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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ IEC 62282-3-300— 2015

ТЕХНОЛОГИИ ТОПЛИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Часть 3-300

Стационарные энергоустановки на топливных элементах. Монтаж

(IEC 62282-3-300:2012, IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2016

Предисловие

Цели, основные принципы и основной порядок проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Обществом с ограниченной ответственностью «КВТ» (ООО «КВТ») и Некоммерческим партнерством «Национальная ассоциация водородной энергетики» (НП НАВЭ) на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии указанного в пункте 4 межгосударственного стандарта, который выполнен ООО «КВТ»

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации «Водородные технологии» (ТК 029)

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 10 декабря 2015 г. № 48)

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
Армения	AM	Минэкономики Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Украина	UA	Минэкономразвития Украины

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 августа 2016 г. № 973-ст межгосударственный стандарт ГОСТ IEC 62282-3-300—2015 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 мая 2017 г.

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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

© Стандартинформ, 2016

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 . . . 2
3 Термины и определения . . . 2
4 Общие требования к монтажу и стратегия безопасности . . . 4
5 Вопросы размещения . . . 4
5.1 Общие требования . . . 4
5.2 Монтаж вне помещения . . . 5
5.3 Монтаж внутри помещения . . . 6
5.4 Монтаж на крыше . . . 6
6 Вентиляция и выпуск отработавших газов . . . 6
6.1 Общие положения . . . 6
6.2 Вентиляция . . . 6
6.3 Система выпуска отработавших газов . . . 6
6.4 Процессы продувки и вентиляции . . . 7
7 Противопожарная защита и обнаружение газов . . . 7
7.1 Противопожарная защита и обнаружение пожара . . . 7
7.2 Противопожарные мероприятия и план действий при аварии . . . 7
8 Соединения с устройствами сопряжения . . . 8
8.1 Общие положения . . . 8
8.2 Подключения к системе подачи топлива . . . 8
8.3 Отсечная арматура подачи топлива и топливопроводы . . . 8
8.4 Подключения к устройствам подачи и утилизации вспомогательных сред . . . 8
9 Экологические требования . . . 9
10 Приемочные испытания . . . 9
10.1 Утечка газа . . . 9
10.2 Специальные устройства отключения на площадке . . . 9
11 Проверки при эксплуатации . . . 9
12 Документация . . . 9
12.1 Маркировка и инструкции . . . 9
12.2 Контрольная карта монтажа . . . 9
12.3 Руководство по монтажу . . . 10
12.4 Руководство с информацией для пользователя . . . 10
12.5 Руководство по эксплуатации . . . 10
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным межгосударственным стандартам . . . 11

Введение

Настоящий стандарт идентичен международному стандарту IEC 62282-3-300 «Технологии топливных элементов. Часть 3-300. Стационарные энергоустановки на топливных элементах. Монтаж («Fuel cell technologies — Part 3-201: Stationary fuel cell power systems — Installation»), разработанному Международной электротехнической комиссией (МЭК).

Международная электротехническая комиссия (МЭК) — всемирная организация по стандартизации, объединяющая национальные электротехнические комитеты (национальные комитеты МЭК). Основной задачей МЭК является продвижение международного сотрудничества по вопросам, касающимся стандартизации в областях электротехники и электроники. С этой целью МЭК публикует международные стандарты, технические условия, технические отчеты, общедоступные спецификации и руководства (именуемые в дальнейшем «документы МЭК»). Подготовка этих документов поручена техническим комитетам. Национальный комитет МЭК, заинтересованный в разработке стандарта, может принять участие в подготовительной работе. Международные, правительственные и неправительственные организации, поддерживающие связь с МЭК, могут также принять участие в этой подготовительной работе. МЭК тесно сотрудничает с Международной организацией по стандартизации (ИСО) в соответствии с условиями, установленными в соглашении между двумя организациями. Официальные решения или соглашения МЭК по техническим вопросам выражают, насколько это возможно, мнение, выработанное совместными усилиями по соответствующим вопросам, поскольку в каждом техническом комитете присутствуют представители от всех заинтересованных национальных комитетов МЭК.

Публикации МЭК носят характер рекомендаций для международного использования и принимаются национальными комитетами МЭК с учетом этого факта. Хотя делается все возможное для того, чтобы обеспечить точность технического содержания публикаций МЭК, МЭК не может нести ответственность за способ использования этих публикаций или за их неправильное толкование конечным пользователем. Для обеспечения единообразия международных документов национальные комитеты МЭК предпринимают все возможные усилия для прозрачного использования документов МЭК в национальных и региональных публикациях.

Организация МЭК не проводит аттестацию на соответствие. Независимые сертификационные организации предоставляют услуги по оценке соответствия и, в некоторых областях, предоставляют доступ к получению знака МЭК о соответствии. МЭК не несет ответственность за услуги, предоставляемые независимыми сертификационными организациями. Все пользователи должны убедиться, что у них в распоряжении находится последняя версия данной публикации.

Организация МЭК или ее руководящий состав, сотрудники, обслуживающий персонал или агенты, включая независимых экспертов и членов технических комитетов и национальных комитетов МЭК не несут ответственности за вред здоровью, ущерб имуществу или любой другой ущерб любого характера, прямой или косвенный, или за расходы (включая сборы за юридические услуги), понесенные в связи с опубликованием, использованием или принятием за основу данной публикации или любых других публикаций МЭК. Использование публикаций, на которые имеются ссылки, является обязательным для корректного применения данного стандарта.

Перечень всех частей серии стандартов IEC 62282 под общим заголовком «Технологии топливных элементов» можно найти на сайте МЭК.

Технический комитет ТК 105 принял решение о том, что содержание публикации будет оставаться неизменным до наступления даты, указанной на веб сайте МЭК (http://webstore.iec.ch) в разделе данных, относящихся к этой конкретной публикации. При наступлении этой даты публикация будет:

- подтверждена;
- отозвана;
- заменена на исправленную версию, или дополнена.

IEC 62282-3-300 отменяет и заменяет IEC 62282-3-3, опубликованный в 2007 г.

По сравнению с IEC 62282-3-3 IEC 62282-3-300 содержит следующие значительные технические изменения:

- внесено дополнение в область применения, чтобы избежать дублирования текстов IEC 62282-3-100 и IEC 62282-3-300, касающихся требований по безопасности;
- обновлены нормативные ссылки и определения;

- удалены требования, применяемые к стационарным энергоустановкам, поскольку настоящий стандарт учитывает «риски при монтаже»;
- снижен уровень содержания CO для энергоустановок на топливных элементах малой мощности, отработавшие газы которых попадают непосредственно во вспомогательное помещение, в котором смонтированы установки и который должен обеспечивать их безопасность;
- изменены требования к использованию системы обнаружения горючего газа;
- добавлена ссылка на ISO 23551-1 по газовым клапанам.

Подготовка настоящего стандарта, идентичного IEC 62282-3-300 «Технологии топливных элементов. Часть 3-300. Стационарные энергоустановки на топливных элементах. Монтаж» осуществлялась Техническим комитетом по стандартизации ТК 029 «Водородные технологии» в обеспечение Технического регламента Таможенного союза «О безопасности машин и оборудования» (ТР ТС 010/2011).

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

ТЕХНОЛОГИИ ТОПЛИВНЫХ ЭЛЕМЕНТОВ

Часть 3-300

Стационарные энергоустановки на топливных элементах. Монтаж

Fuel cell technologies. Part 3-300. Stationary fuel cell power systems. Installation

Дата введения — 2017—05—01

1 Область применения

Настоящий стандарт содержит минимальные требования безопасности при монтаже стационарных энергоустановок на топливных элементах внутри и вне помещения, соответствующих IEC 62282-3-100. Требования стандарта относятся к монтажу следующего оборудования:

- энергоустановки, предназначенные для электрического подключения к сети электроснабжения напрямую или при помощи легкодоступных управляемых вручную переключателей или автоматических выключателей;
- энергоустановки, предназначенные для автономной системы распределения энергии;
- энергоустановки, предназначенные для выработки энергии переменного или постоянного тока;
- энергоустановки, имеющие функцию рекуперации полезного тепла, так и не имеющие такую функцию.

Область действия настоящего стандарта ограничивается условиями, которые могут возникать в процессе монтажа энергоустановки на топливных элементах, вызывающие опасность для персонала, приводящие к повреждению оборудования самой энергоустановки или имущества, находящегося за ее пределами.

В настоящем стандарте не рассматриваются требования безопасности для стационарных энергоустановок на топливных элементах, которые рассматриваются в IEC 62282-3-100.

Кроме того, в настоящем стандарте не рассматриваются требования безопасности:

- к системам подачи топлива и/или хранения топлива;
- к устройствам подача и утилизация вспомогательных сред;
- к переключателям или автоматическим выключателям;
- к переносным энергоустановкам на топливных элементах;
- к энергоустановкам на топливных элементах, предназначенным для движущихся средств;
- к силовым установкам, предназначенным для реализации вспомогательных целей.

Схема энергоустановки на топливных элементах представлена на рисунке 1.

Энергоустановки на топливных элементах разделяются на две категории:

- энергоустановки малой мощности;
- энергоустановки большой мощности.

Издание официальное

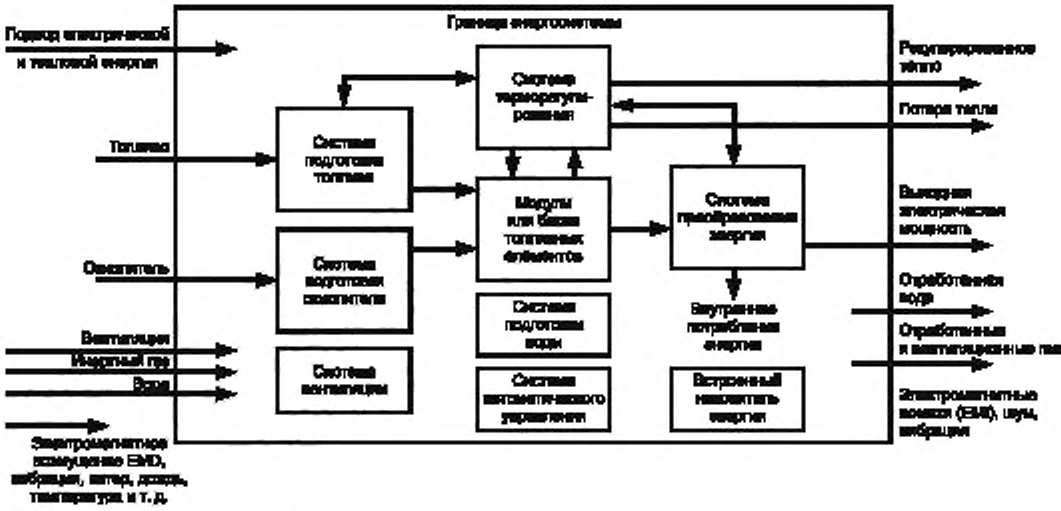

Рисунок 1 — Энергоустановка на топливных элементах

2 Нормативные ссылки

Приведенные ниже нормативные документы в целом либо их части являются обязательными для применения настоящего стандарта. Для датированных ссылок используется только то издание, которое указано в ссылке. Для недатированных ссылок используется последнее издание документа (включая изменения и поправки).

IEC 60079-10, Explosive atmospheres (all Parts 10) — Part 10: Classification of areas (все части)). Взрывоопасные среды. Часть 10. Классификация зон)

IEC 60079-29-1, Explosive atmospheres — Part 29-1: Gas detectors — Performance requirements of detectors for flammable gases (Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Требования к рабочим характеристикам газоанализаторов горючих газов)

IEC 60079-29-2, Explosive atmospheres — Part 29-2: Gas detectors — Selection, installation, use and maintenance of detectors for flammable gases and oxygen (Взрывоопасные среды. Часть 29-2. Газоанализаторы. Выбор, монтаж, применение и техническое обслуживание газоанализаторов горючих газов и кислорода)

IEC 62282-3-100:2012, Fuel cell technologies — Part 3-100: Stationary fuel cell power systems — Safety (Технологии топливных элементов. Часть 3-100. Стационарные энергоустановки на топливных элементах — Безопасность)

ISO 1182, Reaction to fire tests for building and transport products — Non-combustibility test (Испытания строительных материалов и изделий на пожарную опасность. Метод испытания на негорючесть)

ISO 14121, Safety of machinery — Risk assessment (Безопасность машин. Оценка риска)

ISO 23551-1, Safety and control devices for gas burners and gas-burning appliances — Particular requirements — Part 1: Automatic valves (Устройства защиты и управления газовых горелок и газоиспользующего оборудования. Специальные требования. Часть 1. Автоматические клапаны)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **доступный (зона доступа оператора)** (accessible — operator access area): Зона, в которую при нормальных условиях работы:

- может осуществляться доступ без использования инструмента;
- оператору предоставляются средства доступа для выполнения технологических функций;

- оператор может получить указание войти в данную зону независимо от того, требуются ли инструменты для доступа или нет.

Примечание — В настоящем стандарте термины «доступ» и «доступный», если не оговорено иначе, относятся к действиям оператора, как определено выше.

3.2 **одобренный** (approved): Признанный допустимым органом власти, имеющим соответствующие полномочия

3.3 **орган власти, имеющий соответствующие полномочия** (authority having jurisdiction — AHJ): Организация, ведомство или физическое лицо, отвечающее за приведение в исполнение требований норм или стандартов или за одобрение оборудования, материалов, ввода в эксплуатацию или процедуры.

3.4 **отработавшие газы** (exhaust): Газы, выводимые из энергоустановки на топливных элементах и не используемые повторно.

3.5 **система выпуска** (exhaust system): Система для отвода газов от источника до места выпуска.

3.6 **противопожарные меры** (fire prevention): Меры, направленные на предотвращение возникновения пожара.

3.7 **противопожарная защита** (fire protection): Средства, обеспечивающие профилактику или тушение пожара.

3.8 **оценка риска пожара** (fire risk evaluation): Детальный инженерный анализ характеристик конструкции и рабочих процессов установки, проводимый для того, чтобы гарантировать, что соблюдены применимые предупредительные противопожарные мероприятия и соблюдены требования противопожарной защиты по охране жизни персонала и сохранению физических параметров.

3.9 **принудительная вентиляция** (forced ventilation): Перемещение воздуха или его замещение свежим воздухом при помощи механических средств.

3.10 **установка, монтируемая внутри помещения** (indoor installation): Энергоустановка на топливных элементах, полностью изолированная от внешнего воздействия стенами, крышей и потолком.

3.11 **монтаж /место размещения** (installation):

- место размещения, местоположение, где энергоустановка на топливных элементах монтируется как блок или собирается как агрегат;
- монтаж, действие по установке энергоустановки на топливных элементах.

3.12 **энергоустановки на топливных элементах большой мощности** (large fuel cell power systems): Энергоустановки на топливных элементах, имеющие полезную выходную электрическую мощность более 10 кВт.

3.13 **нижний предел воспламеняемости** (lower flammability level — LFL): Наименьшая концентрация горючего газа/пара в воздухе, при котором происходит воспламенение и распространение пламени.

3.14 **естественная вентиляция** (natural ventilation): Воздухообмен вследствие действия ветра и/или воздействия градиентов температуры.

3.15 **негорючий** (non-combustible): Неспособный поддерживать горение в соответствии с ISO 1182 или равноценной методикой.

3.16 **установка вне помещения** (outside or outdoor installation): Размещение энергоустановки, вне помещения. Энергоустановка, расположенная на открытом воздухе, частично окруженная крышей и/или стенами, может считаться установкой вне помещения, если это определено региональными или национальными нормами и правилами.

3.17 **переносная энергоустановка на топливных элементах** (portable fuel cell power system): Энергоустановка на топливных элементах, которая не предназначена для постоянного крепления при помощи каких-либо фиксирующих элементов или каким-либо другим способом в определенном месте расположения.

3.18 **установка, расположенная на крыше** (rooftop installation): Энергоустановка, расположенная на крыше здания.

3.19 **вентиляция помещения** (room ventilation): Подача воздуха в помещение для охлаждения, обогрева, обновления воздушной газовой среды, воздухообмена для обеспечения вентиляции, связанной с обеспечением безопасности.

Примечание — Воздух для вентиляции помещения может забираться внутри или снаружи.

3.20 **энергоустановки на топливных элементах малой мощности** (small fuel cell power systems): Энергоустановка на топливных элементах, имеющая полезную выходную электрическую мощность менее или равную 10 кВт.

3.21 **стационарный** (stationary): Постоянно подключенный и закрепленный на одном месте.

4 Общие требования к монтажу и стратегия безопасности

Энергоустановка на топливных элементах и связанное с ней оборудование, компоненты и средства управления должны монтироваться в соответствии с инструкциями изготовителя. Необходимо устранить, насколько это возможно, потенциальную опасность причинения вреда здоровью персонала, повреждения оборудования или имущества, находящегося за пределами энергоустановки на топливных элементах исходя из количества топлива или другой накопленной энергии (например, легковоспламеняющиеся материалы, среды под давлением, электрическая энергия, механическая энергия и т. д.) внутри энергоустановки на топливных элементах. Общая стратегия безопасности для монтажа энергоустановок на топливных элементах должна базироваться на такой последовательности:

- предотвращение возможного выпуска горючих и/или токсичных газов и загрязняющих газов, жидкостей и твердых веществ;
- устранение, насколько это возможно, потенциальной опасности причинения вреда здоровью персонала, повреждения оборудования или имущества, находящегося за пределами энергоустановки на топливных элементах и площадки размещения, при практически мгновенном выделении энергии или газов;
- обеспечение соответствующей предупредительной маркировки в отношении рисков опасности.

Особое внимание должно уделяться следующим источникам опасности, включающим в себя:

- механические источники опасности, в том числе: острые поверхности, опасность несанкционированного опрокидывания, перемещения и неустойчивости, несоответствующая прочность материалов, наличие жидкостей или газов под давлением;
- электрические источники опасности, в том числе: контакт персонала с токоведущими частями, коротким замыканием, высоким напряжением;
- термические источники опасности: наличие горячих поверхностей, выпуск высокотемпературных жидкостей или газов, термическая усталость материалов;
- источники опасности пожара и взрыва, в том числе: горючие газы или жидкости, возможность образования взрывоопасных смесей при нормальных и аварийных условиях эксплуатации, возможность образования взрывоопасных смесей в условиях отказа оборудования;
- источники опасности, связанные с неправильными действиями систем управления, в том числе: из-за сбоя программного обеспечения, цепи управления или защитных/предохранительных компонентов, неправильного изготовления, или неправильной эксплуатации;
- источники опасности, связанные с применением материалов и веществ, в том числе: вызванные старением материалов, коррозией, охрупчиванием, выделением токсичных веществ, недостатком кислорода (например, при замещении кислорода инертными продувочными газами);
- источники опасности, связанные с утилизацией отработавших веществ, в том числе: утилизацией токсичных материалов, рециркуляцией рабочего продукта, утилизацией горючих жидкостей или газов;
- источники опасности, связанные с окружающей средой, в том числе: работа в жарком/холодном климате, в условиях дождя, затопления, ветра, землетрясения, пожара, задымления.

5 Вопросы размещения

5.1 Общие требования

Энергоустановка на топливных элементах должна соответствовать требованиям безопасности, определенным IEC 62282-3-100.

Энергоустановка(и) на топливных элементах, связанное с ней оборудование, компоненты и средства управления должны размещаться в соответствии с инструкциями изготовителя и соответствовать следующим требованиям:

- энергоустановка должна быть расположена и закреплена таким образом, чтобы она не могла перемещаться, опрокидываться или сдвигаться со своего места расположения;
- энергоустановка должна быть расположена и закреплена так, чтобы ветер или сейсмические явления не могли неблагоприятно повлиять на работоспособность самой энергоустановки и ее допол-

нительного оборудования. Она должна быть защищена от дождя, снега, льда, воды или отрицательных температур, которые могли бы оказать неблагоприятное воздействие на энергоустановку, если она сама и устанавливаемое на ней оборудование не рассчитаны на такие условия применения;

- площадки для энергоустановок большой мощности должны быть защищены от доступа посторонних лиц, если этого требует местоположение и условия монтажа. Должны быть созданы условия для доступа пожарной команды;

- энергоустановка должна располагаться вне зоны, потенциально опасные среды, как определено IEC 60079-10, если конструкция данной установки не допускает размещение ее в такой зоне;

- энергоустановка должна размещаться так, чтобы она сама и оборудование, связанное с ее работой, не оказывали неблагоприятного влияния на сооружение, в котором она установлена в целом;

- энергоустановка должна располагаться таким образом, чтобы расположение ее соответствующих выходов вентиляционных и отработавших газов было отделено от дверей, окон, внешних входных отверстий и других отверстий здания, с целью предотвращения попадания в него отработавших газов;

- отвод отработавших газов не должен представлять опасность, если он направлен на дорожки или другие пути движения пешеходов;

- энергоустановка должна располагаться так, чтобы был обеспечен доступ к ней при обслуживании, текущем ремонте и в случае возникновения аварийной ситуации;

- энергоустановка должна располагаться вдали от горючих материалов, большого скопления лесоматериалов и других источников пожарной опасности. Должны обеспечиваться расстояния и технологические разрывы в соответствии с правилами, установленными уполномоченными органами;

- энергоустановка должна быть расположена или защищена таким образом, чтобы предотвратить физическое ее повреждение движущимися транспортными средствами или перемещаемым оборудованием;

- энергоустановки, образующие группу, должны быть расположены или защищены так, чтобы пожар или отказ одной из энергоустановок не представлял опасность для энергоустановок, расположенных рядом;

- если инженерный анализ показал, что директивные требования, приведенные в данном разделе, не являются обязательными для обеспечения равноценного уровня безопасности, должны быть предложены альтернативные требования для получения одобрения органом власти, имеющим соответствующие полномочия;

- отработавшие жидкости и пары должны утилизироваться в соответствии с требованиями органов власти, имеющими соответствующие полномочия;

- при монтаже энергоустановки на топливных элементах, в которой предполагается дренаж, должны предусматриваться гидроизоляция полов и установка дренажных трубопроводов или другие соответствующие мероприятия.

5.2 Монтаж вне помещения

5.2.1 Воздухозаборные и вентиляционные отверстия

Воздухозаборные и вентиляционные отверстия, ведущие к энергоустановке на топливных элементах, должны располагаться так, чтобы отходящие газы или загрязняющие вещества не могли оказывать неблагоприятное влияние на энергоустановку.

Воздухозаборные отверстия, ведущие к энергоустановке на топливных элементах, не должны засоряться, чтобы скопление твердых веществ, пыли, воды, льда и снега не влияло на их пропускную способность.

5.2.2 Воздухозаборные и выпускные отверстия

Воздухозаборные и выпускные отверстия энергоустановки на топливных элементах не должны влиять на движение по пешеходным дорожкам и другим путям перемещения пешеходов.

5.2.3 Выпускные отверстия отработавших газов

Выпускные отверстия отработавших газов из технологических зон или зон, содержащих топливонесущие компоненты энергоустановки на топливных элементах, включая выходы предохранительных клапанов, должны располагаться так, чтобы они не могли повлиять на воздухозаборные отверстия отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, окна, двери и другие проемы здания.

5.2.4 Зона вокруг выпускных отверстий

Зона вокруг выпускных отверстий из систем переработки топлива или отделений, содержащих топливонесущие компоненты и каналы сброса предохранительных клапанов, должна быть спроектирована в соответствии с IEC 60079-10.

5.2.5 Ограждения

Барьеры безопасности, изгороди, ландшафтная архитектура и другие ограждения не должны влиять на поступление воздуха в энергоустановку на топливных элементах и ее компоненты и выход из нее.

5.3 Монтаж внутри помещения

5.3.1 Общие положения

Энергоустановки на топливных элементах, предназначенные для использования внутри помещения, и связанные с ними компоненты должны монтироваться в помещениях, отвечающих требованиям соответствующих национальных стандартов.

5.3.2 Энергоустановки на топливных элементах малой мощности

Требования по степени пожарной защиты стен не должны предъявляться для энергоустановок на топливных элементах малой мощности.

5.4 Монтаж на крыше

5.4.1 Энергоустановки на топливных элементах, расположенные на крыше, и связанные с ними компоненты, должны монтироваться в соответствии с 5.2.

5.4.2 Материалы, находящиеся под энергоустановкой на топливных элементах, под ее компонентами или в пределах 30 см от них, не должны быть горючими или должны быть сертифицированы на обеспечение соответствующей степени огнестойкости, включая настил крыши, в соответствии с национальными стандартами. Исключение предоставляется для энергоустановок на топливных элементах, соответствующих 5.12 b) стандарта IEC 62282-3-100:2012.

6 Вентиляция и выпуск отработавших газов

6.1 Общие положения

Во всех энергоустановках на топливных элементах, предназначенных для использования внутри помещения, должны предусматриваться соответствующие системы вентиляции и выпуска отработавших газов.

Выходы систем вентиляции и выпуска отработавших газов должны соответствовать требованиям, установленным в 5.2.1, 5.2.2 и 5.2.3.

6.2 Вентиляция

Воздух, подаваемый в помещение, где располагается энергоустановка на топливных элементах, который забирается либо вблизи установки, из примыкающего помещения или извне, может использоваться в качестве вентиляционного воздуха, или других технологических целей. Этот воздух должен подаваться при помощи системы принудительной вентиляции или естественной вентиляции в соответствии с инструкциями производителя по монтажу. Если для обеспечения безопасности во время нормальной работы требуется принудительная вентиляция, должна предусматриваться блокировка управления и подача аварийного сигнала и/или останов энергоустановки на топливных элементах при отказе вентиляции.

6.3 Система выпуска отработавших газов

6.3.1 Общие положения

Энергоустановки на топливных элементах должны иметь систему выпуска, соответствующую IEC 62282-3-100, которая отводит выбросы отработавших газов наружу.

6.3.2 Энергоустановки на топливных элементах малой мощности

Энергоустановки на топливных элементах малой мощности могут выпускать отработавшие газы непосредственно в помещение, где они установлены, если помещение:

a) не примыкает к зданию или примыкает без прямого доступа к зонам здания, в которых находится персонал;

b) имеет систему вентиляции с блокировкой или естественную вентиляцию, при всех обстоятельствах достаточную для предотвращения возникновения:

1) концентрации в воздухе CO более 50×10^{-6} при нормальных условиях работы,

2) концентрации горючих газов, превышающие 25 % от соответствующего нижнего предела воспламеняемости,

3) концентраций кислорода в воздухе менее 18 %.

6.4 Процессы продувки и вентиляции

6.4.1 Для резервуаров под давлением и трубопроводов, предусматривающих продувку, регуляторов давления, предохранительных клапанов и других потенциальных источников концентрации горючего газа, должен предусматриваться выпуск газов за пределы здания в соответствии с 5.2.3. Для энергоустановок на топливных элементах малой мощности разрешается выводить продувочные газы в помещение, если гарантируется, что в любой точке помещения не будет превышено максимальное значение 25 % соответствующего нижнего предела воспламеняемости, а концентрация CO не превысит $50 \cdot 10^{-6}$.

6.4.2 Вентиляционные отверстия должны быть спроектированы так, чтобы предотвращать проникновение воды или посторонних предметов.

7 Противопожарная защита и обнаружение газов

7.1 Противопожарная защита и обнаружение пожара

7.1.1 Противопожарная защита

Площадки, на которых расположены резервуары с легковоспламеняющимся или горючим жидким топливом, должны быть защищены в соответствии с национальными правилами и нормами.

7.1.2 Обнаружение горючих газов (только для установок, смонтированных в помещении)

7.1.2.1 Система обнаружения горючих газов должна устанавливаться внутри кожуха энергоустановки на топливных элементах, в системе выпуска энергоустановки или в помещении, где она установлена. Размещение систем обнаружения газов должно выбираться таким образом, чтобы обеспечить наиболее раннее предупреждение о появлении горючего газа.

Расположение детекторов газа должно соответствовать IEC 60079-29-2. Требования к датчикам газа определены IEC 60079-29-1.

Система обнаружения горючих газов не требуется для энергоустановок на топливных элементах, которые:

- используют в качестве топлива одорированный газ, или
- используют в качестве топлива неодорированный газ, например, водород, из баллонов ограниченной емкости, которая, в соответствии с применимыми национальными стандартами, позволяет хранить баллоны внутри помещения без специальной вентиляции.

7.1.2.2 Системы обнаружения горючих газов должны удовлетворять следующим критериям:

a) система обнаружения горючих газов должна быть устроена так, чтобы подавать сигнал тревоги при достижении концентрации горючего газа выше 25 % от нижнего предела воспламенения (LFL) и обеспечивать блокировку подачи топлива в энергоустановку на топливных элементах при достижении 50 % нижнего предела воспламенения, соответственно;

b) используемое значение LFL должно соответствовать нижнему пределу воспламенения газа или газовых смесей.

7.1.2.3 Установка детектора горючих газов, удовлетворяющего требованиям 7.1.2.2, должна предусматриваться для всех газовых компрессоров, находящихся в помещении, в котором располагается энергоустановка, или помещаемых отдельно. Исключением являются газовые компрессоры, помещаемые отдельно, при условии, что вентиляция обеспечивает концентрацию горючего газа ниже 25 % от нижнего предела воспламеняемости.

7.1.2.4 Помещение или зона, в которой смонтирована энергоустановка на топливных элементах, должны иметь детектор наличия горючего газа в соответствии с 7.2.1, если в это помещение или зону извне по трубам подается неодорированный газ, такой как водород. Система обнаружения газов должна подавать сигнал тревоги и останавливать энергоустановку в соответствии с 7.1.2.2.

7.2 Противопожарные мероприятия и план действий при аварии

Для установок на топливных элементах большой мощности должен предусматриваться документально оформленный план противопожарных мероприятий и действий в чрезвычайных ситуациях. Для энергоустановок на топливных элементах малой мощности такой план не требуется.

8 Соединения с устройствами сопряжения

8.1 Общие положения

Все соединения, включая трубопроводы, электрическая проводка, разъединения и короба между устройствами сопряжения и энергоустановкой на топливных элементах, должны соответствовать национальным стандартам.

8.2 Подключения к системе подачи топлива

Монтаж и размещение мест присоединения, включая системы подачи топлива и связанных с ней трубопроводов топлива, включая необходимые компоненты и их соединения с энергоустановкой на топливных элементах, должно проводиться в соответствии с настоящим стандартом.

8.3 Отсечная арматура подачи топлива и топливопроводы

8.3.1 При монтаже в помещении ручной отсечной арматуры (клапан) она должна располагаться внутри помещения или в пределах 1,8 м вверх по потоку от энергоустановки на топливных элементах, если энергоустановка не располагается в помещении с установленной степенью пожарной опасности. В этом случае отсечной клапан должен располагаться снаружи помещения. Второй отсечной клапан может располагаться внутри помещения для технического обслуживания. Если второй клапан не предусмотрен и отсечная арматура располагается снаружи помещения, то должен использоваться клапан с возможностью блокировки.

8.3.2 При монтаже вне помещения требуется одна отсечная арматура с ручным управлением.

8.3.3 Трубы, клапаны, регуляторы или другое оборудование должны располагаться так, чтобы они не подвергались физическим повреждениям.

8.3.4 При монтаже в помещении энергоустановки, которая использует смесь неодорированных газов в качестве топлива, автоматическая отсечная арматура, соответствующая ISO 23551-1 с блокировкой при обнаружении газа, должна располагаться снаружи здания, в котором размещена энергоустановка, в соответствии с требованиями раздела 7. Система обнаружения газов должна быть организована так, чтобы подавать сигнал тревоги при достижении 25 % от нижнего предела воспламенения и обеспечивать срабатывание блокировки для прекращения подачи топлива в энергоустановку при достижении 50 % нижнего предела воспламенения.

8.4 Подключения к устройствам подачи и утилизации вспомогательных сред

8.4.1 Общие положения

Для различных энергоустановок на топливных элементах требуются устройства подачи и утилизации вспомогательных сред, например, для обеспечения безопасной работы, при пуске или останове установки, продувке или защите ее от внутренних повреждений. Вода, азот, диоксид углерода и водород являются типичными вспомогательными средами для энергоустановок на топливных элементах. Поскольку хранение таких сред не входит в область действия настоящего стандарта, должны определяться только границы раздела.

8.4.2 Вспомогательные горючие газы

Для каждой системы, где используются горючие газы, в линии подачи требуются системы безопасности с резервированием, состоящие из быстродействующего отсечной арматуры, регулируемой системой автоматического управления энергоустановки на топливных элементах, и доступного второго отсечного клапана с дополнительным ручным управлением.

8.4.3 Вспомогательные негорючие или инертные газы

Системы, содержащие вспомогательные негорючие или инертные газы, должны подключаться в соответствии с национальными стандартами.

8.4.4 Вода

Водопроводная вода и повторно используемая вода должны подключаться в соответствии с национальными стандартами.

8.4.5 Утилизация сточной воды и конденсата

Сточные воды и конденсат утилизируются в соответствии с национальными стандартами.

8.4.6 Выпускная труба

Выпускная система энергоустановки на топливных элементах должна устанавливаться в соответствии с требования действующих национальных стандартов.

9 Экологические требования

Ограничения по выбросам, загрязняющие вещества, другие экологические требования, применяемые как в нормальных условиях эксплуатации, так и в условиях эксплуатации, отличных от нормальных или в режиме отказа, определены в IEC 62282-3-100.

Следующие параметры технологического процесса во время монтажа и пусконаладочных работах не должны превышать предельные значения, установленные национальными нормах и правилами. Это относится к следующим видам воздействия на окружающую среду:

- шум;
- выбросы токсичных и/или загрязняющих веществ;
- использование конструкционных материалов;
- применение вспомогательных материалов;
- газы, выделяющиеся при выгорании связующих материалов.

Если этого требуют национальные нормы и правила, для снижения выбросов во время монтажа и ввода в эксплуатацию должно предусматриваться и применяться соответствующее оборудование.

10 Приемочные испытания

10.1 Утечка газа

Проверка утечки газа требуется только для трубопроводов, смонтированных на производственной площадке. Проверка утечки газа должна проводиться в соответствии с национальными стандартами.

10.2 Специальные устройства отключения на площадке

Должны быть проверены устройства, установка которых требуется в соответствии со следующими пунктами стандарта:

- 6.2 (принудительная вентиляция),
- 6.3 (принудительный выпуск),
- 7.1.2.1 и 7.1.2.4 (датчик системы обнаружения газов),
- 8.3.4 (отсечная арматура для неодорированного газа).

11 Проверки при эксплуатации

Должны предусматриваться процедуры проверок в период эксплуатации устройств, смонтированных на площадке, и требуемые для периодического технического обслуживания, которые необходимо проводить в соответствии с инструкциями изготовителя и национальными нормами и правилами. Недостатки, установленные во время проверок, должны немедленно устраняться только уполномоченным персоналом.

12 Документация

12.1 Маркировка и инструкции

Все соединительные звенья энергоустановки на топливных элементах должны четко идентифицироваться при помощи маркировки на языке пользователя или с использованием понятных символов в соответствии с местными или национальными нормами и правилами.

Все трубопроводы топлива, подпадающие под действие настоящего стандарта, должны быть промаркированы или идентифицированы в соответствии с национальными стандартами.

12.2 Контрольная карта монтажа

12.2.1 Контрольная карта монтажа должна входить в состав комплекта документации или содержаться в руководстве по монтажу. Контрольная карта монтажа должна храниться у владельца или оператора установки.

12.2.2 Контрольная карта монтажа должна содержать следующую информацию:

- наименование компании, производящей монтаж;
- имя лица, производящего монтаж;
- дату монтажа;
- местоположение монтажа энергоустановки на топливных элементах.

12.2.3 Контрольная карта монтажа должна содержать сведения о проведенных технологических операциях монтажа за подписью лица, производящего монтаж, включающих:

- выполнение требований к подключениям системы подачи топлива, установленных в 8.2;
- результаты проверки утечки газа, описанной в 10.1;
- выполнение подключений к оборудованию, описанных в 8.4;
- выполнение вентиляционных соединений, сооружение и проверка блокировки системы вентиляции, описанной в 6.2;
- выполнение выпускных соединений, сооружение и проверка блокировки, описанной в 6.3;
- электрические подключения и заземление, выполненные в соответствии с национальными нормами и правилами;
- наличие внешних датчиков безопасности, если они применяются в соответствии с 7.1.2;
- выполнение технологических подключений продувки в соответствии с 6.4.

12.3 Руководство по монтажу

Руководство по монтажу должно соответствовать IEC 62282-3-100, поставляться вместе с энергоустановкой на топливных элементах и должно быть написано на общепринятом языке региона, в котором монтируется энергоустановка, или на нескольких языках, в том числе на общепринятом языке региона, в котором монтируется энергоустановка. Руководство по монтажу должно храниться у владельца или пользователя установки.

12.4 Руководство с информацией для пользователя

Руководство с информацией для пользователя должно соответствовать IEC 62282-3-100, поставляться вместе с энергоустановкой на топливных элементах и должно быть написано на общепринятом языке региона, в котором монтируется энергоустановка, или на нескольких языках, в том числе на общепринятом языке региона, в котором монтируется энергоустановка. Руководство с информацией для пользователя должно храниться у владельца или пользователя установки.

12.5 Руководство по эксплуатации

12.5.1 Руководство по эксплуатации должно соответствовать IEC 62282-3-100, должно поставляться вместе с энергоустановкой на топливных элементах и должно быть написано на общепринятом языке региона, в котором монтируется энергоустановка, или на нескольких языках, в том числе на общепринятом языке региона, в котором монтируется энергоустановка. Руководство по эксплуатации должно храниться у владельца или пользователя установки.

12.5.2 Руководство по эксплуатации должно дополняться информацией по технической эксплуатации, в частности, оборудования, используемого на площадке.

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов ссылочным межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего стандарта
IEC 60079-10 (все части)	—	*
IEC 60079-29-1	IDT	ГОСТ IEC 60079-29-1—2013 «Взрывоопасные среды. Часть 29-1. Газоанализаторы. Требования к эксплуатационным характеристикам газоанализаторов горючих газов»
IEC 60079-29-2	IDT	ГОСТ IEC 60079-29-2—2013 «Взрывоопасные среды. Часть 29-2. Газоанализаторы. Требования к выбору, монтажу, применению и техническому обслуживанию газоанализаторов горючих газов и кислорода»
IEC 62282-3-100:2012	—	*
ISO 1182	—	*
ISO 14121	—	*
ISO 23551-1	—	*

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия использовать перевод на русский язык международного стандарта ISO 6469-2. Официальный перевод данного международного стандарта находится в Федеральном информационном фонде технических регламентов и стандартов Российской Федерации.

Примечание — В настоящей таблице использовано следующее условное обозначение степени соответствия стандарта:

- IDT — идентичные стандарты.

УДК 620.93:006.354 МКС 27.070 IDT

Ключевые слова: технологии топливных элементов, безопасность, водород, топливные элементы, энергоустановка, энергоустановка на топливных элементах, монтаж

Редактор *А.А. Микрюков*
Технический редактор *В.Н. Прусакова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 06.09.2016. Подписано в печать 15.09.2016. Формат 60×84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,32. Уч.-изд. л. 2,16. Тираж 28 экз. Зак. 2142.
Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Издано и отпечатано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
www.gostinfo.ru info@gostinfo.ru

ИПК 62282-3-300-2015