ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р 53288— 2009

Установки водяного и пенного пожаротушения автоматические

МОДУЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ ТОНКОРАСПЫЛЕННОЙ ВОДОЙ АВТОМАТИЧЕСКИЕ

Общие технические требования. Методы испытаний

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2019

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным учреждением «Всероссийский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт противопожарной обороны» Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (ФГУ «ВНИИПО» МЧС России)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 274 «Пожарная безопасность»

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 18 февраля 2009 г. № 63-ст

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ. Ноябрь 2019 г.

*Правила применения настоящего стандарта установлены в статье 26 Федерального закона от 29 июня 2015 г. № 162-ФЗ «О стандартизации в Российской Федерации». Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе «Национальные стандарты», а официальный текст изменений и поправок — в ежемесячном информационном указателе «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске ежемесячного информационного указателя «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 (*gost.e-ecolog.ru

© Стандартинформ, оформление, 2009, 2019

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

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Нормативные ссылки . . . 1
3 Термины и определения . . . 2
4 Классификация . . . 3
5 Общие технические требования . . . 4
6 Требования безопасности и охраны окружающей среды . . . 5
7 Маркировка . . . 5
8 Правила приемки . . . 6
9 Методы испытаний . . . 8
10 Упаковка . . . 12
11 Комплектность . . . 12
12 Транспортирование и хранение . . . 13
Библиография . . . 14

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Установки водяного и пенного пожаротушения автоматические

МОДУЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ ТОНКОРАСПЫЛЕННОЙ ВОДОЙ АВТОМАТИЧЕСКИЕ

Общие технические требования. Методы испытаний

Automatic water and foam extinguishers systems. Automatic fire water mist spray extinguishers systems. Modules. General technical requirements. Test methods

Дата введения — 2009—05—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на модульные установки пожаротушения тонкораспыленной водой (МУПТВ) или иными жидкими огнетушащими веществами (ОТВ), предназначенные для тушения пожаров и применяемые на территории Российской Федерации.

Настоящий стандарт не распространяется на МУПТВ, предназначенные для защиты транспортных средств, а также сооружений, проектируемых по специальным нормам.

Настоящий стандарт устанавливает типы, общие технические требования и методы испытаний МУПТВ.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 9.014 Единая система защиты от коррозии и старения. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования

ГОСТ 9.032 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения

ГОСТ 9.104 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации

ГОСТ 9.301 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования

ГОСТ 9.302 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы контроля

ГОСТ 9.303 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования к выбору

ГОСТ 9.308—85 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы ускоренных коррозионных испытаний

ГОСТ 9.311 Единая система защиты от коррозии и старения. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Метод оценки коррозионных поражений

ГОСТ 12.0.004 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения

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

ГОСТ 12.2.047 Система стандартов безопасности труда. Пожарная техника. Термины и определения

Издание официальное

ГОСТ 12.4.026 Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные и знаки безопасности[1)]

ГОСТ 356 Арматура и детали трубопроводов. Давления условные, пробные и рабочие. Ряды

ГОСТ 2405 Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. Общие технические условия

ГОСТ 5632 Стали высоколегированные и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки

ГОСТ 8486 Пиломатериалы хвойных пород. Технические условия

ГОСТ 8510 Уголки стальные горячекатаные неравнополочные. Сортамент

ГОСТ 9569 Бумага парафинированная. Технические условия

ГОСТ 14192 Маркировка грузов

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 19433 Грузы опасные. Классификация и маркировка

ГОСТ 21130 Изделия электротехнические. Зажимы заземляющие и знаки заземления. Конструкция и размеры

ГОСТ 23852 Покрытия лакокрасочные. Общие требования к выбору по декоративным свойствам

ГОСТ 25828 Гептан нормальный эталонный. Технические условия

ГОСТ Р 15.201 Система разработки и постановки продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения. Порядок разработки и постановки продукции на производство[2)]

ГОСТ Р 51105 Топлива для двигателей внутреннего сгорания. Неэтилированный бензин. Технические условия

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет или по ежегодному информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по выпускам ежемесячного информационного указателя «Национальные стандарты» за текущий год. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана недатированная ссылка, то рекомендуется использовать действующую версию этого стандарта с учетом всех внесенных в данную версию изменений. Если заменен ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, то рекомендуется использовать версию этого стандарта с указанным выше годом утверждения (принятия). Если после утверждения настоящего стандарта в ссылочный стандарт, на который дана датированная ссылка, внесено изменение, затрагивающее положение, на которое дана ссылка, то это положение рекомендуется применять без учета данного изменения. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, рекомендуется применять в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ГОСТ 12.2.047, а также следующие термины с соответствующими определениями:

3.1 **водопитатель МУПТВ:** Устройство, обеспечивающее работу установки с расчетным расходом и давлением воды и/или водного раствора, указанными в технической документации (ТД), в течение установленного времени.

3.2 **запорно-пусковое устройство;** ЗПУ: Запорное устройство, устанавливаемое на сосуде (баллоне) и обеспечивающее выпуск из него огнетушащего вещества.

3.3 **инерционность МУПТВ:** Время с момента достижения контролируемым фактором пожара порога срабатывания чувствительного элемента пожарного извещателя, спринклерного оросителя либо побудительного устройства до начала подачи огнетушащего вещества в защищаемую зону.

3.4 **малоинерционная МУПТВ:** Установка с инерционностью не более 3 с.

3.5 **модуль:** Устройство, в корпусе которого совмещены функции хранения и подачи ОТВ при воздействии пускового импульса на привод модуля.

[1)] Действует ГОСТ 12.4.026—2015 «Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний».

[2)] Действует ГОСТ Р 15.301—2016.

3.6 **модульная установка пожаротушения тонкораспыленной водой;** МУПТВ: Установка, состоящая из одного или нескольких модулей, объединенных единой системой обнаружения пожара и приведения их в действие, способных самостоятельно выполнять функцию пожаротушения и размещенных в защищаемом помещении или рядом с ним.

3.7 **МУПТВ кратковременного действия:** Установка со временем подачи ОТВ от 1 до 60 с.

3.8 **МУПТВ непрерывного действия:** Установка с непрерывной подачей ОТВ в течение времени действия, определенного в ТД.

3.9 **МУПТВ циклического действия:** Установка, подающая ОТВ по многократному циклу подача-пауза.

3.10 **ороситель:** Устройство, предназначенное для тушения, локализации или блокирования пожара путем распыливания воды и/или водных растворов.

3.11 **огнетушащая способность:** Способность МУПТВ обеспечивать тушение модельных очагов пожара определенных классов и рангов.

3.12 **продолжительность действия:** Время с момента начала выхода ТРВ из оросителя до момента окончания подачи.

3.13 **рабочее давление $P_{раб}$:** Давление вытесняющего газа в сосуде с ОТВ, возникающее при нормальном протекании рабочего процесса.

3.14 **расход огнетушащего вещества:** Объем воды, подаваемой МУПТВ в единицу времени.

3.15 **среднеинерционная МУПТВ:** Установка с инерционностью от 3 до 180 с.

3.16 **тонкораспыленный поток огнетушащего вещества:** Капельный поток огнетушащего вещества со среднеарифметическим диаметром капель не более 150 мкм.

3.17 **установка водяного комбинированного пожаротушения:** Установка, в которой в качестве огнетушащего вещества используется вода или вода с добавками в комбинации с различными огнетушащими газовыми составами.

3.18 **установка поверхностного пожаротушения тонкораспыленной водой:** Установка, обеспечивающая тушение горящей поверхности защищаемого помещения (сооружения).

4 Классификация

Общая классификация установок пожаротушения тонкораспыленной водой приведена в таблице 1.

Таблица 1 — Общая классификация установок пожаротушения тонкораспыленной водой

Классификационный признак	Характеристика
Вид огнетушащего вещества	Вода. Вода с добавками. Газоводяная смесь. Жидкие ОТВ
Инерционность срабатывания	Малоинерционные. Среднеинерционные
Продолжительность действия	Кратковременное. Продолжительное
Тип действия	Непрерывное. Циклическое
Вид водопитателя	Сжатый газ. Сжиженный газ. Газогенератор. Насос. Комбинированный

Обозначение МУПТВ должно иметь следующую структуру:

МУПТВ — XXX — X — XX — ТД,
(1) (2) (3) (4) (5)

где 1 — наименование изделия;
2 — объем огнетушащего вещества, заправляемого в МУПТВ, дм^3;
3 — тип МУПТВ по водопитателю [сжатый газ (сжиженный газ) — Г, газогенератор — ГЗ, комбинированный — К];
4 — вид огнетушащего вещества (вода — В, вода с добавками — ВД, жидкие ОТВ — Ж, газоводяная смесь — ГВ, газожидкостная смесь — ГЖ);
5 — обозначение технической документации, в соответствии с которой изготовлена установка, или фирма-изготовитель.

Пример условного обозначения:

МУПТВ — 250 — Г — ГВ — ТУ ... — модульная установка пожаротушения тонкораспыленной водой с объемом ОТВ 250 дм^3, тип по водопитателю — сжатый газ (сжиженный газ), ОТВ — газоводяная смесь, изготовленная в соответствии с ТУ.

5 Общие технические требования

5.1 МУПТВ должны соответствовать требованиям [1], ГОСТ 12.2.037, настоящего стандарта и ТД, утвержденной в установленном порядке.

5.2 МУПТВ закачного типа должны иметь манометр или индикатор давления с рабочим диапазоном, выбранным с учетом соотношения температура — давление. Нулевое значение, номинальное значение (или минимальное и максимальное) и значение рабочего давления, установленные в ТД на МУПТВ, должны быть указаны на шкале индикатора давления отметками с цифрами. Участок шкалы в диапазоне рабочего давления должен быть окрашен в зеленый цвет, участок в диапазоне пониженного давления — в красный цвет, участок в диапазоне повышенного давления — в красный или иной (кроме зеленого) цвет.

Участки шкалы манометра можно выделять также путем нанесения линии, полосы или сектора различного цвета.

Допускаемая основная погрешность манометра во всем диапазоне шкалы должна соответствовать требованию ГОСТ 2405.

Максимальная допускаемая основная погрешность индикатора давления не должна превышать 4 %.

Конструкция МУПТВ должна обеспечивать возможность удаления измерительных устройств для их поверки.

5.3 МУПТВ должна быть оборудована:

- устройством слива, при необходимости, ОТВ из емкостей и трубопроводов;
- устройством контроля уровня или объема ОТВ в емкостях для их хранения;
- штуцером для присоединения манометра или индикатора давления (для МУПТВ закачного типа);
- предохранительным устройством.

5.4 Устройства пуска установки должны быть защищены от случайных срабатываний.

5.5 Запорные устройства (краны) должны быть снабжены указателями (стрелками) направления потока жидкости и/или надписями «ОТКР» и «ЗАКР».

5.6 Оросители, используемые в МУПТВ, должны быть стойкими к коррозионному и тепловому воздействию и выдерживать в течение не менее 10 мин нагрев при температуре 250 °С. Оросители, изготовленные из коррозионно-нестойких материалов, должны иметь защитные и защитно-декоративные покрытия в соответствии с ГОСТ 9.301, ГОСТ 9.303.

5.7 МУПТВ должны быть работоспособны в диапазоне температур окружающей среды, установленной изготовителем и указанной в ТД.

5.8 Сосуды, работающие под давлением, должны быть снабжены устройствами, предохраняющими от превышения давления, срабатывающими в диапазоне давлений

$$P_{раб.max} < P_{сраб} \le P_{пр}, \quad (1)$$

где $P_{раб.max}$ — максимальное допустимое значение рабочего давления, создаваемое при максимальной температуре эксплуатации устройства, устанавливается изготовителем и указывается в технической документации на устройство;

$P_{сраб}$ — давление срабатывания предохранительного устройства;

$P_{пр}$ — давление пробное (ГОСТ 356).

Не допускается использовать в качестве предохранительного устройства запорно-пусковую систему.

5.9 Сосуды, работающие под давлением, должны сохранять прочность при пробном испытательном давлении $P_{пр}$ в соответствии с требованиями [1].

5.10 МУПТВ должны быть герметичными. Для МУПТВ закачного типа потери давления в баллоне модуля (в баллоне с газом-вытеснителем) не должны превышать 5 % от начального в течение года.

5.11 Усилие приведения в действие установки при ручном пуске:

- одним пальцем руки — не более 100 Н;
- кистью руки — не более 200 Н.

5.12 Параметры сигналов автоматического пуска должны соответствовать требованиям ТД на соответствующие изделия.

5.13 Инерционность срабатывания МУПТВ при автоматическом пуске не должна превышать величину, указанную в ТД на изделие.

5.14 Ресурс срабатываний МУПТВ должен быть не менее 5.

5.15 Значения расхода воды и газа через ороситель (оросители) не должны отличаться от установленных в ТД.

5.16 Продолжительность действия установки не должна отличаться от установленной в ТД.

5.17 МУПТВ должны обеспечивать тушение модельных очагов пожара классов А и/или В на всей площади, заявляемой в ТД.

5.18 МУПТВ должны быть стойкими к наружному и внутреннему коррозионному воздействию в течение всего срока службы в соответствии с ТД. Металлические детали из коррозионно-нестойких материалов должны иметь защитные и защитно-декоративные покрытия в соответствии с требованиями ГОСТ 9.301 и ГОСТ 9.303.

Лакокрасочные покрытия должны быть выполнены в соответствии с требованиями ГОСТ 9.032, ГОСТ 9.104, ГОСТ 23852 и должны сохранять свои защитные и декоративные свойства в течение всего назначенного срока службы.

Наружная поверхность корпуса МУПТВ должна быть окрашена в красный цвет в соответствии с ГОСТ 12.4.026. Допускается по требованию заказчика окраска в тон интерьера.

5.19 При использовании в качестве ОТВ водных растворов, склонных к расслоению при длительном хранении, в МУПТВ должны быть предусмотрены устройства, обеспечивающие их перемешивание.

5.20 В МУПТВ для вытеснения ОТВ допускается использование газогенерирующих элементов. Конструкция газогенерирующего элемента должна быть герметичной и исключать возможность попадания в ОТВ каких-либо его фрагментов или шлаков.

5.21 Канал выпуска МУПТВ, как правило, оборудуется до входа в самое узкое проходное сечение канала фильтрующими элементами, размер ячейки которых должен быть меньше минимального сечения канала истечения. Общая площадь проходного сечения фильтра должна более чем в пять раз превышать площадь минимального сечения канала истечения.

6 Требования безопасности и охраны окружающей среды

6.1 К работе с установкой должны допускаться лица, прошедшие специальный инструктаж и обучение безопасным методам труда, проверку знаний правил безопасности и инструкций в соответствии с занимаемой должностью применительно к выполняемой работе согласно ГОСТ 12.0.004.

6.2 Электрооборудование установок должно быть заземлено. Знак и место заземления — по ГОСТ 21130.

6.3 При проведении огневых испытаний операторы должны иметь средства защиты органов дыхания, глаз, кожного покрова. Необходимо наличие первичных средств пожаротушения (огнетушители, песок, вода и т. д.). Огневые камеры должны быть изготовлены из негорючих материалов и оборудованы вентиляцией.

6.4 Запрещается:

- эксплуатировать МУПТВ с манометром или индикатором давления, имеющими механические дефекты;
- выполнять любые ремонтные работы при наличии давления в корпусе МУПТВ.

6.5 При эксплуатации, техническом обслуживании, испытаниях, ремонте должны обеспечиваться требования охраны окружающей среды, изложенные в ТД на МУПТВ.

6.6 Добавки к воде (поверхностно-активные вещества) должны иметь гигиеническое заключение.

6.7 Около места проведения испытаний или ремонтных работ МУПТВ должны быть установлены предупреждающие знаки, например: «Осторожно! Прочие опасности» и поясняющая надпись «Идут испытания» — по ГОСТ 12.4.026, а также вывешены инструкция и правила безопасности.

7 Маркировка

7.1 Маркировка МУПТВ должна быть выполнена на русском языке и содержать следующие данные:

- наименование или товарный знак предприятия-изготовителя;
- условное обозначение МУПТВ;
- обозначение нормативного или технического документа, которому соответствует МУПТВ (технические условия, стандарт и т. д.);

- классы очагов пожаров (в виде пиктограмм), которые могут быть потушены данным МУПТВ;
- масса незаправленной МУПТВ;
- вид и объем (масса) ОТВ, находящегося в МУПТВ (при поставке с ОТВ);
- рабочее давление в баллонах при температуре (20 ± 2) °С;
- диапазон температур эксплуатации;
- предостерегающие надписи, например: «Предохранять от воздействия осадков, прямых солнечных лучей и нагревательных приборов»;
- рекомендации по периодическим проверкам с указанием частоты проверки;
- заводской номер;
- месяц и год изготовления.

7.2 Маркировку следует выполнять любым способом, обеспечивающим четкость и сохранность в течение всего срока службы МУПТВ.

7.3 На баллоне модуля должны быть указаны его паспортные данные в соответствии с ТД на него.

8 Правила приемки

8.1 Для контроля соответствия МУПТВ требованиям настоящего стандарта, «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», технической документации проводят приемочные, квалификационные, приемо-сдаточные, периодические, типовые испытания и испытания на надежность.

8.2 Приемочные и квалификационные испытания МУПТВ проводят в соответствии с ГОСТ Р 15.201 по программе, разработанной изготовителем и разработчиком.

8.3 Приемо-сдаточные испытания проводят в целях принятия решения о пригодности МУПТВ к поставке потребителю. Испытания проводятся службой технического контроля (контроля качества) предприятия-изготовителя по программе, разработанной изготовителем и разработчиком.

8.4 Периодические испытания проводят не реже одного раза в три года на образцах, прошедших приемо-сдаточные испытания, в целях контроля стабильности технологического процесса и качества продукции.

8.5 Типовые испытания проводят при внесении изменений в конструкцию или технологию изготовления (материал и т. п.), способных повлиять на основные параметры, обеспечивающие работоспособность МУПТВ. Программу испытаний составляют с учетом этих изменений и согласуют с разработчиком.

8.6 Испытания на надежность проводят не реже одного раза в три года.

8.7 Объем, виды и порядок испытаний представлены в таблице 2.

8.8 Отбор образцов для испытаний проводят по ГОСТ 18321 в количестве от 1 до 3 шт. в зависимости от конструктивного исполнения МУПТВ.

Таблица 2 — Объем приемо-сдаточных и периодических испытаний

Показатели	Пункт (раздел) настоящего стандарта	Виды испытаний	
		Приемо-сдаточные	Периодические
Наличие маркировки, упаковки и комплектации	7, 10, 11	+	+
Соответствие требованиям [1], ГОСТ 12.2.037, настоящего стандарта, ТД	5.1	+	+
Наличие и параметры манометра (индикатора давления) с рабочим диапазоном. Возможность удаления измерительных устройств для их поверки	5.2	+ +	+ +
Оснащенность: - устройствами слива ОТВ из емкостей и трубопроводов; - устройством контроля уровня или массы ОТВ в емкостях для их хранения; - штуцером для присоединения манометра или индикатора давления; - предохранительным устройством	5.3	+	+

Окончание таблицы 2

Показатели	Пункт (раздел) настоящего стандарта	Виды испытаний	
		Приемо-сдаточные	Периодические
Наличие устройства защиты от случайных срабатываний	5.4	+	+
Наличие на запорном устройстве указателей (стрелок) направления потока жидкости и надписей «ОТКР» и «ЗАКР»	5.5	+	+
Стойкость насадков к коррозионному и тепловому воздействию. Наличие защитного и защитно-декоративного покрытия на насадках	5.6	– +	+ +
Работоспособность в указанном диапазоне температур окружающей среды	5.7	–	+
Наличие предохранительного от превышения давления устройства. Давление срабатывания предохранительного устройства	5.8	+ –	+ +
Прочность сосуда для хранения ОТВ	5.9	+	+
Герметичность	5.10	–	+
Усилие приведения в действие установки при ручном пуске	5.11	–	+
Параметры сигналов автоматического пуска	5.12	–	+
Инерционность срабатывания	5.13	–	+
Ресурс срабатываний	5.14	–	+
Характеристики расхода воды и газа	5.15	–	+
Продолжительность действия	5.16	–	–
Тушение модельных очагов пожара на всей площади, заявляемой в ТД	5.17	–	+
Стойкость к коррозионному воздействию. Наличие и качество защитных и защитно-декоративных покрытий	5.18	– +	+ +
Наличие устройств для перемешивания растворов	5.19	+	+
Исключение возможности попадания в ОТВ каких-либо фрагментов или шлаков газогенерирующих элементов	5.20	+	+
Наличие фильтрующих элементов	5.21	+	+
Примечание — Испытание проводится — знак «+»; испытание не проводится — знак «–».			

8.9 Если количество испытаний не оговорено особо, то проводят одно испытание. В случае получения отрицательных результатов по какому-либо виду испытаний количество испытываемых образцов удваивают и испытания повторяют в полном объеме. При получении повторно отрицательных результатов дальнейшее проведение испытаний должно быть прекращено до выявления причин и устранения обнаруженных дефектов.

Результаты повторных испытаний являются окончательными и распространяются на всю испытываемую продукцию.

8.10 Все испытания проводят при температуре окружающей среды, соответствующей условиям эксплуатации МУПТВ.

8.11 Допустимая погрешность приборов и оборудования, используемых при проведении испытаний, должна быть в пределах, приведенных в таблице 3.

Таблица 3 — Допустимая погрешность приборов и оборудования, используемых при проведении испытаний

Наименование оборудования и приборов	Допустимая погрешность
Весы	± 0,1 кг
Динамометр	± 10 Н
Мерный цилиндр	± 0,02 $дм^3$
Секундомер	± 0,2 с
Климатическая камера тепла и холода	± 2,0 °С
Манометры	Класс точности не ниже 2,5
Прибор электроизмерительный комбинированный	Класс точности не ниже 4,0

9 Методы испытаний

9.1 Проверка по 5.1, 5.2, 5.3, 5.4, 5.5, 5.19, 5.20, разделам 7, 10, 11 проводится сравнением с конструкторской, сопроводительной, эксплуатационной документацией.

9.2 Испытания оросителей на тепловое воздействие

Сущность метода состоит в определении деформации и разрушений оросителя после теплового воздействия.

Испытания проводят следующим образом: ороситель ставят на торец в камеру тепла при температуре (800 ± 20) °С на время не менее 15 мин. После этого ороситель удаляют из камеры и опускают в водяную ванну объемом не менее 10 $дм^3$ с температурой (20 ± 5) °С на время не менее 1 мин.

Результат испытаний считается положительным, если корпус оросителя не деформировался и не разрушился.

9.3 Проверка работоспособности в интервале указанных температур окружающей среды

Сущность метода заключается в подтверждении работоспособности МУПТВ после выдержки ее при минимальной и максимальной температуре эксплуатации, установленной изготовителем и указанной в ТД.

Проводят по одному испытанию на двух установках. Первую МУПТВ в снаряженном состоянии (согласно ТД) загружают в камеру тепла и холода и выдерживают при одной из крайних температур в течение 3 ч.

После этого МУПТВ извлекают из камеры и проверяют на соответствие требованиям 5.12, 5.13, 5.15, 5.16. Все показания снимают в продолжение одного пуска установки. Продолжают испытание на второй установке при другой крайней температуре по процедуре, описанной выше. Допускается создание температурного воздействия на установку иным доступным способом (температура окружающего воздуха и т. д.).

Результат испытаний считают положительным, если после температурного воздействия МУПТВ удовлетворяет вышеуказанным требованиям.

9.4 Контроль давления, при котором срабатывают предохранительные устройства МУПТВ

Сущность метода заключается в подтверждении значений давления, при которых срабатывает устройство, предохраняющее МУПТВ от превышения давления.

Давление определяют при подаче в установку или отдельно на ЗПУ сжатого воздуха (газа) на испытательном стенде. Давление контролируют с помощью манометра класса точности, указанной в таблице 3.

Повышают давление до значения рабочего, указанного в ТД. Дальнейшее повышение давления осуществляется со скоростью не более 0,1 МПа/мин [1,0 $кгс/(см^2 \cdot мин)$].

За давление, при котором срабатывают предохранительные устройства, принимают давление, вызывающее разрыв предохранительной мембраны или срабатывание предохранительного клапана. Разница показаний манометров должна быть в пределах допустимой погрешности измерений этих манометров.

Проводят не менее трех испытаний.

Результат испытания считают положительным, если срабатывание предохранительного устройства происходило в заданном ТД интервале давлений.

9.5 Испытания на прочность МУПТВ

Сущность метода заключается в подтверждении прочности корпуса и соединительной арматуры установки.

В процессе испытаний подают воду под указанным давлением и контролируют появление механических повреждений и деформаций.

Испытания проводят на гидравлическом стенде, оборудованном манометром класса точности, указанной в таблице 3.

Заполняют МУПТВ водой и устанавливают давление, равное 1,5-кратному максимальному рабочему, указанному в ТД изготовителя. Выдерживают не менее 15 мин. Предохранительные устройства при этом должны быть заглушены.

Результаты испытаний считаются положительными, если визуально не обнаружено признаков механических повреждений, деформаций. Недопустимо появление протечек воды в виде капель жидкости.

9.6 Испытания на герметичность

Испытанию подвергаются МУПТВ закачного типа, с газовым водопитателем или газогенератором. Герметичность элементов МУПТВ, находящихся под давлением периодически (в период выпуска ОТВ), а также баллонов со сжатым газом проверяют обмыливанием. Не допускается появление пузырьков.

Сущность метода заключается в определении количества газа, собранного в результате утечек.

Испытания проводят на стенде, обеспечивающем измерение объема газовой фазы, которая образуется в результате утечки из МУПТВ, и состоящем из емкости для погружения установки, газонепроницаемого колпака в виде конуса, в верхней части которого должен быть установлен кран, и мерного сосуда.

МУПТВ заправляют до максимального рабочего давления. Всю установку или ее часть с ЗПУ погружают в воду и накрывают газонепроницаемым колпаком.

Через 24 ч скопившийся под краном газ отводят в мерный сосуд, предварительно заполненный водой. С помощью мерного сосуда определяют объем газа, вышедшего из модуля в результате утечки. Погрешность измерения объема газа не должна превышать ± 5 %.

Испытания проводят один раз. МУПТВ считается герметичной, если выполняется условие:

$$(0{,}1V_б)/(24 \cdot 365)\,(P_{max}/P_0) \geq V_{ут}/t, \qquad (2)$$

где $V_б$ — объем баллона, занимаемый газом-вытеснителем, м^3;
P_{max} — максимальное давление газа-вытеснителя, кПа;
P_0 — атмосферное давление, кПа;
$V_{ут}$ — объем утечек за время экспозиции, м^3;
t — время экспозиции, ч.

9.7 Усилие приведения в действие установки при ручном пуске

Сущность метода состоит в определении усилия, прикладываемого к устройству ручного пуска. Усилие определяют с помощью динамометра.

Перед испытанием МУПТВ заправляют до номинального давления, указанного в ТД.

Усилие прикладывают перпендикулярно к рабочему органу, эргономические показатели которого измеряют. Усилие к пусковому рычагу прикладывают на расстоянии от наружного конца не менее одной трети длины рычага, к пусковой кнопке — по центру, вытяжной чеке — вдоль линии ее движения. Определяют значение усилия, необходимого для открытия клапана запорно-пускового устройства.

Проводят не менее трех испытаний на одном устройстве. Результат считается положительным, если значение усилия ручного пуска при каждом из трех испытаний не превышало значения, указанного в ТД.

9.8 Испытания по проверке параметров автоматического пуска

Сущность метода заключается в подтверждении параметров сигнала автоматического пуска для МУПТВ.

Испытания проводят на полностью заправленной и готовой к эксплуатации МУПТВ.

Собирают электрическую цепь для запуска установки, подсоединяют приборы для регистрации параметров тока. Если запуск производится с помощью сжатого воздуха, то давление контролируется манометром класса точности, указанной в таблице 3.

Испытания проводят по одному разу при максимальных и минимальных значениях напряжения, пускового давления сжатого воздуха и номинальном рабочем давлении в МУПТВ. Испытание считается успешным, если запуск происходил каждый раз.

9.9 Инерционность срабатывания

Сущность метода заключается в определении времени задержки от момента подачи сигнала автоматического пуска до момента начала выхода огнетушащего вещества из выходного отверстия наиболее удаленного от МУПТВ насадка.

Время измеряют с помощью секундомера.

МУПТВ должны быть готовы к эксплуатации в соответствии с ТД. Подают сигнал на пуск МУПТВ и одновременно начинают отсчет времени. Начало выхода ОТВ из наиболее удаленного насадка определяют визуально.

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

9.10 Определение ресурса срабатываний

Сущность метода заключается в суммировании количества срабатываний МУПТВ и сравнении полученного числа со значением, указанным в ТД.

Испытание проводят на установке, заправленной до рабочего давления. Результаты считаются положительными, если количество срабатываний не менее 5. Допускается учитывать срабатывания, которые имели место в других испытаниях. За критерий работоспособности при срабатывании принимают соответствие МУПТВ 5.12, 5.13, 5.15, 5.16.

9.11 Определение значений расхода ОТВ и газа через ороситель (оросители)

Метод заключается в определении массы воды и газа, вышедших из оросителя (оросителей) за единицу времени.

Средний расход ОТВ из оросителя q, кг/с, вычисляют по формуле

$$q = (m_в + m_г)/t, \quad (3)$$

где $m_в$ — масса вышедшего огнетушащего вещества, кг;

$m_г$ — масса вышедшего газа, кг;

t — время выхода огнетушащего вещества, с.

Проверку массы ОТВ и газа определяют взвешиванием. Допускается заменить измерение массы ОТВ измерением объема ОТВ.

В МУПТВ закачного типа массу газа-вытеснителя допускается не учитывать.

Результат испытания считается положительным, если значение расхода не отличается от соответствующего значения, указанного в ТД.

9.12 Продолжительность действия установки

Сущность метода заключается в определении времени выпуска ОТВ. Время замеряют секундомером.

Продолжительность действия установки определяют от момента начала до момента окончания выхода огнетушащего вещества из насадка (визуально и/или по характерному изменению звука).

Если МУПТВ имеет циклический режим работы, то время действия определяют суммированием всех циклов выпуска ОТВ.

Результат испытания считается положительным, если значение продолжительности действия установки не превышает соответствующего значения, указанного в ТД.

9.13 Определение огнетушащей способности

Сущность метода заключается в фиксировании факта тушения модельных очагов пожаров (класса А и/или В на площади, указанной в ТД).

Заправляют МУПТВ и размещают ороситель (оросители) согласно ТД. Свободное горение происходит при включенной вентиляции в огневой камере и открытых проемах.

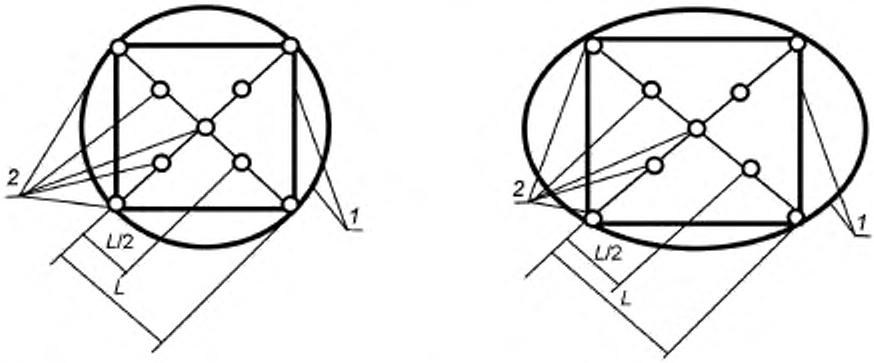
При испытаниях используют модельные очаги пожара:

- класса В, цилиндрические противни из стали по ГОСТ 5632 с внутренним диаметром (180 ± 20) мм и высотой (70 ± 10) мм, горючая жидкость — н-гептан (ГОСТ 25828) или бензин с октановым числом не ниже 80 (ГОСТ Р 51105) в количестве (630 ± 15) мл. Время свободного горения горючей жидкости 1 мин;

- класса А, штабели из пяти рядов брусков, сложенных в виде колодца, образующих в горизонтальном сечении квадрат и скрепленных между собой. В каждый ряд укладывают по три бруска, имеющих в поперечном сечении квадрат размером (25 ± 1) мм и длину (150 ± 5) мм. Средний брусок укладывают по центру параллельно боковым граням. Штабель размещают на двух стальных уголках (ГОСТ 8510), установленных на бетонных блоках или жестких металлических опорах таким образом, чтобы расстояние от основания штабеля до пола составляло (100 ± 10) мм. Длина стального уголка должна быть не менее указанной длины бруска. В качестве горючего материала используют бруски хвойных пород дерева не ниже 3-го сорта (ГОСТ 8486). Влажность пиломатериала должна быть от 10 % до 14 %. Под штабелем устанавливают металлический противень размером 150 × 150 мм с бензином для зажигания древесины. Время от момента зажигания очага до момента начала подачи ОТВ (время свободного горения) должно составлять (3 ± 1) мин.

По истечении времени свободного горения выключают вентиляцию и приводят в действие испытываемую МУПТВ. Факт тушения модельных очагов определяют визуально или с помощью доступных технических средств. Проводят не менее двух испытаний. Результаты испытаний считаются положительными, если время тушения всех модельных очагов не превысило времени работы МУПТВ и отсутствует повторное воспламенение очагов в течение 10 мин.

Схема расположения и количество очагов применительно к круговой и эллипсоидной площади распыла приведены на рисунке 1.



L — радиус (половина диагонали) защищаемой площади; *1* — граница защищаемой площади; *2* — модельные очаги

Рисунок 1 — Схема расположения модельных очагов пожара

9.14 Проверка стойкости МУПТВ к наружной и внутренней коррозии и контроль качества нанесенных защитных покрытий

Сущность метода заключается в определении признаков наружной и внутренней коррозии.

Проверку стойкости к наружной коррозии и контроль качества нанесенных защитных покрытий на соответствие ГОСТ 9.301 проводят путем испытания МУПТВ в атмосфере с повышенными влажностью и температурой, но без конденсации влаги (ГОСТ 9.308—85, раздел 5).

Испытываемую МУПТВ (без ОТВ) или образцы материалов с защитным покрытием устанавливают в камеру тепла и влаги таким образом, чтобы расстояние между стенками камеры и МУПТВ было не менее 100 мм.

В камере в течение всего времени испытаний автоматически поддерживается температура (40 ± 2) °С и относительная влажность воздуха (93 ± 3) %. Продолжительность испытаний 720 ч.

После окончания испытаний металлические поверхности не должны иметь признаков коррозии, механическое взаимодействие всех рабочих элементов не должно быть нарушено.

Оценку коррозионных поражений выполняют по ГОСТ 9.311. Контроль внешнего вида и параметров защитных покрытий проводят по ГОСТ 9.302.

Оценку стойкости к коррозии внутренних частей МУПТВ, находящихся в постоянном контакте с ОТВ, проводят путем заполнения установки до уровня номинального заряда ОТВ однопроцентным раствором хлорида натрия (NaCl) в дистиллированной воде. Допускается вместо раствора хлорида натрия применять ОТВ, указанное в ТД.

После этого МУПТВ закрывают и помещают на 720 ч в камеру тепла (тепла и влаги) с температурой воздуха (40 ± 2) °С. Температуру воздуха поддерживают постоянной в течение всего времени испытания.

После окончания испытания МУПТВ освобождают от солевого раствора и проводят осмотр внутренней поверхности корпуса (если осмотр внутренней поверхности корпуса затруднен, то допускается разрезать корпус). На внутренней поверхности МУПТВ не должно быть видимых следов коррозии металла или разрушения защитного покрытия.

Допускается проводить испытания на образцах материалов с защитным покрытием, помещенных в однопроцентный раствор хлорида натрия (NaCl) в дистиллированной воде и установленных в камеру на 720 ч.

9.15 Наличие фильтрующих элементов

Сущность метода состоит в сравнении размеров канала истечения ОТВ насадка с размером ячеек фильтра. Для этого замеряют минимальный размер канала истечения ОТВ насадка и максимальный размер ячеек фильтра.

Результат испытаний считается положительным, если максимальный размер ячеек фильтра больше минимального размера канала истечения ОТВ насадка.

9.16 Оформление результатов испытаний

Результаты испытаний на соответствие МУПТВ требованиям настоящего стандарта оформляют в виде протоколов. Протоколы испытаний должны содержать результаты испытаний, дату и место их проведения, тип испытываемого образца МУПТВ, его номер, дату изготовления и наименование предприятия-изготовителя, методы испытаний, перечень оборудования и средств испытаний, подписи участников испытаний.

10 Упаковка

10.1 На тару или упаковку наносится транспортная маркировка по ГОСТ 14192 и знаки опасности по ГОСТ 19433.

10.2 Для правильного обращения при транспортировании и хранении на каждую тару или упаковку должны быть нанесены манипуляционные знаки по ГОСТ 14192, имеющие обозначения: «Осторожно, хрупкое!», «Верх, не кантовать!» и «Боится нагрева».

10.3 Допускается транспортирование МУПТВ без тары в крытых транспортных средствах при обеспечении их защиты от механических повреждений, атмосферных осадков и прямых солнечных лучей.

10.4 Упаковка должна исключать возможность механических повреждений МУПТВ при транспортировании.

10.5 Перед упаковкой МУПТВ должна быть законсервирована по ГОСТ 9.014. Срок консервации один год.

10.6 Техническая документация на МУПТВ должна быть упакована в оберточную бумагу марки Е или Б и парафинированную бумагу марки БП-5 по ГОСТ 9569 или полиэтиленовый пакет и надежно закреплена в ящике или на МУПТВ.

10.7 В каждый контейнер с МУПТВ должен быть вложен упаковочный лист.

11 Комплектность

11.1 В комплект поставки должны входить:

- МУПТВ в сборе;
- паспорт, техническое описание и инструкция по эксплуатации (могут быть объединены в одном документе);

- паспорт сосуда, работающего под давлением (для сосудов, подлежащих регистрации);
- ящик (для МУПТВ, поступающих в таре).

Примечание — Наличие перечня запасных частей, заправочного устройства и группового ремонтного комплекта оговаривается при заключении договора на поставку МУПТВ.

11.2 В технической документации (руководстве по эксплуатации) на МУПТВ должны быть приведены следующие данные:

- максимальное и минимальное рабочее давление газа в баллоне с вытесняющим газом во всем диапазоне температур эксплуатации и при одной из рабочих температур, установленных изготовителем и указанных в ТД;
- максимальная и минимальная масса ОТВ (максимальная и минимальная масса зарядного баллона с газом);
- диаметр условного прохода выходного отверстия ЗПУ и сифонной трубки (при ее наличии);
- объем баллонов (емкостей для хранения ОТВ и газов-вытеснителей);
- масса МУПТВ без ОТВ;
- параметры сигнала для автоматического пуска;
- инерционность срабатывания;
- название предприятия-изготовителя;
- заводской номер МУПТВ;
- обозначение ОТВ (добавок к воде);
- масса ОТВ (при поставке с ОТВ);
- дата изготовления МУПТВ;
- дата заправки (при поставке с ОТВ);
- давление в МУПТВ при температуре (20 ± 2) °С (при поставке с ОТВ);
- номер ТУ (для МУПТВ, производимых в России);
- для МУПТВ в ТД должен быть включен раздел для учета количества срабатываний.

12 Транспортирование и хранение

12.1 Транспортировать МУПТВ следует в крытых транспортных средствах любого вида в соответствии с правилами, действующим на данном виде транспорта.

12.2 При погрузке и выгрузке МУПТВ следует избегать ударов и других неосторожных механических воздействий на упаковку.

12.3 Условия транспортирования и хранения МУПТВ должны соответствовать условиям их эксплуатации и требованиям ГОСТ 15150.

Библиография

[1] Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением»

УДК 614.844.2 ОКС 13.220.10

Ключевые слова: модуль, модульная установка пожаротушения, тонкораспыленная вода, вода с добавками, водопитатель, ороситель, работоспособность

Редактор *А.Е. Минкина*
Технические редакторы *В.Н. Прусакова, И.Е. Черепкова*
Корректор *Е.Р. Ароян*
Компьютерная верстка *Ю.В. Половой*

Сдано в набор 05.11.2019. Подписано в печать 27.11.2019. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 2,33. Уч.-изд. л. 1,70.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,

117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
www.gostinfo.ru gost.e-ecolog.ru

gost.e-ecolog.ru