрооборудования (см. 4.3.1).

После установления интервала между проверками электроустановка должна быть подвергнута промежуточным выборочным проверкам для подтверждения или изменения предполагаемого интервала. Подобным образом необходимо определить уровень проверки, применяя выборочные проверки для подтверждения или изменения предполагаемого уровня. Необходим регулярный анализ результатов проверок для обоснования выбранного интервала между проверками и уровня проверки.

Типовая процедура проверки представлена на схеме в Приложении А.

При большом количестве одинаковых изделий, таких как светильники, соединительные коробки и т. д., установленных в одинаковых условиях, возможно проведение периодических проверок на выборочной основе с учетом того, что объем выборки и частота проверки подлежат пересмотру. При этом настоятельно рекомендуется, чтобы все изделия обязательно были подвергнуты, по меньшей мере, визуальной проверке.

4.5 Постоянный надзор, осуществляемый квалифицированным персоналом

4.5.1 Общие положения

Если электроустановку при нормальной эксплуатации регулярно осматривает квалифицированный персонал, который, помимо выполнения требований 4.4, перечисления a), b) и c):

a) знает, как влияют процесс и окружающая среда на ухудшение состояния конкретного электрооборудования электроустановки,

b) выполняет визуальные и/или непосредственные проверки в процессе своей обычной работы и детальных проверок в связи с любой заменой, ремонтом, изменением или регулировкой в соответствии с 4.3.1, — то допускается обойтись без регулярной периодической проверки и использовать более частое присутствие квалифицированного персонала для обеспечения требуемых характеристик оборудования электроустановки.

Примечание 1 — Постоянный надзор со стороны квалифицированного персонала не отменяет необходимости первичных и непосредственных проверок.

Примечание 2 — Постоянный надзор невозможен для электрооборудования некоторых типов (например, в случае передвижного электрооборудования). См. также 4.5.4.

4.5.2 Цели

Постоянный надзор необходим для раннего обнаружения появляющихся дефектов и их последующего устранения. Эту работу выполняет квалифицированный персонал, обслуживающий электроустановку в пределах своих штатных обязанностей (например, монтажа, реконструкции, проверки, технического обслуживания, проверки на наличие неисправностей, работы по очистке, контрольных операций, переключения, выполнений концевых соединений и разъединений, настройки и регулировки, функциональных испытаний, измерений и т. д.), который использует свой опыт для обнаружения неисправностей и изменений на ранней стадии.

4.5.3 Ответственность

4.5.3.1 Технический персонал с исполнительской функцией

Технический работник с исполнительской функцией должен быть определен для каждой электроустановки и должен выполнять следующие функции:

a) оценивать пригодность концепции постоянного надзора с учетом компетентности, квалификации и наличия персонала с опытом обслуживания конкретной электроустановки;

b) определять перечень оборудования, подлежащего постоянному надзору, с учетом условий окружающей среды, частоты обслуживания, особенностей, трудового процесса и местоположения электрооборудования;

c) определять частоту и уровень проверок, а также содержание отчетов, которое давало бы истинное представление о состоянии электрооборудования;

d) обеспечивать наличие документации, указанной в 4.1 и 4.5.5;

e) обеспечивать, чтобы квалифицированный персонал знал:

- концепцию постоянного надзора, а также необходимость разного вида отчетов или аналитических документов,
- электроустановку, которую обслуживает,
- перечень взрывозащищенного электрооборудования;

f) организовывать проверку того, что:

- процесс постоянного надзора поддерживается,
- квалифицированный персонал имеет достаточно времени для выполнения проверок,
- квалифицированный персонал проходит соответствующую подготовку и переподготовку,
- документация ведется правильно,
- квалифицированному персоналу предоставляется адекватная техническая поддержка,
- состояние электроустановки известно.

4.5.3.2 Квалифицированный персонал

Квалифицированный персонал должен быть ознакомлен с концепцией постоянного надзора и с необходимостью представления отчетов и анализов разного вида, которые могут быть предусмотрены методом постоянного надзора применительно к конкретной электроустановке.

При выполнении постоянного надзора за электроустановкой и электрооборудованием квалифицированный персонал должен учитывать условия установки и любые возможные изменения.

4.5.4 Частота проверок

Частота обслуживания и проверок, которые обеспечивают постоянный надзор, должна быть определена применительно к особым условиям окружающей среды при эксплуатации с учетом ожидаемого ухудшения характеристик оборудования (см. 4.3.1), назначения и имеющегося опыта.

Примечание 1 — Если только не подтверждено опытом, то в случае, когда часть электроустановки, имеющую значительное количество взрывозащищенного электрооборудования, проверяют не чаще одного раза в неделю, ее нельзя относить к находящейся под постоянным надзором.

Если квалифицированный персонал заметил изменение в условиях эксплуатации (например, появление паров растворителя или повышенную вибрацию), то те элементы взрывозащищенного электрооборудования, на которые эти изменения могут оказать влияние, следует подвергать более частым проверкам.

Примечание 2 — Отсюда также следует, что квалифицированный персонал может реже проверять те части электрооборудования, которые, как показывает опыт, не восприимчивы к изменениям.

4.5.5 Документы

Документация на электроустановку должна содержать достаточную информацию:

a) для ознакомления с ранее проведенными при техническом обслуживании работами с указанием их причин;

b) для проверки эффективности постоянного надзора.

Отчеты должны содержать описание обнаруженных дефектов и способов их устранения.

Примечание 1 — Документация, помимо обычной документации по техническому обслуживанию, дополнительно может включать в себя сведения о результатах анализа ранее проводимых работ по обслуживанию и устранению неисправностей.

Примечание 2 — Доказательство того, что квалифицированный персонал понимает необходимость постоянного надзора, может быть получено во время программ обучения. Также возможны другие доказательства прохождения обучения.

4.5.6 Обучение

В дополнение к требованиям 4.2 квалифицированный персонал должен проходить обучение, гарантирующее хорошее знание обслуживаемой электроустановки, в том числе всех элементов электроустановки, условий эксплуатации и окружающей среды, от которых зависит безопасность использования взрывозащищенного оборудования.

Квалифицированный персонал должен быть информирован о любых заменах и изменениях в технологическом процессе или электроустановке; эта информация должна быть представлена в форме, благоприятствующей выполнению функции постоянного надзора.

Там, где это необходимо, обучение постоянному надзору должно быть совмещено с семинарами по переподготовке и повышению квалификации.

Требуемые знания технического работника с исполнительной функцией должны включать в себя полное понимание положений IEC 61241-10 и IEC 61241-14 относительно классификации взрывоопасных зон, выбора и установки электрооборудования.

4.6 Требования по техническому обслуживанию

4.6.1 Ремонт и замены в электрооборудовании

Общее состояние всего электрооборудования необходимо проверять согласно 4.3 и, при необходимости, принимать меры по его ремонту. При этом должны быть приняты меры по обеспечению сохранности вида взрывозащиты электрооборудования, для чего может потребоваться консультация с изготовителем. Детали, используемые для замены, должны соответствовать документации по безопасности.

Замены в электрооборудовании, которые могут оказать влияние на безопасность его использования, должны быть выполнены только при наличии соответствующего разрешения.

Примечание 1 — При проведении ремонта необходимо исключить влияние на средства защиты от статического электричества.

Примечание 2 — При замене ламп светильников следует использовать лампы только требуемой номинальной мощности и типа во избежание повышения температуры в процессе эксплуатации.

Примечание 3 — Травление, окрашивание или экранирование светопропускающих деталей или неправильная установка светильников также могут вызвать повышение температуры.

4.6.2 Техническое обслуживание гибких кабелей

Гибкие кабели, гибкие трубы с электропроводкой и их концевые заделки особенно подвержены повреждениям. Необходимо проводить их регулярные проверки и замены при обнаружении повреждений и дефектов.

4.6.3 Вывод из эксплуатации

В случае вывода электрооборудования из эксплуатации в целях технического обслуживания оголенные провода следует:

a) ввести в оболочку, обеспечивающую взрывозащиту, и зафиксировать;

b) отсоединить от всех источников питания и изолировать; или

c) отсоединить от всех источников питания и заземлить.

Если электрооборудование выводят из эксплуатации на длительное время, связанная с ним электропроводка должна быть отсоединена от всех источников питания и либо удалена, либо надежно оконцована с использованием соответствующей оболочки.

4.6.4 Крепежные детали и инструменты

Если для проведения обслуживания необходимы специальные болты и другие крепежные детали или специальные инструменты, они должны быть в наличии.

4.7 Условия окружающей среды

Электрооборудование во взрывоопасной зоне может подвергаться неблагоприятным воздействиям окружающей среды, для эксплуатации в которой оно предназначено. Необходимо учитывать следующие факторы, связанные с влиянием окружающей среды на состояние электрооборудования: коррозию, температуру окружающей среды, ультрафиолетовое излучение, попадание воды, накопление пыли или песка, механические и химические воздействия.

Коррозия металлов или влияние химических веществ (особенно растворителей) на компоненты из пластмассы или эластомеров может нарушить вид взрывозащиты электрооборудования. Если обо-

лочка или ее части подверглись сильному действию коррозии, их следует заменить. На пластмассовых оболочках могут образоваться поверхностные трещины, способные нарушить целостность оболочки. На металлические оболочки электрооборудования при необходимости следует нанести соответствующие защитные покрытия, предупреждающие возникновение коррозии, при этом частота и характер такой обработки должны быть определены условиями окружающей среды.

Необходимо проверить, что электрооборудование предназначено для эксплуатации при максимальной и минимальной температурах окружающей среды, возможных в месте его использования.

Примечание — Если маркировка взрывозащищенного электрооборудования не содержит указаний на диапазон температур окружающей среды, то оно может быть использовано только при температурах от минус 20 °С до плюс 40 °С; если же диапазон температур указан, электрооборудование должно быть использовано только в этом диапазоне.

Все части электроустановок следует содержать в чистоте — очищать от скоплений пыли и вредных веществ, способных вызвать избыточное повышение температуры.

Следует поддерживать сохранность средств защиты электрооборудования от атмосферных воздействий. Поврежденные прокладки необходимо заменять.

Для обеспечения правильного функционирования противоконденсационные устройства, такие как вентиляционные, дренажные элементы или элементы обогрева, следует периодически проверять.

Если электрооборудование подвержено вибрации, должны быть приняты специальные меры по обеспечению плотной затяжки резьбовых соединений, в том числе вводных устройств.

В процессе очистки непроводящих поверхностей электрооборудования необходимо предусматривать меры для исключения образования статического электричества.

4.8 Отключение электрооборудования

4.8.1 Электроустановки, не содержащие искробезопасных цепей

a) Электрооборудование, расположенное во взрывоопасной зоне и содержащее токоведущие части, не являющиеся элементами искробезопасных цепей (кроме случаев, описанных в перечислениях b) или c), не следует открывать без предварительного отключения всех входящих и, если необходимо для электроустановок с заземленной нейтралью, отходящих цепей, в том числе нулевого рабочего проводника. Отключение здесь означает удаление плавких предохранителей и связей или блокировок разъединителя или выключателя. Защитную оболочку не следует открывать в течение времени, достаточного для уменьшения температуры любой поверхности или накопленной электроэнергии до уровня, ниже которого не может произойти воспламенения.

b) Если за период времени, необходимый для выполнения предполагаемой работы, технический персонал, ответственный за этот участок, может гарантировать отсутствие взрывоопасной среды и на это имеется его письменное разрешение, основную часть работы с неизолированными токоведущими частями допускается выполнить при соблюдении мер безопасности, предусмотренных для применения вне взрывоопасных зон.

c) Если позволяют соответствующие технические нормы и правила, смягчение требований, указанных в перечислениях a) и b), возможно только для взрывоопасной зоны класса 22. Работу допускается выполнить с соблюдением мер безопасности, предусмотренных для применения вне взрывоопасных зон, если результаты оценки безопасности свидетельствуют о соблюдении следующих условий:

- предполагаемая работа с присоединенным к источнику питания электрооборудованием не будет приводить к образованию искр, способных вызвать воспламенение;
- электрические цепи имеют конструкцию, предотвращающую образование таких искр;
- электрооборудование и любые связанные с ним электрические цепи в пределах взрывоопасной зоны не содержат нагретых поверхностей, способных вызвать воспламенение.

Результаты оценки безопасности следует регистрировать в документах, которые должны содержать:

- форму выполнения предполагаемой работы с электрооборудованием, подсоединенным к источнику питания;
- результаты оценки, в том числе результаты каждой проверки, проведенной при выполнении оценки;
- любые обстоятельства, связанные с техническим обслуживанием подсоединенного к источнику питания электрооборудования, которые необходимы по результатам оценки.

Лица, проводящие оценку электрооборудования, должны:

- знать требования всех действующих стандартов, норм и правил выполнения работ, относящиеся к безопасной эксплуатации электрооборудования;
- иметь доступ ко всей информации, необходимой для выполнения оценки;
- использовать, при необходимости, испытательное оборудование и методики испытаний, аналогичные используемым испытательными лабораториями (центрами).

4.8.2 Электроустановки с искробезопасными цепями

Работа по техническому обслуживанию подсоединенного к источнику питания электрооборудования требует соблюдения условий, изложенных ниже:

a) Работа по техническому обслуживанию во взрывоопасных средах

Любая работа по техническому обслуживанию должна ограничиваться:

- отсоединением, удалением или заменой элементов электрооборудования и кабельных устройств;
- регулировкой любых устройств управления, необходимой для аттестации электрооборудования или системы;
- удалением и заменой любых съемных деталей или сборочных единиц;
- использованием любой контрольно-измерительной аппаратуры, указанной в технической документации на проводимые работы. Если в документации контрольно-измерительная аппаратура не указана, должны быть использованы только те приборы, которые не нарушают искробезопасность проверяемой цепи;
- работой любых других видов по техническому обслуживанию, разрешенной соответствующей документацией.

Исполнитель любой из вышеперечисленных операций должен обеспечивать соответствие искробезопасной системы или автономного электрооборудования с искробезопасными цепями документации после выполнения этих операций.

b) Работа по техническому обслуживанию вне взрывоопасной зоны

Техническое обслуживание связанного электрооборудования и частей искробезопасных цепей, расположенных вне взрывоопасных зон, должно ограничиваться операциями, указанными в перечислении a), при этом такое электрооборудование или элементы цепей должны остаться подсоединенными к элементам искробезопасных систем, расположенных во взрывоопасных зонах.

Заземление барьеров безопасности не следует отсоединять без предварительного отсоединения цепей во взрывоопасной зоне, кроме случаев двойных заземлений, когда одно заземление может быть снято для облегчения измерения сопротивления заземления.

Любую другую работу по техническому обслуживанию связанного электрооборудования или элементов искробезопасной цепи, находящихся вне взрывоопасной зоны, следует выполнять только в том случае, если электрооборудование или часть цепи отсоединено(а) от части цепи, расположенной во взрывоопасной зоне.

4.9 Заземление и уравнивание потенциалов

Средства заземления и уравнивания потенциалов во взрывоопасных зонах (см. таблицу 1, пункты B 4 и B 5; таблицу 2, пункты B 6 и B 7, и таблицу 3, пункты B 3 и B 4) следует поддерживать в работоспособном состоянии.

4.10 Условия эксплуатации

Для сертифицированного взрывозащищенного электрооборудования любого типа, в маркировке которого содержится символ X или другой добавочный символ, должны быть применены специальные условия безопасной эксплуатации. Специальные условия безопасной эксплуатации такого электрооборудования должны содержаться в технической документации.

4.11 Переносное и передвижное электрооборудование и его подключение

Должны быть приняты меры, обеспечивающие использование переносного и передвижного электрооборудования только в тех взрывоопасных зонах, которые соответствуют виду взрывозащиты и температуре поверхности этого электрооборудования.

Примечание — Переносное и передвижное электрооборудование общего применения, сварочное оборудование и т. д. не следует использовать во взрывоопасной зоне до тех пор, пока не установлен порядок его применения, а в местах его использования не гарантировано отсутствие взрывоопасной среды.

4.12 Программы проверок (таблицы 1—3)

4.12.1 Соответствие электрооборудования классу взрывоопасной зоны

См. раздел 5, 6.2 и 6.4.1 IEC 61241-14.

4.12.2 Соответствие электрооборудования требуемому температурному классу

См. 6.3 IEC 61241-14.

4.12.3 Идентификация цепей электрооборудования

Цель данного требования — гарантировать возможность правильного отключения электрооборудования во всех случаях проведения работ. Это может быть достигнуто различными способами, например:

a) электрооборудование снабжено несъемной биркой с указанием источника питания;

b) электрооборудование снабжено ярлыком с порядковым номером или кабелю присвоен номер электрооборудования, к которому он должен быть подключен. Источник питания может быть определен из рисунка или схемы с помощью указания на ярлыке или номера кабеля;

c) электрооборудование изображено на рисунке, на котором источник питания также изображен или обозначен.

С точки зрения безопасности, при первичной проверке необходимо подтвердить правильность информации для всего электрооборудования. Наличие требуемой информации необходимо контролировать для всего электрооборудования при периодической проверке. Проверка правильности информации должна быть осуществлена во время проведения детальной проверки, когда цепь отключена от источника питания для проведения других детальных проверок.

4.12.4 Вводные устройства

Контроль затяжки вводных устройств в процессе проведения непосредственной проверки допускается осуществлять вручную без удаления защищающей от атмосферных воздействий ленты или оболочки. Детальные проверки могут потребовать демонтажа вводных устройств.

4.12.5 Соответствие типа кабеля

Согласно 10.1.1 IEC 61241-14.

4.12.6 Уплотнения

Проверка соответствия уплотнений кабельных магистралей, каналов, трубопроводов установленным требованиям должна быть проведена согласно разделу 10 IEC 61241-14.

4.12.7 Полное сопротивление короткого замыкания или сопротивление заземления

Целостность заземления должна быть проверена при первичной проверке измерением сопротивления. Измерение может быть выполнено с использованием искробезопасного контрольно-измерительного прибора (способом, предусмотренным изготовителем). Последующие выборочные проверки могут быть также выполнены с использованием искробезопасного контрольно-измерительного прибора.

Контрольно-измерительные приборы общего применения допускается использовать только в случае, если в месте их применения служба, ответственная за классификацию взрывоопасных зон, гарантирует отсутствие взрывоопасной среды или слоев горючей пыли.

4.12.8 Сопротивление изоляции

Сопротивление изоляции электрооборудования и соединенных кабелей на протяжении до 500 В (кроме электрооборудования безопасного сверхнизкого напряжения) измеряют с использованием напряжения 500 В. Сопротивление изоляции должно быть не менее 0,5 МОм.

4.12.9 Перегрузки

Перегрузки согласно 8.4 IEC 61241-14, относящемуся к вращающимся электрическим машинам. Необходимо проверить, что:

- защитное устройство установлено на номинальный ток I_N (при первичной и детальной проверках);

- параметры защитного устройства таковы, что оно сработает не позже чем через 2 ч при токе, значение которого в 1,2 раза превышает значение установленного (номинального) тока, и не сработает в течение 2 ч при токе, значение которого в 1,05 раза больше значения установленного (номинального) тока (при первичной проверке).

5 Дополнительные требования к содержанию проверок

5.1 Вид взрывозащиты «iD» — искробезопасная электрическая цепь

(см. таблицу 2 и IEC 61241-11)

5.1.1 Общие положения

Когда встроенные вычислительные средства позволяют осуществлять частый контроль состояния цепей электротехнических устройств в системе, допускается отказаться от отдельных элементов процедуры проверки. Например, если в установке присутствие конкретного прибора может быть подтверждено с помощью проверки уникального серийного номера, нет необходимости периодически проверять этикетку.

5.1.2 Документация

Документация, на которую имеются ссылки в таблице 2, должна, по меньшей мере, содержать подробные сведения:

a) о документах, устанавливающих параметры безопасности цепей, при необходимости;

b) об изготовителе, типе электрооборудования и номерах сертификатов, группе электрооборудования и его температурном классе;

c) об электрических параметрах, таких как емкость и индуктивность, а также длине, типе и способе прокладки кабелей, при необходимости;

d) о специальных требованиях, которые необходимо соблюдать для обеспечения безопасности при эксплуатации, и подробных методах обеспечения соответствия конкретной электроустановки этим требованиям, при необходимости;

e) о физическом местонахождении каждого электротехнического устройства в электроустановке.

5.1.3 Таблички с маркировкой

Таблички с маркировкой должны быть проверены на разборчивость и соответствие сопроводительной документации для подтверждения того, что фактически установленное электрооборудование соответствует указанному в спецификации.

5.1.4 Несанкционированные изменения

Проверка «отсутствия несанкционированных изменений» в электрооборудовании может вызвать затруднения, в частности трудно обнаружить изменение, произведенное, например, на печатной плате. Тем не менее, учитывая возможность таких несанкционированных изменений, необходимо принимать меры для их выявления.

Примечание — В данной ситуации можно использовать то, что в большинстве случаев тип или качество пайки, с помощью которой выполняются исправления/изменения, отличается от исходной пайки. Для этой цели могут быть использованы фотографии оригинальных плат с указанием основных компонентов, от которых зависит искробезопасность цепи.

5.1.5 Связанное электрооборудование (защитное устройство сопряжения) между искробезопасными и неискробезопасными цепями

Связанное электрооборудование должно быть проверено для подтверждения соответствия его типа и характеристик документации на систему. Если связанное электрооборудование является диодным барьером безопасности, необходимо проверить надежность заземления всего устройства (см. также 5.1.9).

5.1.6 Кабели

Электроустановки должны быть проверены на соответствие используемых кабелей требованиям документации. Особое внимание следует уделять проверке кабелей, в которых использованы запасные жилы для искробезопасных цепей, многожильных кабелей, содержащих более одной искробезопасной цепи, а также кабелей с икробезопасными цепями, проложенными вместе с другими кабелями в одной трубе, кабельном канале или лотке для кабелей.

5.1.7 Кабельные экраны

Электроустановки следует проверять для подтверждения, что кабельные экраны заземлены согласно соответствующей документации. Особое внимание следует уделять электроустановкам, в которых используются многожильные кабели, содержащие более одной искробезопасной цепи.

5.1.8 Соединения в системе

Контроль соединений в системе необходим только на этапе первичной проверки.

5.1.9 Целостность заземления гальванически связанных цепей

Сопротивление заземляющих проводников между искробезопасными цепями и точкой заземления следует измерять на этапе первичной проверки.

Если измерения сопротивления заземления проводят во взрывоопасной зоне или если их проводят вне взрывоопасной зоны, но при этом может быть нарушена искробезопасность цепей, должно быть применено испытательное оборудование, предназначенное для использования в искробезопасных цепях; выполнение этого требования не обязательно, если служба, ответственная за классификацию взрывоопасных зон, может гарантировать отсутствие взрывоопасной пылевой среды во взрывоопасной зоне во время проведения измерений.

Для подтверждения надежности соединений необходимо периодически проверять представительную выборку соединений в цепи заземления, отобранную компетентным персоналом.

5.1.10 Заземление, обеспечивающее безопасность искробезопасных цепей

Сопротивление заземляющих проводников, от которых зависит искробезопасность цепей в электроустановке (таких как заземление экрана трансформатора, заземление корпуса разделительного реле), должно быть измерено в соответствии с 5.1.9. Дополнительных требований к измерению полного сопротивления контура заземления у работающего в сети электрооборудования, связанного с искробезопасными цепями, кроме требования для защиты от поражения электрическим током, которые распространяются на электрооборудование общего применения, не имеется. Поскольку у электрооборудования некоторых видов заземление искробезопасной цепи осуществляется на корпус электрооборудования изнутри, любые измерения полного сопротивления (например, между заземляющим штырем вилки и корпусом электрооборудования или корпусом электрооборудования и панелью управления) должны быть выполнены с помощью контрольно-измерительного прибора, специально предназначенного для использования с искробезопасными цепями.

5.1.11 Заземление и/или изолированные от земли искробезопасные цепи

Испытания изоляции искробезопасных цепей необходимы для подтверждения, что они или заземлены, или полностью изолированы от земли в зависимости от того, какое из этих состояний предусмотрено конструкцией. Проведение испытаний не обязательно, если повреждение замыкания обнаруживается автоматически или не приводит к опасным последствиям, например, если цепь остается искробезопасной после повреждения заземления или оснащена устройством контроля утечки на землю.

Испытания изоляции искробезопасных систем или цепей должны быть проведены только с применением средств контроля, специально предназначенных для подсоединения к таким цепям.

Если для проведения этих испытаний общее заземление группы барьеров отсоединено, испытания допускается проводить, только если во взрывоопасных зонах нет взрывоопасной среды, или если электропитание полностью отключено от всех цепей, которые подключены к общему заземлению. Эти испытания могут быть проведены выборочно.

5.1.12 Разделение между искробезопасными и неискробезопасными цепями

Соединительные коробки и шкафы, в которых размещено связанное оборудование, должны быть проверены для подтверждения, что они содержат только проводку, указанную в технической документации. См. также 12.2 и 12.3 IEC 60079-14.

5.2 Вид взрывозащиты «pD» — оболочка под избыточным давлением

(см. таблицу 3 и IEC 61241-4)

См. также раздел 13 IEC 61241-14.

5.3 Электрооборудование, используемое в зоне класса 22

Взрывозащищенное электрооборудование должно быть проверено согласно соответствующим таблицам 1, 2 и 3.

5.4 Вид взрывозащиты «mD» — герметизация компаундом

Требования к проверкам для вида взрывозащиты «mD» должны быть выбраны на основании приведенного в таблице 1 с учетом особенностей этих видов взрывозащиты.

6 Типовые программы проверок

Таблица 1 — Программа проверок электроустановок с видом взрывозащиты «tD»

Вид проверок (соответствия)	Уровень проверки		
	Детальная	Непосредственная	Визуальная
А Электрооборудование			
1 Электрооборудование соответствует классу взрывоопасной зоны	*	*	*
2 Степень защиты оболочки электрооборудования соответствует электропроводности пыли	*	*	*
3 Максимальная температура поверхности электрооборудования соответствует требованиям	*	*	
4 Цепи электрооборудования идентифицированы правильно	*		
5 Имеется возможность идентификации цепей электрооборудования	*	*	*
6 Оболочка, смотровые окна, металлические оправы смотровых окон и/или компаунды находятся в удовлетворительном состоянии	*	*	*
7 Несанкционированные изменения отсутствуют	*		
8 Видимые несанкционированные изменения отсутствуют		*	*
9 Болты, вводные устройства и заглушки правильно подобраны по типу, укомплектованы и плотно затянуты: - проверка физического состояния - визуальная проверка	*	*	*
10 Номинальная мощность лампы, тип и расположение соответствуют требованиям	*		
11 Электрические соединения имеют надежный контакт	*		
12 Прокладки между частями оболочки находятся в удовлетворительном состоянии	*		
13 Зазор между лопастями вентилятора двигателя и защитной оболочкой и/или кожухом достаточен	*		
В Монтаж			
1 Монтаж осуществляют таким образом, чтобы снизить до минимума риск накопления пыли	*	*	*
2 Герметизация кабельных желобов, кабельных каналов и трубопроводов выполнена удовлетворительно	*	*	*
3 Тип кабеля соответствует требованиям	*		
4 Видимые повреждения кабелей отсутствуют	*	*	*
5 Неиспользуемые кабели правильно оконцованы	*	*	
6 Заземляющие проводники, любые дополнительные соединения с землей находятся в удовлетворительном состоянии - проверка физического состояния - визуальная проверка	*	*	*
7 Полное сопротивление короткого замыкания или сопротивление заземления соответствует требованиям	*		
8 Сопротивление изоляции соответствует требованиям	*		
9 Параметры срабатывания автоматических электрических защитных устройств находятся в допустимых пределах	*		

Окончание таблицы 1

Вид проверок (соответствия)	Уровень проверки		
	Детальная	Непосредственная	Визуальная
10 Автоматические электрические защитные устройства установлены правильно	*		
11 Специальные условия эксплуатации (при их наличии) соблюдаются	*		
С Условия окружающей среды			
1 Электрооборудование надлежащим образом защищено от коррозии, атмосферных воздействий, вибрации и других неблагоприятных факторов	*	*	*
2 Чрезмерного накопления пыли и грязи не наблюдается	*	*	*

Таблица 2 — Программа проверок электроустановок с видом взрывозащиты «iD»

Вид проверок (соответствия)	Уровень проверки		
	Детальная	Непосредственная	Визуальная
А Электрооборудование 1 Требования документации на электрические цепи и/или электрооборудование соответствует классу взрывоопасной зоны	*	*	*
2 Установленное электрооборудование соответствует указанному в документации (только стационарное оборудование)	*	*	
3 Уровень взрывозащиты и группа (подгруппа) электрических цепей и/или электрооборудования соответствуют требованиям	*	*	
4 Установлено электрооборудование соответствующего температурного класса	*	*	
5 Маркировка электрооборудования выполнена разборчиво	*	*	
6 Несанкционированные изменения отсутствуют	*		
7 Видимые несанкционированные изменения отсутствуют		*	*
8 Барьеры безопасности, разделительные реле и другие устройства установлены в соответствии с требованиями сертификатов и, при необходимости, надежно заземлены	*	*	*
9 Электрические соединения имеют надежный контакт	*		
10 Печатные платы чистые и не имеют повреждений	*		
В Монтаж 1 Кабели установлены в соответствии с документацией	*		
2 Кабельные экраны заземлены в соответствии с документацией	*		
3 Заметных повреждений кабелей не наблюдается	*	*	*
4 Герметизация кабельных желобов, кабельных каналов и трубопроводов выполнена удовлетворительно	*	*	*
5 Соединения в системе выполнены правильно	*		
6 Заземление выполнено правильно (соединения имеют надежный контакт, а провода имеют достаточное поперечное сечение)	*		
7 Заземления сохраняют вид взрывозащиты	*	*	*

Окончание таблицы 2

Вид проверок (соответствия)	Уровень проверки		
	Детальная	Непосредственная	Визуальная
8 Искробезопасная цепь изолирована от земли или заземлена только в одной точке (см. документацию)	*		
9 Разделение между искробезопасными и неискробезопасными цепями в соединительных коробках или релейных блоках обеспечено	*		
10 Защита источника питания от коротких замыканий, в случае ее применения, выполнена в соответствии с документацией	*		
11 Специальные условия при эксплуатации (при их наличии) соблюдаются	*		
12 Неиспользуемые кабели правильно оконцованы	*	*	*
С Условия окружающей среды 1 Электрооборудование надлежащим образом защищено от коррозии, атмосферных воздействий, вибрации и других неблагоприятных факторов	*	*	*
2 Чрезмерного накопления пыли или грязи не наблюдается	*	*	*

Таблица 3 — Программа проверок электроустановок с видом взрывозащиты «pD»

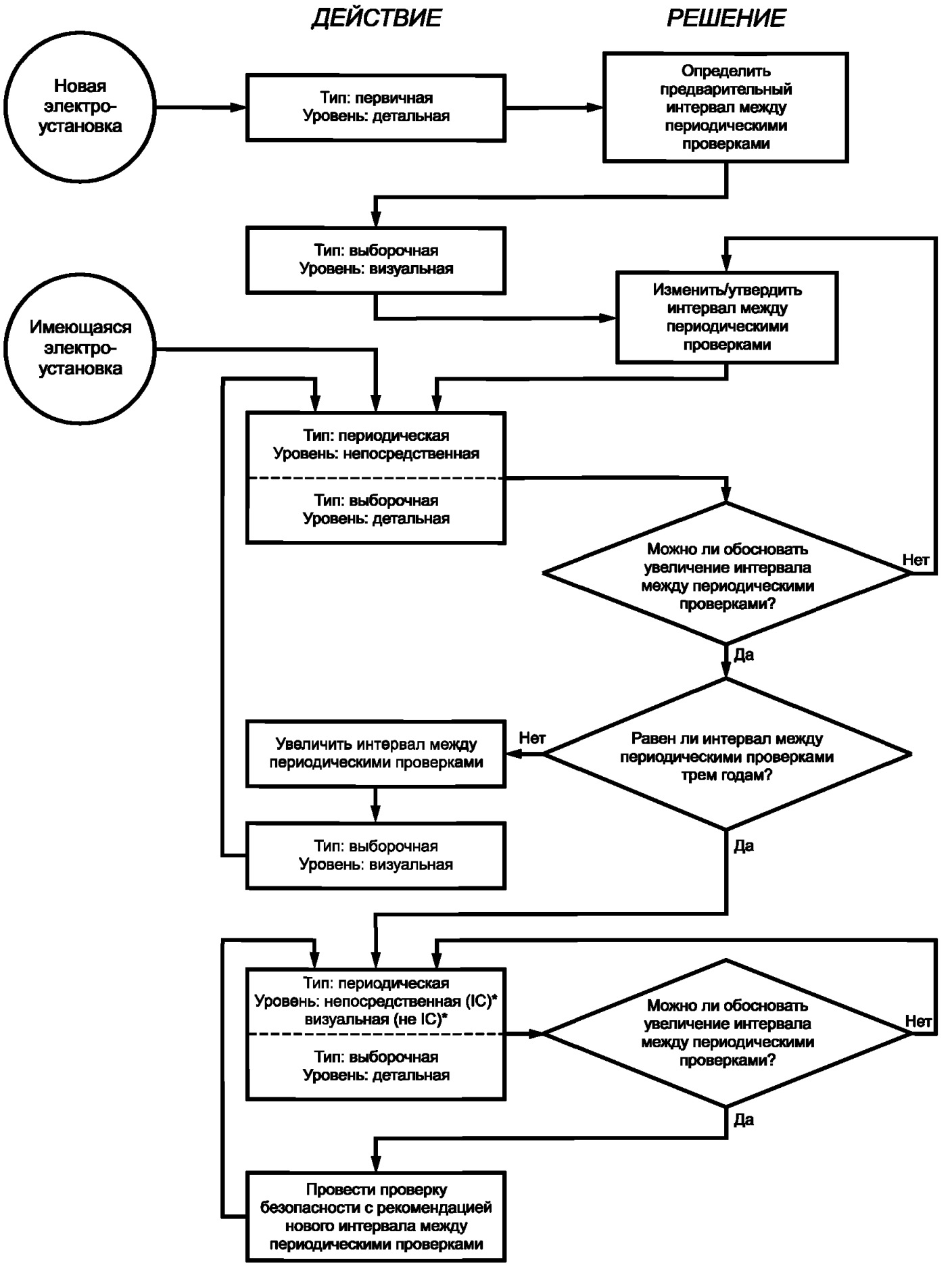
Вид проверок (соответствия)	Уровень проверки		
	Детальная	Непосредственная	Визуальная
А Электрооборудование 1 Электрооборудование соответствует классу взрывоопасной зоны	*	*	*
2 Температура поверхности электрооборудования соответствует требованиям	*	*	
3 Цепи электрооборудования идентифицированы правильно	*		
4 Имеется возможность идентификации цепей электрооборудования	*	*	*
5 Оболочка, смотровые окна, металлические оправы смотровых окон и/или компаунды находятся в удовлетворительном состоянии	*	*	*
6 Несанкционированные изменения отсутствуют	*		
7 Видимые несанкционированные изменения отсутствуют		*	*
8 Номинальная мощность лампы, тип и расположение соответствуют требованиям	*		
В Монтаж 1 Тип кабеля соответствует требованиям	*		
2 Видимые повреждения кабелей отсутствуют	*	*	*
3 Заземления, любые дополнительные соединения с землей находятся в удовлетворительном состоянии (например, соединения имеют надежный контакт, а провода — достаточное поперечное сечение) - проверка физического состояния - визуальная проверка	*	*	*
4 Полное сопротивление короткого замыкания (TN системы) или сопротивление заземляющего устройства (IT системы) соответствует требованиям	*		
5 Параметры срабатывания автоматических электрических защитных устройств находятся в допустимых пределах	*		

Окончание таблицы 3

Вид проверок (соответствия)	Уровень проверки		
	Детальная	Непосредственная	Визуальная
6 Автоматические электрические защитные устройства установлены правильно	*		
7 Значение температуры защитного газа на входе ниже заданного максимального значения	*		
8 Кабельные каналы, трубопроводы и защитные оболочки находятся в хорошем состоянии	*	*	*
9 Чистота защитного газа соответствует требованиям	*	*	*
10 Давление защитного газа и/или расход соответствуют требованиям	*	*	*
11 Индикаторы давления и/или расхода газа, сигнальные устройства и блокировочные устройства функционируют правильно	*		
12 Состояние огнепреградителей трубопроводов для вытяжки газа во взрывоопасной зоне удовлетворительно	*		
13 Специальные условия при эксплуатации (при их наличии) соблюдаются	*		
С Условия окружающей среды 1 Электрооборудование надлежащим образом защищено от коррозии, атмосферных воздействий, вибрации и других неблагоприятных факторов	*	*	*
2 Чрезмерное накопление пыли или грязи не наблюдается	*	*	*

Приложение А
(справочное)

Типовой порядок проведения периодических проверок (см. 4.3)



* IC — способность к воспламенению в нормальном режиме работы, т. е. когда в нормальном режиме работы встроенных компонентов электрооборудования возникают способные к воспламенению взрывоопасной среды дуговые разряды, искры или температура поверхности.

Рисунок А.1

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии межгосударственных стандартов ссылочным международным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение и наименование ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
IEC 60079-14: 2002 Электрооборудование, применяемое в зонах, опасных по воспламенению горючей пыли. Часть 14. Выбор и установка	—	*
IEC 60364-6-61:2001 Электроустановки зданий. Часть 6-61. Испытания. Приемо-сдаточные испытания	—	*
IEC 61241-4 Электрооборудование, применяемое в зонах, опасных по воспламенению горючей пыли. Часть 4. Защита от воспламенения пыли вида «pD»	—	*
IEC 61241-10 Электрооборудование, применяемое в зонах, опасных по воспламенению горючей пыли. Часть 10. Классификация взрывоопасных зон, где присутствует или может присутствовать горючая пыль	IDT	ГОСТ IEC 61241-10—2011 Электрооборудование, применяемое в зонах, опасных по воспламенению горючей пыли. Часть 10. Классификация зон, где присутствует или может присутствовать горючая пыль
IEC 61241-11 Электрооборудование, применяемое в зонах, опасных по воспламенению горючей пыли. Часть 11. Искробезопасная защита от пыли «iD»	IDT	ГОСТ IEC 61241-11—2011 Электрооборудование, применяемое в зонах, опасных по воспламенению горючей пыли. Часть 11. Искробезопасное оборудование «iD»
IEC 61241-14 Электрооборудование, применяемое в зонах, опасных по воспламенению горючей пыли. Часть 14. Выбор и установка	IDT	ГОСТ IEC 61241-14—2011 Электрооборудование, применяемое в зонах, опасных по воспламенению горючей пыли. Часть 14. Выбор и установка

* Соответствующий межгосударственный 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 использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты.

Библиография

[1] IEC 60079-17 Electrical apparatus for explosive gas atmospheres — Part 17: Inspection and maintenance of electrical installations in hazardous areas (other than mines) (Электрооборудование для взрывоопасных газовых сред. Часть 17. Проверка и техническое обслуживание электроустановок во взрывоопасных средах (кроме подземных выработок)

УДК 621.3.002:5:006.354 МКС 29.260.20 IDT

Ключевые слова: электроустановки, горючая пыль, взрывоопасная пылевая среда

Редактор *Д.М. Кульчицкий*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *Е.Д. Дульнева*
Компьютерная верстка *А.В. Бестужевой*

Сдано в набор 03.04.2013. Подписано в печать 31.05.2013. Формат 60 ×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,45. Тираж 73 экз. Зак. 581.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

IECNORM.COM : Click to view the full PDF of IEC 61241-17:2011