МИНИСТЕРСТВО ВНУТРЕННИХ ДЕЛ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПРОТИВОПОЖАРНАЯ СЛУЖБА

НОРМЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

МОДУЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ ТОНКОРАСПЫЛЕННОЙ ВОДОЙ АВТОМАТИЧЕСКИЕ. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

НПБ 80-99

Издание официальное

МОСКВА 1999

gost.e-ecolog.ru

Разработаны Всероссийским научно-исследовательским институтом противопожарной обороны (ВНИИПО) МВД России (С.Г. Цариченко, С.М. Дымов) и Санкт-Петербургским филиалом ВНИИПО (Б.В. Потанин, А.А. Сперанский).

Внесены ВНИИПО МВД России.

Подготовлены к утверждению Главным управлением Государственной противопожарной службы (ГУГПС) МВД России (Е.П. Шаститко, В.А. Дубинин).

Утверждены и введены в действие приказом ГУГПС МВД России от 20 октября 1999 г. № 80

Дата введения в действие 1 декабря 1999 г.

Вводятся впервые.

Настоящий нормативный документ не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения ГУГПС МВД России.

©ГУГПС МВД России, 1999
©ВНИИПО МВД России, 1999

МИНИСТЕРСТВО ВНУТРЕННИХ ДЕЛ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПРОТИВОПОЖАРНАЯ СЛУЖБА

НОРМЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

МОДУЛЬНЫЕ УСТАНОВКИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ ТОНКОРАСПЫЛЕННОЙ ВОДОЙ АВТОМАТИЧЕСКИЕ. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ.

AUTOMATIC FIRE WATER MIST SPRAY EXTINGUISHING SYSTEMS. MODULES. GENERAL TECHNICAL REQUIREMENTS. TEST METHODS.

НПБ 80-99

Издание официальное

Дата введения 01.12.99

I. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1. Настоящие нормы распространяются на вновь разрабатываемые и модернизируемые модульные автоматические установки пожаротушения тонкораспыленной водой (МУПТВ), предназначенные для тушения пожаров и применяемые на территории Российской Федерации.

Настоящие нормы не распространяются на МУПТВ, предназначенные для защиты транспортных средств, а также сооружений, проектируемых по специальным нормам.

Настоящие нормы устанавливают типы, основные размеры, общие технические требования и методы испытаний МУПТВ.

Настоящие нормы могут применяться при проведении сертификационных и других видов испытаний в соответствии с действующими стандартами и нормативно-технической документацией. Перечень использованных в настоящих нормах стандартов и других документов приведен в приложении.

II. ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ

2. В настоящих нормах применяются следующие термины с соответствующими определениями:

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

тонкораспыленная струя воды – струя воды со среднеарифметическим диаметром капель до 100 мкм;

установка поверхностного пожаротушения распыленной водой – установка, воздействующая на горящую поверхность защищаемого помещения (сооружения);

установка водяного комбинированного пожаротушения – установка, в которой в качестве огнетушащего вещества используются вода, вода с добавками в комбинации с различными огнетушащими газовыми составами, применяемыми в качестве газа-вытеснителя;

малоинерционная МУПТВ – установка с инерционностью не более 3 с;

среднеинерционная МУПТВ – установка с инерционностью от 3 до 180 с;

МУПТВ кратковременного действия – установка со временем подачи огнетушащего вещества от 1 до 600 с;

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;

расход огнетушащего вещества – масса огнетушащего вещества, подаваемого МУПТВ в единицу времени;

огнетушащая способность – способность МУПТВ обеспечивать тушение модельных очагов пожара определенных классов и рангов;

запорно-пусковое устройство (ЗПУ) – устройство, предназначенное для подачи воды;

инерционность МУПТВ – промежуток времени от момента подачи сигнала на пуск до момента начала подачи распыленной воды из самого удаленного от МУПТВ насадка;

МУПТВ непрерывного действия – установка с непрерывной подачей огнетушащего вещества в течение времени действия;

МУПТВ циклического действия – установка, подача огнетушащего вещества которой осуществляется по многократному циклу "подача-пауза";

продолжительность действия – время с момента начала до момента окончания подачи распыленной воды из насадка;

рабочее давление $P_{раб}$ – максимальное внутреннее избыточное давление в сосуде, возникающее при нормальном протекании рабочего процесса;

насадок – устройство для выпуска и формирования струи (струй) огнетушащего вещества.

Ш. КЛАССИФИКАЦИЯ

3. Общая классификация установок пожаротушения тонкораспыленной водой приведена в табл. 1.

Таблица 1

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

4. Обозначение МУПТВ должно иметь следующую структуру:

МУПТВ - ХХХ -Х - ХХ - ТУ
(1) (2) (3) (4) (5),

где 1 - наименование изделия; 2 – масса огнетушащего вещества (ОТВ), заправляемого в МУПТВ, кг; 3 – тип МУПТВ по водопитателю (сжатый газ – Г, газогенератор – ГЗ, комбинированный – К); 4 – вид огнетушащего вещества (вода – В, вода с добавками – ВД, газоводяная смесь - ГВ); 5 – обозначение технической документации, в соответствии с которой изготовлена установка.

Пример условного обозначения:

МУПТВ – 250 – Г – ГВ – ТУ ... – модульная установка пожаротушения тонкораспыленной водой с массой ОТВ 250 кг, тип по водопитателю – сжатый газ, ОТВ – газоводяная смесь, изготовленная в соответствии с ТУ.

IV. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

5. МУПТВ должны соответствовать требованиям ПБ 10-115, ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.4.009, настоящих норм и ТД, утвержденной в установленном порядке.

6. МУПТВ закачного типа должны иметь манометр (класса точности не хуже 2,5) или индикатор давления с рабочим диапазоном, выбранным с учетом соотношения "температура - давление". На шкале индикатора давления должны быть указаны (отметками с цифрами) значения минимального и максимального рабочего давления, установленные в ТД на МУПТВ. Участок шкалы индикатора давления, охватывающий диапазон рабочего давления, должен быть окрашен в зеленый цвет. Участки шкалы вне диапазона рабочего давления должны быть окрашены в красный цвет и иметь надпись:

"Превышение давления" - для участка шкалы выше максимального рабочего давления;

– "Требуется зарядка" – для участка шкалы от нуля до минимального значения рабочего давления.

Участки шкалы манометра также рекомендуется выделять 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 удаление измерительных устройств для их поверки.

7. МУПТВ должны быть оборудованы:

устройствами слива и наполнения ОТВ из емкостей (баллонов) и трубопроводов для их хранения;

устройствами контроля уровня или массы ОТВ в емкостях (баллонах) для их хранения;

вентилем для выпуска газовой фазы из баллонов и трубопроводов;

штуцером для присоединения манометра;

предохранительным устройством.

8. Устройства пуска установки должны быть защищены от случайных срабатываний.

9. Запорные устройства (краны) должны быть снабжены указателями (стрелками) направления потока жидкости (газа) и/или надписями "ОТКР" и "ЗАКР".

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

11. МУПТВ должны быть работоспособны в диапазоне температур окружающей среды 5...50 °С.

12. Сосуды, работающие под давлением, должны быть снабжены предохранительными устройствами, срабатывающими в интервале давлений от $1,15 \cdot P_{раб}$ до $1,25 \cdot P_{раб}$.

13. Сосуды, работающие под давлением, должны выдерживать превышение давления $1,5\ P_{раб}$.

14. 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.

15. Усилие приведения в действие установки при ручном пуске:

одним пальцем руки не более 100 Н;

кистью руки не более 150 Н.

16. Параметры сигналов автоматического пуска должны соответствовать требованиям технической документации на соответствующие изделия.

17. Инерционность срабатывания МУПТВ при автоматическом пуске (время от момента подачи командного импульса до начала выпуска ОТВ из наиболее удаленного насадка) не должна превышать величины, указанной в ТД на изделие.

18. Ресурс срабатываний МУПТВ должен быть не менее 10.

19. Значения расхода воды (воды с добавками) и газа через насадок (насадки) не должны отличаться от установленных в ТД более чем на ±2,5%.

20. Продолжительность действия установки не должна отличаться от установленной в ТД более чем на ±2,5%.

21. МУПТВ должны обеспечивать тушение модельных очагов пожара (классов А и/или В, указанных в п. 69 настоящих норм) на всей площади, заявляемой в ТД.

22. МУПТВ должны быть стойкими к наружному и внутреннему коррозионному воздействию. Металлические детали из некоррозионно-стойких 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.

23. При использовании в качестве ОТВ водных растворов в МУПТВ должны быть предусмотрены устройства для их перемешивания.

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

25. МУПТВ должны иметь фильтрующие элементы, размер ячейки которых должен быть меньше минимального сечения канала истечения насадка.

V. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ

26. 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.

27. Электрооборудование установок должно быть заземлено (занулено). Знак и место заземления - по ГОСТ 21130.

28. 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.

VI. ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

29. При эксплуатации, техническом обслуживании, испытаниях, ремонте должны обеспечиваться требования охраны окружающей среды, изложенные в ТД. При использовании добавок к воде и огнетушащих газов в различных комбинациях необходимо наличие гигиенического сертификата на добавки к воде и газ-вытеснитель.

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

VII. КОМПЛЕКТНОСТЬ

31. 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 в Госгортехнадзоре);

ящик (для МУПТВ, поступающих в таре).

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

В технической документации (паспорте) на МУПТВ, как минимум, должны быть указаны:

максимальное и минимальное рабочее давление газа в баллоне с вытесняющим газом 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;

товарный знак или 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, имеющих ресурс срабатываний менее 10 раз, в ТД должен быть включен раздел для учета количества срабатываний.

VШ. МАРКИРОВКА, УПАКОВКА

32. На МУПТВ должна быть нанесена потребительская маркировка с указанием:

товарного знака или названия предприятия-изготовителя;

заводского номера МУПТВ;

массы незаправленной МУПТВ;

обозначения огнетушащего состава (при поставке с ОТВ);

массы огнетушащего состава (при поставке с ОТВ);

даты изготовления МУПТВ;

даты заправки (при поставке с ОТВ);

рабочего давления в баллонах при температуре (20 ± 2) °С (при поставке с ОТВ);

номера ТУ.

33. На баллоне модуля должны быть указаны его паспортные данные в соответствии с технической документацией на него.

34. Маркировка и другие сведения на поверхности МУПТВ должны быть четкими и должны сохраняться в течение всего срока его эксплуатации.

35. Для МУПТВ, поступающих в таре, на каждый ящик должна быть нанесена транспортная маркировка по ГОСТ 14192 и знаки опасности по ГОСТ 19433.

Для правильного обращения при транспортировании и хранении на каждый ящик должны быть нанесены манипуляционные знаки, имеющие обозначения: "Осторожно, хрупкое!", "Верх, не кантовать!" и "Боится нагрева", по ГОСТ 14192.

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

37. Упаковка должна исключать возможность механических повреждений МУПТВ при транспортировании.

38. Перед упаковкой МУПТВ должна быть законсервирована по ГОСТ 9.014. Срок консервации 1 год.

39. 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.

40. В каждый ящик или контейнер с МУПТВ должен быть вложен упаковочный лист.

IX. ПРАВИЛА ПРИЕМКИ

41. Для контроля соответствия МУПТВ требованиям настоящих норм, "Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением", технической документации проводят сертификационные, приемочные, квалификационные, приемо-сдаточные, периодические, типовые испытания и испытания на надежность.

42. Квалификационные, периодические и типовые испытания проводят с участием представителя заказчика.

43. Приемочные испытания МУПТВ проводят в соответствии с ГОСТ 15.001 на образцах опытной партии по программе, разработанной изготовителем и разработчиком.

44. Квалификационные испытания проводят на образцах установочной серии или первой промышленной партии в целях определения готовности предприятия к выпуску продукции по программе, созданной изготовителем и разработчиком.

45. Приемо-сдаточные испытания проводятся службой ОТК предприятия-изготовителя в целях принятия решения о пригодности МУПТВ к поставке потребителю. Испытывают все изделия, входящие в партию, по программе и методике, принятой и утвержденной в установленном порядке. За партию принимают число изделий, сопровождаемых одним документом.

46. Периодические испытания проводят не реже одного раза в три года на образцах, прошедших приемо-сдаточные испытания, в целях контроля стабильности качества продукции и выявления возможности продолжения выпуска изделия.

47. 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

планируют в зависимости от характера изменений и согласовывают с разработчиком.

48. Сертификационные испытания проводят в целях установления соответствия характеристик МУПТВ настоящим нормам.

49. Объем приемо-сдаточных, периодических и сертификационных испытаний приведен в табл. 2.

Таблица 2

Показатели	Пункт (раздел) настоящих норм	Вид испытании		
		Приемо-сдаточные	Периодические	Сертификационные
Наличие маркировки, упаковки и комплектации	VII, VIII	+	-	+
Соответствие требованиям "Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением", ГОСТ 12.2.003, ГОСТ 12.4.009	5	+	+	-
Наличие манометра (индикатора давления) с рабочим диапазоном. Возможность удаления измерительных устройств для их поверки	6	+	+	+
Оснащенность: устройствами слива и наполнения ОТВ из емкостей (баллонов) и трубопроводов для их хранения; устройством контроля уровня или массы ОТВ в емкостях (баллонах) для их хранения; вентилем для выпуска газовой фазы из баллонов и трубопроводов; штуцером для присоединения манометра; предохранительным устройством	7	+	+	+

Продолжение табл. 2

Показатели	Пункт (раздел) настоящих норм	Вид испытаний		
		Приемо-сдаточные	Периодические	Сертификационные
Наличие устройства защиты от случайных срабатываний	8	+	+	+
Наличие на запорных устройствах указателей (стрелок) направления потока жидкости (газа) и надписей «ОТКР» и «ЗАКР»	9	+	+	+
Стойкость насадков к коррозионному и тепловому воздействию	10	-	+	-
Работоспособность в указанном диапазоне температур окружающей среды	11	-	+	-
Давление, при котором срабатывают предохранительные устройства	12	+	+	+
Прочность	13	+	+	+
Герметичность	14	+	+	+
Усилие приведения в действие установки при ручном пуске	15	-	+	+
Параметры сигналов автоматического пуска	16	-	+	*
Инерционность срабатывания	17	-	+	*
Ресурс срабатываний	18	-	+	+
Характеристики расхода воды и газа	19	-	+	*
Продолжительность действия	20	-	-	*
Тушение модельных очагов пожара на всей площади, заявляемой в ТД	21	-	+	+
Стойкость к коррозионному воздействию, наличие и свойства защитных и защитно-декоративных покрытий	22	-	+	-

Окончание табл. 2

Показатели	Пункт (раздел) настоящих норм	Вид испытаний		
		Приемо-сдаточные	Периодические	Сертификационные
Наличие устройств для перемешивания растворов	23	+	+	+
Исключение возможности попадания в ОТВ каких-либо фрагментов или шлаков газогенерирующих элементов	24	+	+	+
Наличие фильтрующих элементов	25	+	+	+

Примечание: + испытание проводится; - испытание не проводится; * испытание проводится без температурного воздействия.

50. Отбор образцов для испытаний проводят по ГОСТ 18321, количество от 1 до 3 шт. в зависимости от конструктивного исполнения МУПТВ.

51. При сертификации допускается использовать протоколы квалификационных и периодических испытаний, если срок, прошедший после их проведения, не превышает шести месяцев, если при их проведении присутствовали представители органа сертификации, а лаборатория, проводившая испытания, аккредитована на техническую компетентность в этой области испытаний.

52. 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.

53. Все испытания, если иное не предусмотрено настоящими нормами, проводят при нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150, если не оговорены особые условия.

54. Класс точности приборов и оборудования, используемых при проведении испытаний, и допустимая погрешность измерений должны быть не хуже приведенных в табл. 3.

Таблица 3

Наименование оборудования и приборов	Допустимая погрешность
Весы	2,5 %
Динамометр	2,5 %
Мерный цилиндр	2,5 %
Секундомер	0,2 с
Климатическая камера тепла и холода	± 2,0 °С
Манометры	Класс точности 0,4; 1,6; 2,5
Прибор электроизмерительный комбинированный	Класс точности 4,0

X. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

55. Проверка наличия: маркировки (кроме сохраняемости в течение всего срока эксплуатации) и комплекта поставки (VII, VIII); защиты устройства пуска от случайных срабатываний (п. 8); указателей (стрелок) направления потока жидкости (п. 9); сертификата на сосуды, работающие под давлением (лицензии на право изготовления) (п. 5); устройств контроля давления (п. 6); устройства слива и наполнения ОТВ емкостей (баллонов) для их хранения; устройства контроля уровня или массы ОТВ в емкостях (баллонах) МУПТВ (п. 7); газогенерирующих элементов для исключения возможности попадания в ОТВ каких-либо фрагментов или шлаков (п. 24); устройства для перемешивания растворов (п. 23) проводится визуально сравнением с конструкторской, сопроводительной, эксплуатационной документацией.

56. Проверка работоспособности в интервале указанных температур окружающей среды (п. 11)

Сущность метода заключается в подтверждении работоспособности МУПТВ после выдержки ее при температуре 5...50 °С.

Проводят одно испытание на одной установке. 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 пп. 16, 17, 19, 20 настоящих норм. Все показания снимают в продолжение одного пуска установки. Между выемкой установки из камеры и ее пуском должно пройти не более 10 мин. Повторяют испытание при другой крайней температуре по процедуре, описанной выше.

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

57. Контроль давления, при котором срабатывают предохранительные устройства МУПТВ (п. 12)

Сущность метода заключается в подтверждении значений давления, при которых срабатывает предохранительное устройство МУПТВ.

Давление определяют при подаче в установку или отдельно на ЗПУ сжатого воздуха (газа) на испытательном стенде. Давление контролируют с помощью двух манометров класса точности 0,4.

Повышают давление до значения рабочего, указанного в ТД. Дальнейшее повышение давления осуществляется со скоростью не более 0,1 МПа/мин (1,0 кгс · $см^{-2}$ · $мин^{-1}$).

За давление, при котором срабатывают предохранительные устройства, принимают давление, вызывающие 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 каждый раз в интервале давлений от 1,15 · $P_{раб}$ до 1,25 · $P_{раб}$.

58. Испытания на герметичность (п. 14)

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:

$$(0{,}1 \cdot V_б) / (24 \cdot 365) \cdot (P_{р,макс} / P_о) \geq V_{ут}/\tau ,$$

где $V_б$ – объем баллона, занимаемый газом-вытеснителем, м^3; $P_{р,макс}$ – максимальное давление газа-вытеснителя, кПа; $P_о$ – атмосферное давление, кПа; $V_{ут}$ – объем утечек за время экспозиции, м^3; τ – время экспозиции в часах.

Герметичность элементов МУПТВ, находящихся под давлением периодически (в период выпуска ОТВ), а также баллонов со сжатым газом проверяют обмыливанием. Не допускается появление пузырьков.

59. Испытания на прочность МУПТВ (п. 13)

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

В процессе испытаний подают воду под указанным давлением и контролируют возникновение механических повреждений и деформации.

Испытания проводят на гидравлическом стенде, оборудованном двумя манометрами класса точности 1,6.

Заполняют МУПТВ водой и устанавливают давление, равное 1,5-кратному максимальному рабочему, согласно 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.

60. Усилие приведения в действие установки при ручном пуске (п. 15)

Сущность метода состоит в определении усилия, прикладываемого к устройству ручного пуска. Усилие определяют при помощи 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.

61. Испытания по проверке параметров автоматического пуска (п. 16)

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

Перед проведением испытания МУПТВ заправляют до рабочего давления, указанного в ТД. Собирают электрическую цепь для запуска установки, подсоединяют приборы для регистрации параметров тока. Если запуск производится при помощи сжатого воздуха, то давление контролируется манометром класса точности не хуже 2,5.

Проводят испытания 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.

62. Инерционность срабатывания (п. 17)

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.

Перед проведением испытаний МУПТВ заправляют до рабочего давления, указанного в ТД. Одновременно с подачей сигнала на пуск МУПТВ начинают отсчет времени. Начало выхода ОТВ определяют визуально.

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

63. Определение ресурса срабатываний (п. 18)

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 10. Допускается учитывать срабатывания, которые имели место в других испытаниях. За критерий работоспособности при срабатывании принимают соответствие МУПТВ пп. 16, 17, 19, 20 настоящих норм.

64. Продолжительность действия установки (п. 20)

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, более чем на ±2,5%.

65. Определение значений расхода воды (воды с добавками) и газа через насадок (насадки) (п. 19)

Метод заключается в определении массы воды и газа, вышедшей из насадка (насадков) за единицу времени.

Средний расход насадка q, кг/с, вычисляют по формуле

$$q = (m_в + m_г) / t,$$

где $m_в$ - масса вышедшего огнетушащего вещества, кг; $m_г$ - масса вышедшего газа, кг; t - время выхода воды (воды с добавками), с.

Проверку массы вышедшей воды (воды с добавками) и газа определяют взвешиванием. Допускается заменить измерение массы воды измерением объема воды.

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, более чем на ±2,5%.

66. Проверка стойкости МУПТВ к наружной и внутренней коррозии и контроль качества нанесенных защитных покрытий (п. 22)

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 повышенной влажностью и температурой, но без конденсации влаги (ГОСТ 9.308, раздел 5).

Испытываемые МУПТВ (без ОТВ) устанавливают в камеру тепла и влаги так, чтобы расстояние между стенками камеры и МУПТВ было не менее 100 мм.

В камере автоматически поддерживается температура (40 ± 2) °С и относительная влажность воздуха (93 ± 3)%. После прогрева камеры с установкой в течение 3 ч создают относительную влажность воздуха (93 ± 3)%. Значения температуры и относительной влажности воздуха поддерживают постоянными в течение всего времени испытаний.

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 проводят 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.

После этого МУПТВ закрывают и помещают на 720 ч в камеру тепла (тепла и влаги) с температурой воздуха (40 ± 2) °С. Значения температуры 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.

67. Испытания насадков на тепловое воздействие (п. 10)

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

Испытания проводят следующим образом: насадок ставят на торец в камеру тепла при температуре (800 ± 20) °С на

время не менее 15 мин. После этого насадок удаляют из камеры и опускают в водяную ванну объемом не менее 10 л с температурой (20 ± 5) °С на время не менее 1 мин.

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

Проверка стойкости насадков к коррозионному воздействию (п. 10) по п. 66.

68. Наличие фильтрующих элементов (п. 25)

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 окажется меньше минимального размера канала истечения ОТВ насадка.

69. Определение огнетушащей способности (п. 21)

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

Заправляют МУПТВ и размещают насадок (насадки) 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 по ГОСТ 25828 или бензин А-76 по ГОСТ 2084 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, имеющие в поперечном сечении квадрат размером (39 ± 1) мм и длину (150 ± 5) мм. Средний брусок укладывают по центру параллельно боковым граням. Штабель размещают на двух стальных уголках (по 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 по ГОСТ 8486. Влажность пиломатериала должна быть от 10 до 14%. Под штабелем устанавливают металлический противень размером (150×150) мм с бензином для поджога древесины. Время от момента поджога очага до момента начала подачи ОТВ (время свободного горения) должно составлять (6 ± 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.

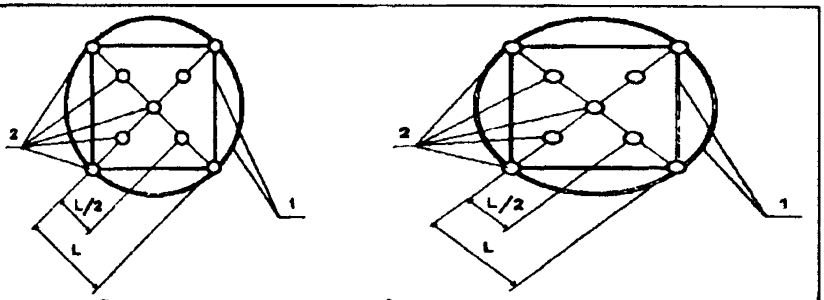

Схема расположения модельных очагов пожара:

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

Если невозможно разместить все девять очагов на защищаемой площади, оставляют пять (центральный и на границе защищаемой площади), если невозможно разместить пять очагов, оставляют четыре (по периметру защищаемой площади).

XI. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ИСПЫТАНИЙ

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

ПРИЛОЖЕНИЕ

Перечень использованных в настоящих нормах стандартов и других документов

ГОСТ 9.014-78 ЕСЗКС. Временная противокоррозионная защита изделий. Общие требования.

ГОСТ 9.032-74 ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения.

ГОСТ 9.104-79 ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Группы условий эксплуатации.

ГОСТ 9.301-86 ЕСКЗС. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования.

ГОСТ 9.302-88 ЕСЗКС. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы контроля.

ГОСТ 9.308-85 ЕСКЗС. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Методы ускоренных коррозионных испытаний.

ГОСТ 9.303-84 ЕСЗКС. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Общие требования к выбору.

ГОСТ 9.311-87 ЕСЗКС. Покрытия металлические и неметаллические неорганические. Метод оценки коррозионных поражений

ГОСТ 12.0.004-90 ССБТ. Организация обучения безопасности труда. Общие положения.

ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.2.037-78 ССБТ. Техника пожарная. Требования безопасности.

ГОСТ 12.4.009-83 ССБТ. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание.

ГОСТ 12.4.026-76 ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности.

ГОСТ 15.001-88 Система разработки и постановка продукции на производство. Продукция производственно-технического назначения.

ГОСТ 2084-77 Бензины автомобильные. Технические условия.

ГОСТ 2405-88 Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. Общие технические условия.

ГОСТ 5632-72 Стали высоколегированные и сплавы коррозионно-стойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки.

ГОСТ 8510-86 Уголки стальные горячекатаные неравнополочные. Сортамент.

ГОСТ 8486-86 Е. Пиломатериалы хвойных пород. Технические условия.

ГОСТ 9569-79 Бумага парафинированная. Технические условия

ГОСТ 14192-96 Маркировка грузов.

ГОСТ 15150-69 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 18321-73 Статистический контроль качества. Методы с. учайного отбора выборок штучной продукции.

ГОСТ 19433-88 Грузы опасные. Классификация и маркировка.

ГОСТ 21130-75 Изделия электротехнические. Зажимы заземлякщие и знаки заземления. Конструкция и размеры.

ГОСТ 23852-79 Покрытия лакокрасочные. Общие требования к выбору по декоративным свойствам.

ГОСТ 25828-83 Гептан нормальный эталонный. Технические условия.

ПБ 10-115-96 Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением.

Редактор ***Н.В. Бородина***
Технический редактор ***Л.А. Буланова***
Ответственный за выпуск ***С.М. Дымов***

Подписано в печать 24.11.99 г. Формат 60×84/16.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,63. Уч.-изд. л. 1,50.
Г. - 1000 экз. Заказ № 146.

Типография ВНИИПО МВД России.
143900, Московская обл., Балашихинский р-н,
пос. ВНИИПО, д. 12

Уважаемые коллеги!

В целях реализации Федерального закона
"О пожарной безопасности"
Главное управление Государственной
противопожарной службы МВД России
совместно с Всероссийским научно-исследовательским
институтом противопожарной обороны МВД России
и Московским институтом пожарной безопасности
МВД России осуществляют издание норм
пожарной безопасности.

По вопросам приобретения нормативных документов
обращайтесь по адресу:

143900, Московская область, Балашихинский район,
пос. ВНИИПО, д. 12.
ОНТИ ВНИИПО МВД России.

☎ Тел.: (095) 521–95–67, 521–78–59, 524–81–55.
Факс (095) 529–81–70.

gost.e-ecolog.ru