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

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ 34714— 2021 (ISO 7076-5–2014)

Установки пенного пожаротушения

УСТРОЙСТВА ГЕНЕРИРОВАНИЯ КОМПРЕССИОННОЙ ПЕНЫ

Общие технические требования. Методы испытаний

(ISO 7076-5:2014, Fire protection — Foam fire extinguishing systems — Part 5: Fixed compressed air foam equipment, MOD)

(NFPA 11:2010, Standard for Low-, Medium-, and High-Expansion Foam, MOD)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2023

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

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

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Обществом с ограниченной ответственностью «СТАЛТ ЛТД» (ООО «СТАЛТ ЛТД») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта NFPA 11:2010 и официального перевода на русский язык англоязычной версии международного стандарта ISO 7076-5:2014, который выполнен ФГБУ «Институт стандартизации»

2 ВНЕСЕН Межгосударственным техническим комитетом по стандартизации МТК 274 «Пожарная безопасность»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 29 января 2021 г. № 136-П)

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
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Казахстан	KZ	Госстандарт Республики Казахстан
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узстандарт

4 Настоящий стандарт включает в себя модифицированные основные нормативные положения следующих стандартов:

- международного стандарта ISO 7076-5:2014 «Пожарная безопасность. Установки пенного пожаротушения. Часть 5. Стационарное оборудование генерирования компрессионной пены» («Fire protection — Foam fire extinguishing systems — Part 5: Fixed compressed air foam equipment», MOD);
- стандарта NFPA 11:2010 «Стандарт для пены низкой, средней и высокой кратности» («Standard for Low-, Medium-, and High-Expansion Foam», MOD).

Наименование настоящего стандарта изменено относительно указанных стандартов для приведения в соответствие с ГОСТ 1.5 (подраздел 3.6).

Сопоставление структуры и нумерации структурных элементов настоящего стандарта и основных нормативных положений стандартов ISO 7076-5 и NFPA 11 приведено в дополнительном приложении ДА. Информация о внесенных технических отклонениях приведена во введении к настоящему стандарту

5 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 20 декабря 2022 г. № 1534-ст межгосударственный стандарт ГОСТ 34714—2021 (ISO 7076-5:2014) введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 февраля 2023 г.

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

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

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

© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2023



В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины, определения и сокращения 2
4 Технические требования 3
5 Требования безопасности 5
6 Правила приемки 5
7 Методы испытаний 7
Приложение ДА (справочное) Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененных в нем международного стандарта ISO 7076-5 и стандарта NFPA 11 . . . 15
Библиография 18

Введение

Настоящий стандарт является модифицированным по отношению к следующим двум взаимосвязанным стандартам:

- международному стандарту ISO 7076-5:2014 «Пожарная безопасность. Установки пенного пожаротушения. Часть 5. Стационарное оборудование генерирования компрессионной пены» («Fire protection — Foam fire extinguishing systems — Part 5: Fixed compressed air foam equipment», MOD);
- стандарту NFPA 11:2010 «Стандарт для пены низкой, средней и высокой кратности» («Standard for Low-, Medium-, and High-Expansion Foam», MOD).

Настоящий стандарт соответствует перечисленным стандартам в части требований к устройствам генерирования компрессионной пены (далее — устройствам) и к методам испытаний.

В настоящем стандарте общие требования к устройствам сформулированы с учетом положений указанных стандартов. При этом в настоящий стандарт включены дополнительные требования к параметрам и характеристикам устройств.

Содержащиеся в применяемых стандартах требования к другим компонентам установок пенного пожаротушения (трубопроводам подачи пены, оросителям), а также к установкам в целом не являются предметом настоящего стандарта и в настоящий стандарт не включены.

В настоящем стандарте требования к испытаниям устройств разработаны на основе положений раздела 6 международного стандарта ISO 7076-5 и главы 7 стандарта NFPA 11.

При этом в раздел 7 «Методы испытаний» настоящего стандарта включены дополнительные подразделы, посвященные испытаниям на виброустойчивость, прочность и герметичность, которые в применяемых стандартах ISO 7076-5 и NFPA 11 не рассматривались.

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

Установки пенного пожаротушения

УСТРОЙСТВА ГЕНЕРИРОВАНИЯ КОМПРЕССИОННОЙ ПЕНЫ

Общие технические требования. Методы испытаний

Foam fire extinguishing systems.
Compressed air foam discharge devices.
General technical requirements. Methods of testing

Дата введения — 2023—02—01

1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт распространяется на устройства (технические средства) генерирования компрессионной пены, применяемые в стационарных установках пенного пожаротушения для формирования воздушно-механической пены компрессионным способом.

1.2 Настоящий стандарт устанавливает требования к устройствам и к методам их испытаний.

1.3 Настоящий стандарт предназначен для применения при конструировании, производстве, испытаниях устройств и при проведении процедур оценки соответствия.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 2.601 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 12.2.003 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.2.037 Система стандартов безопасности труда. Техника пожарная. Требования безопасности

ГОСТ 12.4.026 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний

ГОСТ 12.4.124 Система стандартов безопасности труда. Средства защиты от статического электричества. Общие технические требования

ГОСТ 15.309 Система разработки и постановки продукции на производство. Испытания и приемка выпускаемой продукции. Основные положения

ГОСТ 9544 Арматура трубопроводная. Нормы герметичности затворов

ГОСТ 15150 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды

ГОСТ 18321 Статистический контроль качества. Методы случайного отбора выборок штучной продукции

ГОСТ 33257 Арматура трубопроводная. Методы контроля и испытаний

Издание официальное

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

3 Термины, определения и сокращения

3.1 В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

3.1.1

установка пожаротушения: Совокупность стационарных технических средств тушения пожара путем выпуска огнетушащего вещества.

[[1], раздел II, пункт 6]

3.1.2 **установка пенного пожаротушения** (foam fire extinguishing system): Установка пожаротушения, в которой в качестве огнетушащего вещества используют воздушно-механическую пену для пожаротушения локально-объемным или локально-поверхностным способом.

3.1.3 **компрессионная пена** (compressed air foam): Воздушно-механическая пена низкой кратности с однородной структурой, полученная путем смешивания воды, пенообразователя и воздуха (газа) под давлением.

Примечание — В качестве газа, применяемого для получения компрессионной пены, может быть использован азот или иной газ, не поддерживающий горение (данное примечание относится ко всему тексту стандарта).

3.1.4 **компрессионный способ генерирования пены** (compressed air foam generating method): Способ генерирования пены с использованием специальной смесительной камеры для смешивания под давлением воды, пенообразователя и воздуха (газа) в заданных пропорциях.

3.1.5 **устройство генерирования компрессионной пены, устройство** (compressed air foam discharge device): Специально разработанное техническое средство, предназначенное для формирования компрессионной пены по заданной схеме.

3.1.6 **устойчивость пены** (drainage time): Показатель способности компрессионной пены сохранять первоначальные свойства, характеризуемый временем, по истечении которого из пены выделяется 25 % и/или 50 % раствора пенообразователя.

3.1.7 **кратность пены** (foam expansion ratio): Отношение объема пены к объему раствора, использованного на ее образование.

3.1.8 **пена низкой кратности** (low-expansion foam): Пена кратностью от 5 до 20.

3.1.9 **рабочее давление $P_р$ устройств**а (operation pressure P_o of the device): Давление на входе устройства, которое устанавливается производителем устройства для обеспечения заданных параметров и характеристик генерирования компрессионной пены.

3.1.10 **рабочий диапазон** (operation range): Диапазон условий или значений физической величины, установленный для устройства производителем, в пределах которого устройство может работать без ограничений при обеспечении необходимых рабочих характеристик.

3.1.11 **расчетное давление *P*** (design pressure *P*): Давление, на которое проводят расчет на прочность элементов устройства, работающих под давлением.

3.1.12 **пробное давление $P_{пр}$** (test pressure P_t): Избыточное давление, при котором следует проводить испытание устройства на прочность.

3.1.13 **дежурный режим** (standby mode): Состояние готовности к пуску.

3.1.14 **инерционность устройства** (delay time): Время с момента подачи на устройство пускового импульса до момента начала истечения из устройства огнетушащего вещества.

3.1.15 **дозирование пенообразователя** (proportioning ratio): Объем добавляемого к воде пенообразователя, выраженный в процентах к объему раствора.

3.2 В настоящем стандарте применены следующие сокращения:

ПО — пенообразователь;

ТД — техническая документация.

4 Технические требования

4.1 Общие требования

Устройство должно соответствовать требованиям настоящего стандарта и ТД на устройство, утвержденной в установленном порядке.

4.2 Основные параметры и характеристики

4.2.1 Устанавливается следующая номенклатура показателей назначения устройства:

a) количество смесительных камер;

b) вид управления устройством:

- ручное (механическое);
- пневматическое;
- гидравлическое;
- электрическое;
- комбинированное;

c) рабочее давление воды на вводе (значение и допуск или диапазон значений);

d) рабочее давление пенообразователя на вводе (значение и допуск или диапазон значений);

e) рабочее давление воздуха (газа) на вводе (значение и допуск или диапазон значений);

f) давление пены на выходе каждой смесительной камеры устройства (значение и допуск или диапазон значений);

g) расход воды через устройство (значение и допуск или диапазон значений) при заданных в ТД рабочих давлениях перед устройством и за ним;

h) дозирование пенообразователя (значение и допуск или диапазон значений) при заданных в ТД рабочих давлениях перед устройством и за ним;

i) кратность генерируемой компрессионной пены (значение и допуск или диапазон значений) при заданных в ТД рабочих давлениях перед устройством и за ним, для заданного типа пенообразователя;

j) устойчивость пены (см. 3.1.6): время выделения из пены 25 % и/или 50 % жидкой фазы для заданного типа пенообразователя;

k) расчетное давление устройства;

l) класс герметичности запорной арматуры устройства по воздуху (газу);

m) давление пенообразователя на вводе в устройство в дежурном режиме.

4.2.2 Значения показателей назначения устройства по 4.2.1 должны соответствовать значениям, указанным в ТД на них.

4.2.3 Параметры сигналов автоматического пуска должны соответствовать значениям, установленным изготовителем и указанным в ТД.

4.2.4 Устройство должно иметь дублирующий ручной пуск от пускового элемента (ручки, кнопки, рычага и т.п.) и срабатывать независимо от наличия или отсутствия других пусковых воздействий (электрических или пневматических). Усилия ручного пуска не должны превышать при приведении устройства в действие:

- пальцем руки — 100 Н;
- кистью руки — 150 Н.

4.2.5 Инерционность устройства не должна превышать значение, установленное изготовителем и указанное в ТД.

4.2.6 Устройство должно быть оснащено датчиком сигнализации, обеспечивающим выдачу электрического сигнала о пуске устройства.

4.2.7 В устройстве должны быть предусмотрены:

- предохранительное устройство, предотвращающее повышение давления сжатого воздуха (газа);
- устройства для измерения давления воды, воздуха (газа) и пенообразователя на вводе;

- фильтры;
- устройства слива, при необходимости, жидкостей из всех полостей и трубопроводов.

4.2.8 Пусковой элемент устройства (ручка, кнопка, рычаг и т. п.) должен быть окрашен в красный цвет по *ГОСТ 12.4.026*.

4.2.9 Трубопроводы и арматура должны быть защищены от коррозии за счет применения коррозионно-стойких материалов и/или покрытий.

4.2.10 Трубопроводы, уплотнения и арматура, взаимодействующие с пеной и пенообразователем, должны изготавливаться с использованием материалов и/или покрытий, стойких к действию пенообразователей.

4.2.11 Материалы деталей, сварные швы и другие соединения устройства должны быть прочными и плотными при испытаниях пробным давлением, равным 1,5-кратному значению расчетного давления, установленного в ТД.

4.2.12 Комплектующее оборудование устройства, трубопроводы и их соединения должны обеспечивать герметичность относительно внешней среды при воздействии давления не менее установленного рабочего давления на вводе в устройство.

4.2.13 Затворы входящей в состав устройства запорной арматуры, которая по условиям эксплуатации находится под давлением воды, должны иметь класс герметичности А по *ГОСТ 9544* при испытании водой давлением $P_{исп} = 1{,}1P_р$. Допускается применять арматуру с классом герметичности затвора В или С по *ГОСТ 9544* при обеспечении возможности сброса утечек в дренаж в дежурном режиме работы устройства.

Затворы входящей в состав устройства запорной арматуры, которая по условиям эксплуатации находится под давлением пенообразователя, должны иметь класс герметичности А по *ГОСТ 9544* при испытании водой давлением $P_{исп} = 1{,}1P_{ПО}$, где $P_{ПО}$ — давление в линии подачи пенообразователя в дежурном режиме.

Затворы входящей в состав устройства запорной арматуры, которая по условиям эксплуатации находится под давлением воздуха (газа), должны иметь класс герметичности по *ГОСТ 9544*, указанный в ТД на устройство, при испытании воздухом давлением, равным (0,6 ± 0,1) МПа.

4.2.14 Устройство должно обладать устойчивостью к воздействию климатических факторов окружающей среды, указанных в ТД и паспорте на устройство.

Примечание — Требование устойчивости к климатическим воздействиям не распространяется на устройства, предназначенные к использованию внутри помещений.

4.2.15 Устройство должно обладать устойчивостью к воздействию вибрации частотой от 5 до 40 Гц и амплитудой колебания 1 мм, если это необходимо согласно условиям эксплуатации, транспортирования или хранения, указанным в ТД.

4.2.16 Конструкция входящих в состав устройства ручных задвижек, затворов и кранов должна позволять проводить их опломбирование в рабочем положении.

4.2.17 При осмотре ручных запорных устройств (задвижек, затворов и кранов) должна быть обеспечена возможность визуального контроля их состояния: «Открыто» — «Закрыто». Запорные устройства должны быть снабжены указателями (стрелками) и надписями, обозначающими их положение («Открыто» — «Закрыто») или указывающими на включаемые/выключаемые режимы.

4.2.18 Конструкция устройства должна обеспечивать возможность демонтажа устройств измерения давления для их периодической поверки.

4.2.19 Присоединительные размеры устройства должны соответствовать величинам, установленным изготовителем и указанным в ТД.

4.2.20 Габаритные размеры и масса устройства должны соответствовать значениям, установленным изготовителем и указанным в ТД.

4.2.21 Для окраски устройства рекомендуется применять красный сигнальный цвет.

4.3 Комплектность

В комплект поставки устройства должны входить комплектующие изделия, предусмотренные ТД на изделие, паспорт, руководство по эксплуатации, пневмогидравлическая схема.

Вся эксплуатационная документация должна быть оформлена в соответствии с *ГОСТ 2.601* и содержать значения показателей по 4.2.1 [а) — m)].

4.4 Маркировка

4.4.1 Маркировка устройства должна содержать следующие данные:
- товарный знак или наименование предприятия-изготовителя;
- наименование и обозначение устройства;
- заводской номер;
- дата изготовления;
- рабочие давления и рабочие диапазоны устройства;
- расход воды;
- величина дозирования пенообразователя;
- кратность формируемой пены;
- масса устройства;
- обозначение нормативного или технического документа, которому соответствует устройство (технические условия, стандарт и т. д.).

4.4.2 Маркировка устройства должна быть четкой и сохраняться в течение всего срока службы.

4.4.3 Устройство должно быть оснащено табличкой с изображением пневмогидравлической схемы устройства.

4.5 Требования надежности

4.5.1 Средний ресурс срабатываний устройства должен соответствовать требованиям ТД и составлять не менее 500 циклов включения.

4.5.2 Средний срок службы устройства до капитального ремонта должен соответствовать требованиям ТД и составлять не менее 10 лет.

5 Требования безопасности

5.1 Устройство должно соответствовать требованиям безопасности по *ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.2.037*.

5.2 Конструкция устройства должна исключать самопроизвольное включение органов управления и механизмов.

5.3 В схеме управления устройством не должны быть применены электрические цепи с опасным напряжением.

5.4 Токопроводящие цепи устройства должны иметь защиту от механических повреждений, воздействия воды и пенообразователя.

5.5 Устройство должно иметь заземление и защиту от статического электричества в соответствии с *ГОСТ 12.4.124*.

6 Правила приемки

6.1 Для контроля соответствия устройства требованиям настоящего стандарта проводят испытания в объеме в соответствии с таблицей 6.1.

Таблица 6.1 — Объем испытаний и проверок устройств

Наименование испытаний и проверок	Пункт технических требований	Пункт методов испытаний
1 Проверка соответствия объема данных, содержащихся в представляемой ТД, объему требований настоящего стандарта	4.2.1	7.2
2 Проверка маркировки	4.4	7.2
3 Проверка заземления	5.5	7.2
4 Проверка присоединительных размеров	4.2.19	7.3
5 Проверка габаритных размеров и массы	4.2.20	7.3
6 Проверка цвета окраски пускового элемента	4.2.8	7.2

Окончание таблицы 6.1

Наименование испытаний и проверок	Пункт технических требований	Пункт методов испытаний
7 Испытание на прочность	4.2.11	7.4
8 Испытание на герметичность соединений относительно внешней среды	4.2.12	7.5
9 Испытание на герметичность затворов	4.2.13	7.6
10 Проверка на устойчивость к климатическим воздействиям*	4.2.14	7.7
11 Испытание на виброустойчивость**	4.2.15	7.8
12 Проверка расхода воды	4.2.2	7.9
13 Проверка дозирования пенообразователя	4.2.2	7.10
14 Определение кратности и устойчивости пены	4.2.2	7.11
15 Проверка срабатывания от пускового импульса	4.2.3	7.12
16 Проверка срабатывания от ручного пускового элемента	4.2.4	7.13
17 Испытания на инерционность	4.2.5	7.14
18 Проверка применяемых материалов в части защиты от коррозии и стойкости к действию пенообразователей	4.2.9, 4.2.10	7.15
19 Проверка работоспособности устройства сигнализации	4.2.6	7.16
20 Проверка наличия предохранительного устройства от повышения давления сжатого воздуха (газа), устройств для измерения давления, фильтров, устройств слива жидкостей	4.2.7	7.2
21 Проверка возможности опломбирования и визуального контроля состояния ручных запорных устройств	4.2.16, 4.2.17	7.2
22 Проверка возможности демонтажа устройств измерения давления для поверки	4.2.18	7.2
23 Проверка показателей надежности	4.5.1, 4.5.2	7.17
* Проверку на устойчивость к климатическим воздействиям проводят, если требования 4.2.14 распространяются на проверяемое устройство. ** Испытание на виброустойчивость проводят, если требования 4.2.15 распространяются на проверяемое устройство.		

6.2 Для контроля качества и приемки изготовленной продукции проводят приемо-сдаточные и периодические испытания в соответствии с *ГОСТ 15.309* по программам и методикам, разработанным изготовителем и включенным в ТУ на продукцию.

6.3 Для оценки эффективности и целесообразности вносимых изменений в конструкцию или технологию изготовления устройства проводят типовые испытания в соответствии с *ГОСТ 15.309* по программе, разработанной изготовителем.

6.4 Образцы устройств генерирования компрессионной пены для испытаний отбирают по *ГОСТ 18321*. Количество отбираемых образцов должно быть достаточным для проведения назначенных испытаний.

Допускается совмещать определение различных показателей в одном испытании.

6.5 При получении неудовлетворительных результатов хотя бы по одному из показателей должны быть проведены повторные испытания удвоенного количества устройств для проверки указанного показателя. При получении неудовлетворительных результатов при повторных испытаниях хотя бы по одному из показателей всю партию бракуют.

7 Методы испытаний

7.1 Условия проведения испытаний

7.1.1 Испытания проводят при нормальных климатических условиях по *ГОСТ 15150*, если в методах испытаний не оговорены особые условия.

7.1.2 Проверку расхода воды, величины дозирования пенообразователя и определение кратности и устойчивости пены проводят контрольно-измерительными приборами, входящими в состав испытательного стенда, или проверяемого устройства, или устанавливаемыми на устройство на момент проверки. При этом должно быть обеспечено: создание и регулирование предусмотренного ТД диапазона рабочих давлений на входе и выходе устройства; расход воды и пенообразователя, требуемый для испытаний; контроль значений проверяемых показателей.

7.1.3 Испытательные среды: при гидравлических испытаниях — вода питьевая по нормативному документу государства, принявшего настоящий стандарт[1)]; при пневматических — воздух или газ согласно ТД изготовителя.

7.1.4 Допустимая погрешность приборов и оборудования, используемых при проведении испытаний, должна быть в пределах, приведенных в таблице 7.1.

Таблица 7.1 — Допустимая погрешность приборов и оборудования, используемых при проведении испытаний

Наименование оборудования и приборов	Допустимая погрешность
Штангенциркуль	±0,1 мм
Линейка	±1 мм
Рулетка	±1 мм
Весы	±0,1 кг
Манометр	Класс точности не ниже 1,5
Динамометр	±1 Н
Расходомер	Не более 2 %
Кондуктометр	Не более 2 %
Мерные емкости	±1 $см^3$. Цена деления — не более 2 $см^3$
Секундомер	±0,2 с при измерении интервалов времени до 10 мин; ±1 с при измерении интервалов времени 10 мин и более
Климатическая камера тепла и холода	±2,0 °С
Прибор электроизмерительный комбинированный	Класс точности не ниже 4,0
Термометр	±1 °С

7.1.5 При испытаниях допускается применять средства измерений, не оговоренные в настоящем стандарте, при условии обеспечения ими требуемой точности измерений.

7.2 Визуальный контроль

Все устройства, подлежащие испытаниям, предварительно осматривают на отсутствие очевидных дефектов. Проверяют соответствие объема данных, содержащихся в представленной ТД, требованиям настоящего стандарта (4.2.1), цвет окраски пускового элемента (4.2.8), маркировку (4.4), наличие клеммы и знака заземления (5.5), наличие предохранительного устройства от повышения давления сжатого воздуха (газа), устройств для измерения давления, фильтров, устройств слива жидкостей (4.2.7), наличие узлов для опломбирования и возможности визуального контроля состояния ручных запорных устройств (4.2.16, 4.2.17), возможность демонтажа устройств измерения давления для их периодической поверки (4.2.18).

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 51232—98 «Вода питьевая. Общие требования к организации и методам контроля качества».

7.3 Проверка измерительным инструментом

Проверку присоединительных размеров (4.2.19), габаритных размеров и массы (4.2.20) осуществляют соответствующим измерительным инструментом.

7.4 Испытания на прочность и плотность

7.4.1 Прочность и плотность материала деталей, сварных швов и других соединений проверяют в рабочем положении (положении «Пуск») запорных органов устройства пробным гидравлическим давлением $P_{пр}$, равным 1,5-кратному значению расчетного давления P, в течение не менее 5 мин. Скорость нарастания давления — не более 0,5 МПа/с.

Допускается проводить испытания на прочность воздухом в специально оборудованном боксе (бронекабине) или при соблюдении дополнительных требований техники безопасности.

7.4.2 Материал деталей и сварных швов считают прочным, если при визуальном контроле после испытаний не обнаружено механических разрушений или остаточных деформаций.

7.4.3 Материал деталей и сварных швов считают плотным, если при испытании водой не обнаружено утечек или «потений», при испытании воздухом — не обнаружены утечки воздуха.

Методы контроля плотности — по *ГОСТ 33257*.

7.5 Испытания на герметичность

7.5.1 Герметичность комплектующего оборудования устройства, трубопроводов и их соединений относительно внешней среды проверяют в рабочем положении запорных органов устройства пневматическим давлением. Значение давления испытательной среды устанавливают не менее рабочего давления на вводе в устройство. Скорость нарастания давления — не более 0,1 МПа/с. Продолжительность выдержки — не менее 3 мин.

7.5.2 Утечка воздуха через монтажные соединения и уплотнения комплектующего оборудования и трубопроводов не допускается. Методы контроля герметичности — по *ГОСТ 33257*.

7.6 Испытания на герметичность затворов (4.2.13)

7.6.1 Герметичность затворов запорной арматуры устройства проверяют в положении, соответствующем дежурному режиму.

7.6.2 Вид испытательной среды и испытательное давление устанавливают в зависимости от рабочей среды арматуры:

- для арматуры, которая по условиям эксплуатации находится под давлением воды, испытательная среда — вода, испытательное давление $P_{исп} = 1{,}1P_р$;
- для арматуры, которая по условиям эксплуатации находится под давлением пенообразователя, испытательная среда — вода, испытательное давление $P_{исп} = 1{,}1P_{ПО}$, где $P_{ПО}$ — давление в линии подачи пенообразователя в дежурном режиме;
- для арматуры, которая по условиям эксплуатации находится под давлением воздуха (газа), испытательная среда — воздух, испытательное давление равно (0,60 ± 0,1) МПа.

Скорость нарастания давления не более 0,1 МПа/с. Продолжительность выдержки — не менее 5 мин.

7.6.3 Утечка в затворах не должна превышать значений, установленных для соответствующих классов герметичности по *ГОСТ 9544*. Методы контроля герметичности затвора — по *ГОСТ 33257*.

7.7 Проверка на устойчивость к климатическим воздействиям (4.2.14)

7.7.1 Настоящую проверку проводят, если требования 4.2.14 распространяются на данное проверяемое устройство.

7.7.2 Устойчивость устройства к климатическим воздействиям (4.2.14) проверяют в климатических камерах, при этом устройство должно находиться в обесточенном состоянии.

7.7.3 Испытания на холодо- и теплоустойчивость проводят при температуре в соответствии с исполнением и категорией по *ГОСТ 15150* (теплоустойчивость — не ниже 50 °С). Устройство выдерживают при одной из соответствующих температур в течение 3 ч, затем в нормальных климатических условиях в течение 3 ч. После этого цикл повторяют при другой температуре. Признаки механических повреждений комплектующих изделий не допускаются.

7.8 Испытание на виброустойчивость (4.2.15)

7.8.1 Настоящее испытание проводят, если требования 4.2.15 распространяются на данное проверяемое устройство.

7.8.2 Испытание устройства на виброустойчивость проводят на вибростенде, при этом устройство крепят к платформе стенда в рабочем положении. Необходимо непрерывно отслеживать частоту вибраций от 5 до 40 Гц при темпе не более 5 мин/октава и амплитуде колебаний 1 мм. При обнаружении резонансных точек устройство необходимо подвергать воздействию вибрации на каждой резонансной частоте в течение 30 мин.

Если резонансная частота не установлена, то устройство необходимо подвергать вибрациям на частоте от 5 до 40 Гц с амплитудой колебаний 1 мм в течение 1 ч.

7.8.3 После испытаний устройство не должно иметь видимых механических повреждений и должно удовлетворять требованиям герметичности согласно 4.2.12.

7.9 Проверка расхода воды

7.9.1 Расход воды измеряют расходомерным устройством при заданном в ТД рабочем давлении перед устройством и за ним. Снятие показаний с расходомера осуществляют в стационарном режиме, когда показания перед и за устройством будут соответствовать значениям, заданным в ТД.

За результаты испытаний принимают среднеарифметическое значение не менее чем трех измерений.

7.9.2 Допускается применение иных метрологически аттестованных методик измерения расхода воды. В этом случае методика измерения расхода воды определяется изготовителем.

7.10 Проверка дозирования пенообразователя

Проверку дозирования пенообразователя осуществляют одним из следующих способов:

- измерением расхода воды и пенообразователя (7.10.1);
- измерением проводимости раствора (7.10.2).

Примечание — Способ на основе измерения проводимости раствора применим только для устройств, конструкция которых предусматривает возможность забора образца раствора пенообразователя. Использование образцов раствора пенообразователя, полученных в результате осаждения готовой пены, не допустимо, так как может привести к получению недостоверных результатов.

7.10.1 Определение дозирования пенообразователя на основе измерения расхода воды и пенообразователя

7.10.1.1 Сущность данного способа состоит в измерении расхода воды и расхода пенообразователя с последующим вычислением величины дозирования пенообразователя.

7.10.1.2 Расход пенообразователя определяют одновременно с расходом воды при проведении испытаний по 7.9. Расход пенообразователя измеряют расходомерным устройством при заданном в ТД рабочем давлении перед устройством и за ним. Снятие показаний с расходомера осуществляют в стационарном режиме, когда значения давления перед устройством и за ним будут соответствовать значениям, заданным в ТД.

7.10.1.3 Допускается также определять расход пенообразователя с использованием уровнемера, установленного на емкости с пенообразователем.

Предварительно проводят тарировку уровнемера для определения объема жидкости в единице деления любым удобным для испытателя способом. В качестве рабочей жидкости используют воду.

При работе устройства в стационарном режиме, когда значения давления перед и за устройством соответствуют значениям, заданным в ТД, определяют начальное и конечное показания уровня в мерной трубке за заданное время.

7.10.1.4 Расход пенообразователя $Q_{ПО}$, дм^3/с, рассчитывают по формуле

$$Q_{ПО} = q \cdot (N_н - N_к)/t, \quad (7.1)$$

где q — цена деления мерной трубки, дм^3/дел.;

$N_н$; $N_к$ — начальное и конечное значения делений на мерной трубке;

t — время испытаний, с.

За результаты испытаний принимают среднеарифметическое значение не менее чем трех измерений.

7.10.1.5 Допускается применение иных метрологически аттестованных методик измерения расхода пенообразователя. В этом случае методика измерения расхода пенообразователя определяется изготовителем.

7.10.1.6 Дозирование пенообразователя $C_{ПО}$, %, рассчитывают по формуле

$$C_{ПО} = \frac{Q_{ПО}}{Q_в + Q_{ПО}} \cdot 100\ \%, \qquad (7.2)$$

где $Q_{ПО}$ — объем пенообразователя, израсходованного в единицу времени при работе устройства в установившемся режиме, дм^3/с;

$Q_в$ — объем воды, израсходованной в единицу времени при работе устройства в установившемся режиме по 7.9, дм^3/с.

7.10.2 Определение дозирования пенообразователя на основе измерения проводимости раствора

7.10.2.1 Данный способ основан на существенной зависимости электропроводности раствора от концентрации содержащегося в нем пенообразователя и состоит в измерении электропроводности раствора, с последующим определением концентрации пенообразователя в растворе по калибровочному графику.

Примечание — При приготовлении пены с использованием соленой воды, которая обладает высокой проводимостью, добавление пенообразователя незначительно влияет на значение проводимости, поэтому результаты измерений могут оказаться недостоверными. Поэтому при использовании соленой воды следует осуществлять измерение величины дозирования по методике 7.10.1.

7.10.2.2 До начала испытаний для каждого типа пенообразователя и для каждого номинального значения дозирования определяют эталонную (калибровочную) кривую зависимости электропроводности раствора пенообразователя от концентрации пенообразователя, содержащегося в растворе. Для этого готовят образцы раствора пенообразователя объемом 100 мл в трех концентрациях: номинальной концентрации, номинальной концентрации плюс один (или два) процента, номинальной концентрации минус один (или два) процента. При этом следует использовать те же воду и пенообразователь, что и при испытаниях устройства. Каждый образец раствора должен быть помещен в пластиковую емкость с крышкой, промаркирован и тщательно перемешан, например с использованием магнитной мешалки. Температура раствора должна составлять (21 ± 2) °С. Затем осуществляют измерение электропроводности раствора с помощью кондуктометра в соответствии с инструкцией по его эксплуатации. Полученные результаты измерений для каждой концентрации пенообразователя усредняют и строят график зависимости проводимости раствора от процента концентрации пенообразователя — калибровочный график.

Для полученного калибровочного графика определяют аппроксимирующую функцию, при этом коэффициент детерминации R^2 должен быть не менее 0,95. Уравнение данной функции является калибровочной кривой для определенного типа пенообразователя, качества воды и номинального процента дозирования пенообразователя.

7.10.2.3 Образцы раствора пенообразователя, по которым осуществляют оценку значения дозирования пенообразователя, получают в установившемся режиме работы устройства при температуре (21 ± 2) °С. Затем с помощью кондуктометра, следуя руководству по его эксплуатации, измеряют проводимость полученных образцов и по имеющейся калибровочной кривой определяют искомое значение процента дозирования пенообразователя.

7.10.2.4 Завершающим этапом испытаний является приготовление нового образца раствора, концентрация пенообразователя в котором соответствует концентрации, вычисленной по 7.10.2.3. При этом следует использовать те же воду и пенообразователь, что и при испытаниях устройства. Для приготовленного раствора осуществляется измерение проводимости с помощью кондуктометра. Если расхождение между полученным значением и вычисленным по 7.10.2.3 отличается более чем на 5 %, требуется повторить испытания по 7.10.2.2 для определения новой калибровочной кривой.

Результатом испытания для каждого типа пенообразователя и каждого номинального значения дозирования пенообразователя является измеренное по 7.10.2.3 значение концентрации, верифицированное в соответствии с 7.10.2.4.

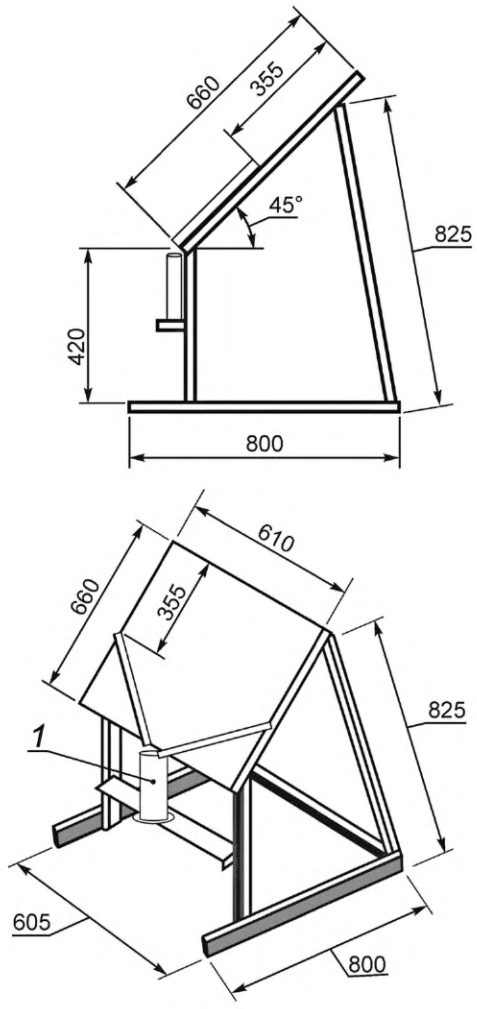
Устройство считается выдержавшим испытания, если определенное при испытаниях значение дозирования соответствует указанному в ТД.

7.11 Определение кратности и устойчивости пены

Кратность и показатель устойчивости определяют для образцов пены, собранных при работе устройства в установившемся режиме с параметрами, соответствующими ТД на устройство.

7.11.1 Сбор образцов компрессионной пены

7.11.1.1 Сбор образцов пены осуществляют с помощью специального коллектора. Типовая конструкция коллектора (см. рисунок 7.1) состоит из гладкого листа металла, пластика или дерева, закрепленного на раме под углом 45° относительно плоскости основания, и установленного в его нижней части контейнера, предназначенного для сбора пены, стекающей с поверхности листа коллектора.



1 — контейнер для сбора пены

Рисунок 7.1 — Типовая конструкция коллектора для сбора образцов компрессионной пены

7.11.1.2 На выпускном трубопроводе пеногенерирующего устройства устанавливают один или несколько оросителей, предназначенных для работы с компрессионной пеной. Тип и количество используемых оросителей — в соответствии с ТД на устройство. После получения стабильного потока пены из оросителей в зону орошения устанавливают коллектор и осуществляют сбор пены в контейнер. Контейнер должен быть заполнен полностью, равномерно, без образования пустот. Переполнение контейнера пеной не допускается.

7.11.2 Определение кратности компрессионной пены

Для определения кратности сбор пены по 7.11.1 осуществляют в контейнеры вместимостью (1,8 ± 0,2) дм^3. Количество контейнеров — не менее двух. Объем контейнеров и масса каждого из них должны быть измерены до начала испытаний с точностью в соответствии с 7.1.4.

Предварительно, до измерения массы контейнеров, необходимо увлажнить контейнеры внутри, а затем измерить массу пустых увлажненных контейнеров, после чего осуществить сбор пены в них.

По окончании сбора пены определяют массу m_i собранной в каждом контейнере пены как разность масс заполненного и пустого контейнеров и объем V_i пены как объем контейнера.

Определение кратности пены проводят одним из следующих способов:

- взвешиванием образца пены (7.11.2.1);
- взвешиванием образцов пены и раствора (7.11.2.2);
- измерением объема выпадающего раствора (7.11.2.3).

Выбор способа определения кратности осуществляется разработчиком устройства.

7.11.2.1 Определение кратности способом взвешивания образца пены

Сущность данного способа состоит в том, что плотность раствора пенообразователя с достаточной точностью может быть принята 1 кг/дм^3. Тогда объем раствора, выраженный в дм^3, будет численно равен его массе, выраженной в килограммах.

Кратность пены в i-м контейнере k_i вычисляют по формуле

$$k_i = \frac{V_i}{m_i}, \tag{7.3}$$

где V_i — объем пены, собранной в i-м контейнере, дм^3;

m_i — масса пены, собранной в i-м контейнере, кг.

За результат принимают среднеарифметическое значение кратности для двух (или более) контейнеров. Допустимое расхождение между результатами наиболее отличающихся определений с доверительной вероятностью 0,95 должно быть не более 10 % среднего значения.

7.11.2.2 Определение кратности способом взвешивания образцов пены и раствора

Сущность данного способа состоит в том, что соотношение объемов пены и раствора, из которого эта пена получена, заменяют соотношением массы раствора, равного по объему пене, и массы пены.

Контейнер, используемый для сбора пены, заполняют раствором пенообразователя, при этом соотношение воды и пенообразователя в растворе должно соответствовать тому, которое использовалось для формирования пены. Массу раствора m_{pi} в i-м контейнере определяют как разность масс заполненного и пустого контейнеров.

Кратность пены в i-м контейнере k_i вычисляют по формуле

$$k_i = \frac{m_{pi}}{m_i}, \tag{7.4}$$

где m_{pi} — масса раствора пенообразователя, равного объему пены, в i-м контейнере, кг;

m_i — масса пены, собранной в i-м мерном контейнере, кг.

За результат принимают среднеарифметическое значение кратности для двух (или более) контейнеров. Допустимое расхождение между результатами наиболее отличающихся определений с доверительной вероятностью 0,95 должно быть не более 10 % среднего значения.

7.11.2.3 Определение кратности пены способом измерения объема выпадающего раствора

Данный способ основан на прямом измерении объема раствора, собранного после перехода 100 % пены в жидкую фазу, поэтому он является наиболее точным.

Контейнеры, заполненные пеной по 7.11.1, закрывают во избежание испарения и оставляют на время, необходимое для перехода всего количества пены в раствор. Затем измеряют объем образовавшегося в контейнере раствора с помощью мерной емкости.

Кратность пены в i-м контейнере k_i вычисляют по формуле

$$k_i = \frac{V_i}{V_{pi}}, \tag{7.5}$$

где V_i — объем пены, собранной в i-м контейнере, дм^3;

V_{pi} — объем раствора, образовавшегося в i-м контейнере после перехода пены в жидкость, дм^3.

За результат принимают среднеарифметическое значение кратности для двух (или более) контейнеров. Допустимое расхождение между результатами наиболее отличающихся определений с доверительной вероятностью 0,95 должно быть не более 10 % среднего значения.

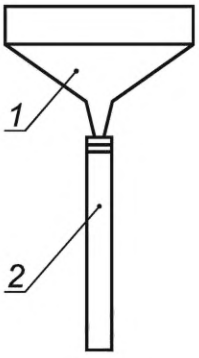
Устройство считается выдержавшим испытания, если измеренное при испытаниях значение кратности соответствует указанному в ТД.

7.11.3 Определение устойчивости компрессионной пены

Показатель устойчивости компрессионной пены определен согласно 3.1.6. Конкретное значение контролируемого процента выпадения раствора и соответствующее время выпадения определяет и вносит в ТД производитель.

7.11.3.1 Для определения показателя устойчивости применяют приспособление (см. рисунок 7.2), в комплект которого входят:

- контейнер (*1*) цилиндрической формы вместимостью (1,8 ± 0,2) дм^3 с коническим дном (например, воронка) для сбора пены. Диаметр цилиндрической части контейнера — не менее 200 мм; в центре конического дна контейнера имеется отверстие диаметром (3 ± 1) мм для вытекания жидкости;
- мерный цилиндр (*2*) вместимостью не менее 200 см^3 с ценой деления не более 2 см^3.



1 — контейнер для сбора пены; *2* — мерный цилиндр

Рисунок 7.2 — Приспособление, используемое при определении показателя устойчивости компрессионной пены

7.11.3.2 До начала испытаний измеряют объем контейнера (*1*) с помощью мерной емкости. Отверстие на дне контейнера закрывают. Осуществляют сбор в контейнер пены по 7.11.1 и взвешивают его. По разности масс заполненного и пустого контейнеров находят массу пены.

7.11.3.3 Отверстие для истечения жидкости на дне контейнера открывают, устанавливают контейнер на мерный цилиндр и запускают таймер отсчета времени. При этом способ установки контейнера на цилиндр должен исключать возможность вытекания жидкости из контейнера за пределы мерного цилиндра.

7.11.3.4 Каждые 15 с осуществляют измерения объема жидкости, образовавшегося в нижней части мерного цилиндра. Запись данных должна продолжаться не менее чем на 30 с дольше того момента, когда количество жидкости превысит 1/10 объема контейнера, или когда вся пена перейдет в жидкость, в зависимости от того, что наступит раньше. Интервалы записи данных можно увеличить до 30 с, если время выделения из пены 25 % жидкой фазы превышает 5 мин.

7.11.3.5 На основании полученных данных строят график зависимости времени от объема выделившегося из пены раствора и определяют показатель устойчивости как время выделения из пены такого объема раствора, масса которого составляет заданный процент от массы пены (25 % или 50 %).

Примечание — При вычислении объема раствора допускается принимать плотность раствора равной 1 кг/дм^3.

7.11.3.6 За результат принимают среднеарифметическое значение времени выделения из пены заданного процента жидкой фазы (25 % или 50 %) для двух (или более) контейнеров. Допустимое расхождение между результатами наиболее отличающихся определений с доверительной вероятностью 0,95 должно быть не более 10 % среднего значения.

Устройство считается выдержавшим испытания, если измеренное при испытаниях значение времени разрушения заданного процента пены соответствует указанному в ТД.

7.12 Проверка срабатывания от пускового импульса (4.2.3)

7.12.1 Подготавливают оборудование, обеспечивающее заданные параметры пускового импульса в соответствии с ТД на устройство.

7.12.2 Испытания проводят на полностью готовом к пуску устройстве при заданных в ТД рабочих давлениях перед устройством и за ним.

7.12.3 Проверяют устройство на срабатывание при максимальных и минимальных значениях параметров пускового импульса.

7.12.4 В устройствах с комбинированным пуском проверяют срабатывание по 7.12.3 от всех видов пускового импульса, указанных в ТД на устройство.

Устройство считают выдержавшим испытания, если оно срабатывает по 7.12.3 и 7.12.4.

7.13 Проверка срабатывания от ручного пускового элемента (4.2.4)

7.13.1 Проверку усилия приведения в действие ручного пускового элемента проводят на полностью готовом к пуску устройстве при заданных в ТД рабочих давлениях перед устройством и за ним.

7.13.2 Воздействуют на пусковой элемент, измеряют прикладываемое усилие.

7.13.3 Проверку возможности управления устройством от ручных пусковых элементов независимо от других пусковых воздействий проверяют следующим образом:

- приводят устройство в действие от ручного пускового элемента;
- подают и затем снимают все виды пусковых импульсов, заданных в ТД на устройство.

Устройство считают выдержавшим испытания, если прикладываемое к пусковому элементу усилие соответствует 4.2.4, а также если управление устройством от ручных пусковых элементов происходит независимо от других пусковых воздействий.

7.14 Испытания на инерционность (4.2.5)

7.14.1 Подготавливают оборудование и устройство по 7.12.1 и 7.12.2.

7.14.2 Подают на устройство пусковой импульс с номинальными значениями параметров, соответствующими ТД на устройство.

7.14.3 Измеряют время с момента подачи пускового импульса до момента начала истечения испытательной среды из выходного штуцера устройства. Момент начала истечения испытательной среды необходимо определять с помощью датчиков давления, аудио- и видеозаписи или другими объективными методами контроля. Относительная погрешность измерения времени не должна превышать ±10 %.

Результат испытания считается положительным, если значение инерционности не превышает соответствующего значения, указанного в ТД.

7.15 Поверка соответствия применяемых материалов требованиям настоящего стандарта

Проверку соответствия требованиям настоящего стандарта материалов и покрытий трубопроводов и арматуры в части защиты от коррозии (4.2.9), а также материалов и покрытий трубопроводов, уплотнений и арматуры в части стойкости к действию пенообразователей (4.2.10) осуществляют путем экспертизы ТД на устройство.

7.16 Проверка работоспособности устройства сигнализации

Проверку работоспособности устройства сигнализации (4.2.6) осуществляют путем контроля замыкания (размыкания) контактной группы соответствующего датчика при фактическом пуске устройства.

7.17 Проверка показателей надежности

7.17.1 Проверку полного срока службы устройства (4.5.2) проводят путем сбора информации и обработки данных, полученных при подконтрольной эксплуатации устройства. Критерием предельного состояния устройств считают такое их техническое состояние, при котором восстановление работоспособности устройства невозможно или нецелесообразно.

7.17.2 Показатель установленной безотказной наработки проверяют на соответствие требованиям 4.5.1 наработкой циклов.

Критерием отказа считают поломку деталей, невыполнение устройством назначенных функций или изменение установленных в ТД показателей назначения в большую или меньшую сторону.

Приложение ДА
(справочное)

Сопоставление структуры настоящего стандарта со структурой примененных в нем международного стандарта ISO 7076-5 и стандарта NFPA 11

Таблица ДА.1

Структура настоящего стандарта	Структура международного стандарта ISO 7076-5	Структура стандарта NFPA 11
1 Область применения	1 Область применения	
2 Нормативные ссылки	2 Нормативные ссылки	
3 Термины, определения и сокращения	3 Термины и определения. 4 Сокращения	Глава 3 Термины и определения
4 Технические требования	5 Требования	Глава 7 Установки генерирования компрессионной пены
4.1 Общие требования	5.1 Соответствие	7.1 Общие положения
4.2 Основные параметры и характеристики	5.2 Общие положения. 5.3 Функционирование и управление установкой. 6.4 Устройства генерирования компрессионной пены	7.2 Источники водоснабжения. 7.3 Пенообразователь. 7.4 Обеспечение воздухом или азотом. 7.5 Способ генерирования пены компрессионным методом. 7.8 Функционирование и управление установкой
4.3 Комплектность	8 Данные	
4.4 Маркировка	9 Маркировка	
4.5 Требования надежности	6.5.6 Долговечность	
5 Требования безопасности (–)		
6 Правила приемки (–)		
7 Методы испытаний	6 Испытания	
7.1 Условия проведения испытаний	6.1 Общие положения. 6.1.2 Атмосферные условия испытаний. 6.1.3 Рабочие условия для испытаний	
*	6.2 Испытания/проверка огнетушащей способности пены	
7.2 Проверка визуальным осмотром (–)		
7.3 Проверка измерительным инструментом (–)		
7.4 Испытания на прочность (–)		
7.5 Испытания на герметичность	6.5.5 Компоненты, работающие под давлением	
7.6 Испытания на герметичность затворов (–)		

Продолжение таблицы ДА.1

Структура настоящего стандарта	Структура международного стандарта ISO 7076-5	Структура стандарта NFPA 11
7.7 Проверка на устойчивость к климатическим воздействиям	6.5.4 Пригодность и долговечность	
7.8 Испытание на виброустойчивость (–)		
7.9 Проверка расхода воды	6.5.1 Производительность	
7.10 Проверка дозирования пенообразователя	6.5.1 Производительность. Приложение А. Методика испытания электропроводимости	
7.11 Определение кратности и устойчивости пены	6.3 Измерение качества пены	
7.12 Проверка срабатывания от пускового импульса	6.5.4 Пригодность и долговечность	
7.13 Проверка срабатывания от ручного пускового элемента	6.5.4 Пригодность и долговечность	
7.14 Испытания на инерционность (–)		
7.15 Проверка стойкости к коррозии и действию пенообразователя	6.6 Испытания на коррозию солевым туманом	
7.16 Проверка работоспособности устройства сигнализации (–)		
7.17 Проверка показателей надежности	6.5.6 Долговечность	
*	6.7 Тепловой удар	
**	7 Протокол испытания	
*	Приложение В. Конфигурация огневых испытаний пены низкой кратности	
*	Приложение С. Последовательность действий при огневых испытаниях пены низкой кратности	
*		7.6 Распределительные системы
*		7.7 Устройства для выпуска пены компрессионным методом
*		7.9 Типы установок
*		7.10 Ограничения (условия применения)
*		7.11 Проектирование установки
*		7.12 Монтаж трубопроводов и фитингов
*		7.13 Монтаж автоматических извещателей

Окончание таблицы ДА.1

Структура настоящего стандарта	Структура международного стандарта ISO 7076-5	Структура стандарта NFPA 11
*		7.14 Выбор и расположение выпускных устройств установки генерирования пены компрессионным методом
*		7.15 Интенсивность орошения
*		7.16 Продолжительность тушения
*		7.17 Расчет работы установки
*		7.18 Планы и спецификации
*		7.19 Испытания и приемка
*		7.20 Техническое обслуживание
* Данный раздел (подраздел) исключен, т. к. он содержит требования, относящиеся к другим компонентам установки или к установке в целом. ** Данный раздел (подраздел) исключен, т. к. его положения содержатся в других разделах настоящего стандарта.		

Библиография

[1] Технический регламент Евразийского экономического союза ТР ЕАЭС 043/2017 — О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения

УДК 696.6:614.84:006.354

МКС 13.220.10
13.220.20

Ключевые слова: установка пенного пожаротушения, генерирование пены компрессионным методом, компрессионная пена, пеногенерирующее устройство

Редактор *Л.В. Коретникова*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *С.И. Фирсова*
Компьютерная верстка *М.В. Малеевой*

Сдано в набор 21.12.2022. Подписано в печать 09.01.2023. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,79. Уч.-изд. л. 2,51.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

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

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

gost.e-ecolog.ru