МИНИСТЕРСТВО ВНУТРЕННИХ ДЕЛ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПРОТИВОПОЖАРНАЯ СЛУЖБА

НОРМЫ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

ПОЖАРНАЯ ТЕХНИКА. ГЕНЕРАТОРЫ ОГНЕТУШАЩЕГО АЭРОЗОЛЯ

ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

НПБ 60-97

Издание официальное

МОСКВА 1997

gost.e-ecolog.ru

Разработаны Всероссийским научно-исследовательским институтом противопожарной обороны (ВНИИПО) МВД России.

Внесены и подготовлены к утверждению нормативно-техническим отделом Главного управления Государственной противопожарной службы (ГУГПС) МВД России.

Утверждены главным государственным инспектором Российской Федерации по пожарному надзору.

Введены в действие приказом ГУГПС МВД России от 12.03.1997 г. N14.

Дата введения в действие 31.03.1997 г.

© ВНИИПО МВД России, 1997

Нормы Государственной противопожарной службы
МВД России

ПОЖАРНАЯ ТЕХНИКА. ГЕНЕРАТОРЫ ОГНЕТУШАЩЕГО АЭРОЗОЛЯ

Общие технические требования. Методы испытаний

FIRE ENGINEERING. GENERATORS OF EXTINGUISHING AEROSOL

General technical requirements. Test methods

Дата введения 31.03.1997 г.

1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Настоящие нормы распространяются на генераторы огнетушащего аэрозоля на основе пиротехнических или твердотопливных аэрозолеобразующих огнетушащих составов, предназначенные для получения огнетушащего аэрозоля и подачи его в защищаемое помещение при тушении пожаров.

Настоящие нормы устанавливают общие технические требования, требования безопасности, порядок и методы проведения испытаний генераторов огнетушащего аэрозоля.

Настоящие нормы должны применяться при сертификации генераторов огнетушащего аэрозоля.

Настоящие нормы не распространяются на генераторы огнетушащего аэрозоля, предназначенные для защиты транспортных средств и других объектов, проектируемых по специальным нормам.

Издание официальное

2. НОРМАТИВНЫЕ ССЫЛКИ

В настоящих нормах использованы ссылки на следующие документы:

ГОСТ 9.032-88 ЕСЗКС. Покрытия лакокрасочные. Группы, технические требования и обозначения.

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

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

ГОСТ 12.1.033-81 ССБТ. Пожарная безопасность. Термины и определения.

ГОСТ 12.2.047-86 ССБТ. Пожарная техника. Термины и определения.

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

ГОСТ 12.4.026-76 Цвета сигнальные и знаки безопасности.

ГОСТ 27.003-90 Надежность в технике. Состав и общие правила задания требований по надежности.

ГОСТ 27.410-87 Надежность в технике. Методы контроля показателей надежности и планы контрольных испытаний на надежность.

ГОСТ 2084-77 Бензины автомобильные. Технические условия.

ГОСТ Р 50431-92 Термопары. Часть 1. Номинальные статические характеристики преобразования.

ГОСТ 5632-72 Стали высоколегированные и сплавы коррозионностойкие, жаростойкие и жаропрочные. Марки и технические требования.

ГОСТ 12766.1-77 Проволока из прецизионных сплавов с высоким электрическим сопротивлением. Технические условия.

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 19433-88 Грузы опасные. Классификация и маркировка.

ГОСТ 20448-80 Газы углеводородные сжиженные топливные для коммунально-бытового потребления. Технические условия.

ГОСТ 26319-84 Грузы опасные. Упаковка.

НПБ 155-96 Пожарная техника. Огнетушители переносные. Основные показатели и методы испытаний.

3. ОПРЕДЕЛЕНИЯ

В настоящих нормах применяют следующие термины с соответствующими определениями и сокращениями:

3.1. Генератор огнетушащего аэрозоля (ГОА, генератор) - устройство для получения огнетушащего аэрозоля с заданными параметрами и подачи его в защищаемое помещение.

3.2. Аэрозолеобразующий огнетушащий состав (АОС) - композиция специального состава, способная к самостоятельному горению без доступа воздуха с образованием огнетушащего аэрозоля.

3.3. Огнетушащий аэрозоль - продукты горения аэрозолеобразующего огнетушащего состава, оказывающие огнетушащее действие на очаг пожара.

3.4. Выпускное отверстие генератора - отверстие генератора, после выхода из которого продукты горения аэрозолеобразующего огнетушащего состава начинают смешиваться с окружающим воздухом.

3.5. Параметр негерметичности защищаемого помещения - величина, численно характеризующая негерметичность защищаемого помещения и равная отношению суммарной площади всех постоянно открытых проемов к объему защищаемого помещения.

3.6. Условно герметичное помещение - помещение, параметр негерметичности которого не превышает 0,001 $м^{-1}$.

3.7. Огнетушащая способность аэрозоля, получаемого при работе ГОА, - отношение массы заряда АОС в генераторе к максимальному объему условно герметичного помещения, в

котором генератор обеспечивает тушение определенных модельных очагов пожара.

3.8. Инерционность (время срабатывания) ГОА - промежуток времени от момента подачи электрического сигнала на пуск до момента начала истечения огнетушащего аэрозоля из выпускного отверстия ГОА.

3.9. Время (продолжительность) подачи огнетушащего аэрозоля - промежуток времени от момента начала до момента окончания истечения огнетушащего аэрозоля из выпускного отверстия ГОА.

3.10. Тушение пожара - по ГОСТ 12.1.033-81.

3.11. Установка объемного пожаротушения - по ГОСТ 12.2.047-86.

3.12. Установка аэрозольного пожаротушения - установка, в которой в качестве огнетушащего вещества используют аэрозоль, получаемый при работе ГОА.

3.13. Узел пуска ГОА - устройство, преобразующее электрический сигнал в энергию, необходимую для воспламенения АОС при приведении генератора огнетушащего аэрозоля в действие.

3.14. Зажигающая способность ГОА - возможность воспламенять вещества и материалы за счет воздействия высокотемпературных продуктов сгорания АОС (включая раскаленные твердые частицы) и нагретых конструктивных элементов генератора.

4. ОБЩИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

Генератор огнетушащего аэрозоля должен соответствовать требованиям настоящих норм, технических условий и конструкторской документации, утвержденных в установленном порядке.

4.1. Характеристики ГОА

4.1.1. Основные характеристики ГОА должны соответствовать значениям, указанным в таблице.

Параметры генератора	Значения параметров генератора
Масса АОС в снаряженном генераторе, не более, кг	15,0
Огнетушащая способность аэрозоля, получаемого при работе ГОА (в соответствии с п. 7.3 настоящих норм), не более, кг/м^3	0,2
Время подачи огнетушащего аэрозоля, с	5 - 200
Инерционность (время срабатывания), номинальное значение, не более, с	5

При этом устанавливаемые изготовителем и указываемые в технической и конструкторской документации (ТД) отклонения от типовых значений не должны превышать:

- для массы снаряженного ГОА и массы АОС в снаряженном генераторе +20 %;
- для времени подачи огнетушащего аэрозоля (при заданной температуре) ±15 %;
- для инерционности ±0,5 с.

4.1.2. Габаритные размеры, масса снаряженного генератора и размеры зон, образующихся при работе ГОА, с температурой, превышающей 75, 200 и 400 °С, а также максимальный объем условно герметичного помещения, в котором генератор обеспечивает тушение модельных очагов пожара класса В, должны соответствовать значениям, установленным изготовителем и указанным в технической документации на ГОА.

4.1.3. Электрический пуск ГОА должен происходить от сигнала с параметрами согласно п. 4.3.2.9 и не должен происходить от сигнала с заданными в технической документации параметрами, необходимыми для контроля состояния цепи узла пуска при эксплуатации генератора в составе установки аэрозольного пожаротушения согласно п. 4.3.2.10.

4.1.4. Сквозные трещины, прогары и горение наружной поверхности корпуса ГОА по окончании его работы не допускаются. Допускается выгорание лакокрасочного покрытия.

4.1.5. Конструкция генератора должна предусматривать возможность пломбирования разъемных соединений (за исключением крепежных) с целью контроля его целостности.

4.1.6. ГОА должен сохранять работоспособность:

- после вибрационных воздействий, имитирующих условия эксплуатации, пределы изменения которых установлены изготовителем и указаны в ТД на ГОА;
- в интервале температур эксплуатации и хранения, который установлен изготовителем и указан в ТД на ГОА.

4.1.7. Защиту от коррозии металлических поверхностей ГОА следует осуществлять нанесением лакокрасочных, металлических или неметаллических неорганических покрытий или их сочетаниями в соответствии с ГОСТ 9.032-88, ГОСТ 9.303-84.

4.1.8. Лакокрасочные покрытия, нанесенные на ГОА, должны соответствовать требованиям ГОСТ 12.4.026-76.

4.2. Требования к материалам, покупным изделиям

Детали, комплектующие изделия и материалы, используемые при изготовлении ГОА, должны соответствовать технической документации на них.

4.3. Комплектность

4.3.1. В комплект поставки снаряженного узлом пуска ГОА должны входить:

- руководство по эксплуатации;
- паспорт;
- комплект ЗИП (при необходимости);
- кронштейн и крепеж (по условиям поставки).

Примечание. Для генератора, не снаряженного узлом пуска, в комплект поставки должен дополнительно входить узел пуска.

4.3.2. В технической и эксплуатационной документации, прилагаемой к ГОА, должны быть указаны значения следующих характеристик, определяющих его назначение, безопасность и охрану окружающей среды:

4.3.2.1. Массы снаряженного генератора, кг;

4.3.2.2. Массы АОС в снаряженном генераторе, кг;

4.3.2.3. Интервала температур эксплуатации и хранения;

4.3.2.4. Максимального объема условно герметичного помещения, в котором генератор обеспечивает тушение модельных очагов пожара класса В, $м^3$;

4.3.2.5. Огнетушащей способности аэрозоля, получаемого при работе ГОА, кг/м^3 (в соответствии с п. 7.3 настоящих норм);

4.3.2.6. Времени подачи огнетушащего аэрозоля, с, и диапазона его изменения в интервале температур эксплуатации;

4.3.2.7. Инерционности (времени срабатывания), с, и диапазона ее изменения в интервале температур эксплуатации;

4.3.2.8. Огнетушащей способности аэрозоля, получаемого при работе ГОА, по отношению к горючим веществам и материалам, для тушения которых рекомендуется данный генератор;

4.3.2.9. Параметров электрического сигнала (величина напряжения, сила тока, его вид и длительность пропускания), необходимых для пуска ГОА;

4.3.2.10. Параметров электрического сигнала (напряжение, сила тока, его вид и длительность пропускания), необходимых для контроля состояния цепи электрического пуска при эксплуатации ГОА в составе установки аэрозольного пожаротушения;

4.3.2.11. Габаритных размеров генератора;

4.3.2.12. Данных о показателях надежности работы генератора в соответствии с ГОСТ 27.003-90.

Порядок проверки соответствия показателей надежности работы генератора данным, приведенным в технической документации на ГОА, должен соответствовать ГОСТ 27.410-87.

Отказом в работе генератора считается:

- несрабатывание генератора;
- несоответствие полученного при испытании ГОА времени подачи аэрозоля требованиям п. 4.1.1;
- несоответствие результатов испытаний требованиям п. 4.1.4;

4.3.2.13. Параметров в соответствии с требованиями п. 1.3 ГОСТ 12.4.009-83, определяющих область применения генератора на объектах и стойкость его к внешним воздействиям;

4.3.2.14. Условий транспортирования и хранения;

4.3.2.15. Размеров зон с температурой, большей 75, 200 и 400 °С, образующихся при работе ГОА;

4.3.2.16. Количества тепла, выделяющегося при работе ГОА;

4.3.2.17. Количества и состава продуктов, образующихся при работе ГОА;

4.3.2.18. Максимальной высоты, после падения с которой генератор не самозапускается, сохраняет целостность и работоспособность;

4.3.2.19. Класса опасности генератора в соответствии с ГОСТ 19433-88;

4.3.2.20. Максимальной температуры корпуса генератора во время и по окончании его работы;

4.3.2.21. Уровня взрывозащиты генератора (при применении ГОА во взрывоопасных зонах);

4.3.2.22. Озоноразрушающего потенциала для огнетушащего аэрозоля, получаемого при работе генератора;

4.3.2.23. Дополнительно, по требованию заказчика, в технической документации на ГОА могут указываться параметры, характеризующие зажигающую способность генератора по отношению к пожарной нагрузке, находящейся в защищаемом помещении.

4.4. Маркировка

4.4.1. На корпусе каждого ГОА должна быть нанесена маркировка, содержащая следующие данные:

- товарный знак предприятия-изготовителя;
- обозначение генератора огнетушащего аэрозоля;
- год выпуска;
- номер партии.

Маркировка может наноситься любым способом, обеспечивающим сохранность в течение всего срока службы ГОА.

4.4.2. Транспортная маркировка по ГОСТ 19433-88. Манипуляционные знаки, основные, дополнительные и информационные надписи и способ выполнения маркировки должны быть указаны в технической документации на конкретный вид генератора.

4.5. Упаковка

Упаковка для ГОА должна соответствовать требованиям ГОСТ 26319-84.

5. ТРЕБОВАНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ И ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

5.1. Значение озоноразрушающего потенциала для огнетушащего аэрозоля, получаемого при работе генератора, не должно превышать 0,01.

5.2. Опасность ГОА в соответствии с классификацией опасных грузов по ГОСТ 19433-88 не должна быть выше подкласса 4.1.

5.3. Электрическое сопротивление между корпусом ГОА и клеммами, служащими для подачи электрического сигнала, запускающего генератор, при нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150-69 должно составлять не менее 1 МОм.

5.4. Напряжение электрического сигнала для приведения ГОА с электрическим пуском в действие не должно превышать 36 В.

5.5. Поставщик (изготовитель) ГОА должен установить условия применения генераторов в составе установок пожаротушения, при которых они не будут являться источником зажигания горючих материалов, находящихся в защищаемом помещении.

6. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ СЕРТИФИКАЦИИ ГОА

6.1. ГОА, представляемый на сертификацию, должен иметь техническую документацию (ТУ, паспорт, руководство по эксплуатации), гигиенический сертификат и заключения специализированных организаций, аккредитованных в установленном порядке, о значениях следующих параметров, характеризующих его область применения, безопасность, охрану здоровья и природы:

а) класса опасности генератора в соответствии с ГОСТ 19433-88;

б) уровня взрывозащиты генератора (при применении ГОА во взрывоопасных зонах);

в) озоноразрушающего потенциала для огнетушащего аэрозоля, получаемого при работе генератора.

6.2. Образцы ГОА для проведения сертификационных испытаний отбирают случайным образом из одной партии генераторов, изготовленной в соответствии с технологией, принятой для серийного производства данных генераторов. Партией ГОА считаются любые количества генераторов, при изготовлении которых использовалась одна партия АОС.

6.3. Количество отбираемых ГОА должно быть достаточным для проведения сертификационных испытаний. Кроме того, отбираются контрольные образцы, которые должны храниться в органе сертификации установленный срок. Количество контрольных образцов определяется органом сертификации по согласованию с заявителем.

6.4. При сертификационных испытаниях генератора в области пожарной безопасности определяют для ГОА следующие показатели:

- максимальную температуру корпуса генератора во время и после его работы;
- огнетушащую способность аэрозоля, получаемого при работе ГОА, по отношению к горючим веществам и материалам, для тушения которых рекомендуется данный генератор;
- габаритные размеры;
- массу АОС в снаряженном генераторе и массу снаряженного генератора (для ГОА, разборка которых не допускается в соответствии с ТД, определяется только масса снаряженного генератора);
- время подачи огнетушащего аэрозоля;
- огнетушащую способность аэрозоля, получаемого при работе ГОА, и максимальный объем условно герметичного помещения, в котором ГОА обеспечивает тушение модельных очагов пожара класса В, в соответствии с п. 7.3 настоящих норм;
- размеры зон с температурой, превышающей 75, 200 и 400 °С;
- инерционность;

- состояние корпуса ГОА и наличие горения его наружной поверхности после окончания работы генератора;
- работоспособность ГОА в интервале температур эксплуатации;
- работоспособность ГОА после вибрационных воздействий;
- электрическое сопротивление между корпусом ГОА и клеммами, служащими для подачи электрического сигнала, запускающего генератор;
- срабатывание ГОА от электрического сигнала, обеспечивающего пуск генератора;
- отсутствие срабатывания ГОА от электрического сигнала с параметрами, обеспечивающими контроль цепи электрического пуска.

Допускается совмещать определение различных показателей в одном испытании.

Все испытания проводят при температуре 20 ±5 °С (если это условие не установлено в методе испытаний).

6.5. Результаты сертификационных испытаний считаются положительными, если полученные при их проведении значения габаритных размеров ГОА, огнетушащей способности аэрозоля, получаемого при работе ГОА, по отношению к горючим веществам и материалам, для тушения которых рекомендуется данный генератор, максимального объема условно герметичного помещения, в котором ГОА обеспечивает тушение модельных очагов пожара класса В, размеров пламени и размеров зон с температурой, превышающей 75, 200 и 400 °С, максимальной температуры корпуса ГОА во время и после его работы, показателей, определяющих работоспособность ГОА в интервале температур эксплуатации и после вибрационных воздействий, соответствуют значениям, заявленным поставщиком (производителем) ГОА и указанным в технической документации на данный генератор, а значения остальных показателей по п. 6.4 соответствуют требованиям настоящих норм.

6.6. При сертификации генератора огнетушащего аэрозоля определяют также соответствие требованиям настоящих норм:

- комплектности;

- маркировки;
- упаковки;
- параметров, изложенных в п. 6.1. настоящих норм (на основании заключений специализированных организаций).

Результаты считаются положительными, если комплектность, маркировка, упаковка и параметры, изложенные в п. 6.1, соответствуют требованиям настоящих норм.

6.7. Результаты сертификационных испытаний оформляются в виде протоколов. Протоколы сертификационных испытаний должны содержать результаты испытаний, сведения о дате и месте проведения испытаний, названии испытывавшегося ГОА, дате его изготовления и изготовителе, а также сведения об аккредитованных испытательных лабораториях (наименование, адрес, регистрационный номер в Госреестре), в которых проводились соответствующие испытания.

6.8. Результаты сертификационных испытаний, представляемые в орган сертификации, оформляются в соответствии с требованиями Системы сертификации в области пожарной безопасности.

7. МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ

7.1. Габаритные размеры ГОА (пп. 4.1.2, 4.3.2.1f) определяют стандартным инструментом с погрешностью измерения не более 2 %. Проводят три параллельных измерения каждого габаритного размера для одного ГОА.

За результат измерений принимают среднее арифметическое значение.

7.2. Массу снаряженного ГОА (пп. 4.1.2 , 4.3.2.1) и массу АОС в снаряженном генераторе (пп. 4.1 1, 4.3.2.2) определяют взвешиванием на весах с погрешностью, не превышающей 2 % . Для этого вначале взвешивают снаряженный генератор, после чего разбирают его и взвешивают находящийся в нем аэрозолеобразующий огнетушащий состав. Для ГОА, разборка которых в соответствии с требованиями технической документации не допускается, определяют только массу снаряженного генератора

За результат определения принимают среднее арифметическое трех параллельных взвешиваний для одного генератора.

7.3. Определение огнетушащей способности аэрозоля, получаемого при работе генератора, по отношению к модельным очагам пожара класса В (пп. 4.1.1, 4.3.2.5) и максимального объема условно герметичного помещения, в котором ГОА обеспечивает тушение модельных очагов пожара класса В (пп. 4.1.2, 4.3.2.4).

Для испытаний используют:

- испытательное помещение - условно герметичное помещение, объем которого должен быть равен сумме значений максимальных объемов защищаемых условно герметичных помещений для всех одновременно испытываемых ГОА. Отклонение фактического значения объема испытательного помещения от требуемого должно составлять не более 5 %. Высота помещения для проведения испытаний должна быть не менее 3 метров при отношении длины к ширине в пределах от 1:1 до 2:1 и длины к высоте в пределах от 1:1 до 2:1. В том случае, когда генератор предназначен для применения в помещениях, высота которых меньше 3 метров, допускается проведение испытаний в условно герметичных объемах, имитирующих по своим геометрическим размерам помещения, для защиты которых предназначен данный ГОА;

- модельные очаги класса В - не менее трех цилиндрических горелок из стали по ГОСТ 5632-72, с внутренним диаметром (8 ±0,1) мм и высотой (25 ±0,5) мм; с установленным внутри фитилем из асбестового шнура диаметром (2,0 ±0,5) мм и длиной (28 ±1) мм для стабилизации пламени; горелки заполняют до краев бензином марки А-76 по ГОСТ 2084-77;

- термоэлектрические преобразователи типа ТХА по ГОСТ Р 50431-92 с диаметром проволоки не более 0,1 мм. На каждый модельный очаг пожара устанавливается по два термоэлектропреобразователя. Один из термоэлектрических преобразователей закрепляют над модельным очагом (по центру) на расстоянии (10 ±2) мм от верхнего его края, второй - в стороне от модельного очага на расстоянии (100 ±20) мм на уровне верхнего его края;

- устройство для измерения и регистрации изменения термоэлектродвижущей силы во времени с диапазоном измерения напряжения, соответствующим диапазону значений термоэлектродвижущей силы термоэлектрического преобразователя и погрешностью измерения времени не более 1 с.

Проведение испытаний

В испытательном помещении размещают один или несколько испытываемых ГОА и модельные очаги с термоэлектрическими преобразователями. Количество устанавливаемых ГОА должно соответствовать объему испытательного помещения. Модельные очаги устанавливают на полу и на расстоянии от пола, равном 50 и 90 % высоты, таким образом, чтобы на них не была направлена струя огнетушащего аэрозоля, выходящего из ГОА. Зажигают модельные очаги, включают устройство для измерения и регистрации показаний термоэлектрических преобразователей и запускают испытываемые генераторы.

Результаты испытаний считаются положительными, если время тушения всех модельных очагов не превысило 180 с с момента окончания подачи аэрозоля.

Время тушения модельных очагов определяют по показаниям термоэлектрических преобразователей для последнего потушенного очага. Критерием тушения считают достижение момента, когда величина термоэлектродвижущей силы от термоэлектрического преобразователя, установленного над очагом, превышает не более чем на 20 % величину термоэлектродвижущей силы от термоэлектрического преобразователя, установленного рядом с этим же модельным очагом.

Огнетушащую способность аэрозоля, получаемого при работе генератора, определяют по формуле

$$C_{огн.аэр.} = n \cdot M_{аос} / V, \text{ кг}\cdot\text{м}^{-3},$$

где $M_{аос}$ - масса заряда аэрозолеобразующего состава в генераторе, кг; n - количество испытываемых в одном опыте генераторов, шт.; V - объем условно герметичного помещения, в котором испытываемые генераторы обеспечили тушение модельных очагов, $м^3$.

7.4. Определение времени подачи огнетушащего аэрозоля (пп. 4.1.1, 4.3.2.6).

Для испытаний используют:

- стапель-устройство для крепления ГОА на необходимой высоте;

- телевизионную камеру или кинокамеру;

- секундомер с пределом измерения не более 60 мин и ценой деления не более 0,2 с.

Подготовка к проведению испытаний состоит в следующем.

Генератор, снаряженный узлом пуска, закрепляют на стапеле (на высоте не менее 1 м в произвольном положении), расположенном на открытом пространстве в защищенном от ветра месте.

Включают телекамеру (кинокамеру) и подают сигнал на пуск ГОА.

Проводят испытания трех ГОА по определению времени подачи огнетушащего аэрозоля. После окончания испытаний обрабатывают кадры видеосъемки и определяют время подачи огнетушащего аэрозоля в каждом опыте.

За время подачи огнетушащего аэрозоля принимается среднее арифметическое значение промежутка времени между наблюдаемым началом и окончанием истечения огнетушащего аэрозоля из генератора.

7.5. Определение инерционности (времени срабатывания) ГОА (пп. 4.1.1, 4.3.2.7).

Для испытаний используют:

- стапель-устройство для крепления ГОА на необходимой высоте;

- датчик температуры - термоэлектрический преобразователь типа ТВР, ТХА или ТХК по ГОСТ Р 50431-92 с диаметром проволоки не более 0,1 мм;

- устройство регистрации момента подачи сигнала на пуск ГОА, измерения и регистрации температуры во времени с диапазоном измерения температуры, соответствующим температурному диапазону термоэлектрического преобразователя, и погрешностью измерения времени не более 0,02 с.

Подготовка к проведению испытаний состоит в следующем. Генератор, снаряженный узлом пуска, закрепляют на высоте 1-2 м на стапеле, расположенном в испытательном боксе или на открытом пространстве в защищенном от ветра месте.

Устанавливают датчик температуры на оси выпускного отверстия генератора на расстоянии не более 20 мм от его среза и подсоединяют его к устройству для измерения и регистрации температуры. Включают регистрирующее и измерительное устройство, после чего подают сигнал на пуск генератора. После окончания работы генератора обрабатывают результаты регистрации. Определяют промежуток времени между моментом подачи сигнала на пуск ГОА и началом повышения температуры, регистрируемой датчиком. Началом повышения температуры считают точку сопряжения прямолинейного участка графической зависимости показаний датчика температуры от температуры с криволинейным участком этой зависимости.

Проводят испытания трех генераторов. За инерционность ГОА принимают среднее арифметическое значение.

7.6. Определение размеров зон с температурой 75, 200 и 400 °С, образующихся при работе ГОА (пп. 4.1.2, 4.3.2.15).

Для проведения испытаний используются устройства для измерения и регистрации изменения термоэлектродвижущей силы по п. 7.3.

В помещении, линейные размеры которого не менее чем двукратно превышают указанные в ТД на испытываемый ГОА размеры зоны с температурой более 75 °С, на стапеле устанавливается генератор таким образом, чтобы обеспечить свободное истечение аэрозоля.

На соответствующих расстояниях от генератора, указанных в ТД, устанавливают термоэлектрические преобразователи, подключенные к регистрирующему устройству.

Запускают ГОА в соответствии с инструкцией по эксплуатации.

Фиксируют максимальные показания температуры каждого термоэлектрического преобразователя за все время работы генератора.

Измерения производят последовательно для трех образцов генераторов.

Результаты испытания считаются положительными, если средние арифметические значения максимальных показаний температуры для каждого преобразователя не превышают указанных в ТД соответствующих для каждой зоны значений.

7.7. Испытания на срабатывание ГОА от электрического сигнала, обеспечивающего пуск генератора (пп. 4.1.3, 4.3.2.9).

Для испытаний используют:

- стапель-устройство для крепления ГОА на необходимой высоте;

- электрический источник питания, обеспечивающий пропускание через узел пуска ГОА электрического тока с параметрами и допусками, заданными в технической документации;

- устройство для измерения и регистрации величины и времени прохождения электрического тока через узел пуска ГОА с погрешностью измерения электрического тока 10 % и погрешностью измерения времени не более 0,02 с.

Генератор монтируют на стапеле на открытой площадке в произвольном положении. Подключают генератор к электрическому источнику, обеспечивающему пропускание через узел пуска ГОА заданного в технической документации вида тока с минимальной величиной.

Включают устройство для измерения и регистрации величины электрического тока и времени его прохождения через узел пуска ГОА. Подают сигнал на пуск генератора.

Опыт повторяют на новом генераторе, при условии пропускания через узел пуска ГОА заданного в технической документации вида тока с максимальной величиной.

Проводят по одному испытанию для каждой величины тока (минимальная и максимальная).

Регистрируют результаты опыта (срабатывание или несрабатывание ГОА, величину тока и время его прохождения через узел пуска ГОА).

7.8. Испытание на отсутствие срабатывания ГОА от электросигнала с параметрами, обеспечивающими контроль цепи электрического пуска (пп. 4.1.3, 4.3.2.10).

Для испытаний используют:

- стапель-устройство для крепления ГОА на необходимой высоте;

- электрический источник питания, обеспечивающий пропускание через узел пуска ГОА электрического тока необходимого вида и величины;

- устройство для измерения электрического тока с погрешностью не более 10 %;

- секундомер с пределом измерения не менее 60 мин и ценой деления не более 0,2 с.

Генератор монтируют аналогично п. 7.3 настоящих норм. Подключают генератор к электрическому источнику, обеспечивающему пропускание через узел пуска ГОА тока, превышающего на 10 % максимальный ток контроля. Включают подачу электрического сигнала на устройство пуска на время, заданное в технической документации. Во время опыта фиксируют величину тока, проходящего через узел пуска ГОА. По истечении заданного времени отключают источник тока и фиксируют результат опыта.

Проводят испытания одного генератора.

Во время испытаний не должно происходить срабатывание узла пуска ГОА и пуска генератора.

7.9. Определение работоспособности ГОА в интервале температур эксплуатации (пп. 4.1.6, 4.3.2.3, 4.3.2.6, 4.3.2.7).

Сущность метода заключается в определении соответствия времени подачи огнетушащего аэрозоля и инерционности ГОА при предельной положительной и отрицательной температурах эксплуатации техническим характеристикам генератора огнетушащего аэрозоля.

Для испытаний используют камеру холода (тепла), позволяющую термостатировать генератор при предельной отрицательной (положительной) температуре эксплуатации с точностью ±2 °С.

Устанавливают в камере холода (тепла) предельную отрицательную (положительную) температуру эксплуатации ГОА. Генераторы в количестве, необходимом для определения времени подачи и инерционности по пп. 7.4, 7.5, помещают в камеру холода (тепла) и выдерживают в ней при предельной отрицательной (положительной) температуре эксплуатации в течение времени, необходимого для охлаждения (нагрева) ГОА до данной температуры. Время достижения предельной температуры испытаний каждым генератором определяют опытным путем. Извлекают генератор из камеры и определяют время

подачи огнетушащего аэрозоля и инерционность ГОА по методам, изложенным в пп. 7.4, 7.5.

Время от момента извлечения ГОА из камеры холода (тепла) до начала испытаний не должно превышать 1,5 % от времени термостатирования генератора в камере холода (тепла).

Генератор считается прошедшим испытания, если время подачи огнетушащего аэрозоля и его инерционность при предельной отрицательной и предельной положительной температурах эксплуатации соответствуют значениям, установленным изготовителем в технической документации.

7.10. Проверка устойчивости генератора к внешним вибрационным воздействиям (п. 4.1.6).

Для испытаний используют:

- вибростенд, обеспечивающий параметры допустимых вибровоздействий, указанные в технической документации на испытываемый генератор;

- аппаратуру и оборудование, применяемые при определении времени подачи огнетушащего аэрозоля (п. 7.4) и размеров зон с температурой 75, 200 и 400 °С, образующихся при работе ГОА (п. 7.6).

Генераторы, снаряженные узлом пуска, с помощью штатного кронштейна и крепежа крепятся к подвижной платформе вибростенда. Вибровоздействия проводят для девяти генераторов по каждой из трех осей координат ГОА (для трех генераторов по одной из осей) при предельно допустимых значениях частоты, амплитуды и времени воздействия, установленных изготовителем в технической документации на ГОА.

Определяют время подачи огнетушащего аэрозоля (п. 7.4) и размеры зон с температурой 75, 200 и 400 °С, образующихся при работе ГОА (п. 7.6) для генераторов после вибровоздействий по каждой из осей.

Значения этих параметров для генераторов после вибровоздействий не должны быть хуже соответствующих величин, приведенных в технической документации на данный ГОА.

7.11. Состояние корпуса ГОА после окончания работы генератора (п. 4.1.4) оценивают путем анализа кадров видео-(кино)съемки, полученных при проведении испытаний трех

генераторов по методу, изложенному в п. 7.4, и осмотра корпусов сработавших ГОА.

Генератор считается прошедшим испытание, если ни в одном из трех опытов не происходило самостоятельное горение наружной поверхности корпуса после окончания работы генератора, а в корпусе сработавшего ГОА не образовалось трещин, прогаров и других не установленных конструкторской документацией сквозных отверстий.

7.12. Определение максимальной температуры корпуса генератора во время и по окончании его работы (п. 4.3.2.20).

Для испытаний используют:

- датчики температуры - термоэлектрические преобразователи ТХА или ТХК по ГОСТ Р 50431-92 с диаметром проволоки не более 0,1 мм;

- устройство измерения и регистрации температуры во времени с диапазоном измерения температуры, соответствующим температурному диапазону термоэлектрического преобразователя, и погрешностью измерения времени не более 1,0 с.

Подготовка к проведению испытаний заключается в следующем.

Генератор, снаряженный узлом пуска, закрепляют на высоте 1-2 м на стапеле, расположенном в испытательном боксе или на открытом пространстве в защищенном от ветра месте. Закрепляют датчики температуры на внешней поверхности ГОА: один - в середине донной части (в середине поверхности генератора, расположенной со стороны, противоположной выпускному отверстию), два - в середине боковой поверхности генератора на противоположных ее частях. Присоединяют датчики температуры к устройству для измерения и регистрации температуры. Включают регистрирующее и измерительное устройство, после чего подают сигнал на пуск генератора. После окончания работы генератора обрабатывают результаты регистрации.

Определяют наибольшие значения показаний каждой термопары.

Проводят испытания трех генераторов. За результат испытаний принимают максимальное значение из показаний термопар, зарегистрированных в трех опытах.

7.13. Определение огнетушащей способности аэрозоля, получаемого при работе ГОА, по отношению к горючим веществам и материалам, для тушения которых рекомендуется данный генератор (п. 4.3.2.8).

7.13.1. Определение огнетушащей способности аэрозоля, получаемого при работе ГОА, по отношению к твердым веществам, горение которых происходит без тления (модельный пожар подкласса A_2).

Для испытаний используют:

- испытательное помещение, термоэлектрические преобразователи и устройство для измерения и регистрации измерения термоэлектродвижущей силы во времени по п. 7.3;
- модельные очаги подкласса A_2 - не менее трех образцов из соответствующих твердых веществ или материалов размерами 200x100x10 мм.

Проведение испытаний

В испытательном помещении размещают один или несколько испытываемых ГОА и модельные очаги с термоэлектрическими преобразователями. Модельные очаги устанавливают вертикально таким образом, чтобы нижние их торцы находились на расстоянии от пола, равном 10, 50 и 90 % высоты. На модельные очаги не должна быть направлена струя огнетушащего аэрозоля, выходящего из ГОА. Зажигают все модельные очаги в нижней части образца. По истечении времени свободного горения модельных очагов, равного 60 ±5 с, включают устройство для измерения и регистрации показаний термоэлектрических преобразователей и запускают испытываемые генераторы.

Обработку и оценку результатов производят в соответствии с методом, изложенным в п. 7.3.

7.13.2. Определение огнетушащей способности аэрозоля, получаемого при работе ГОА, по отношению к твердым веществам и материалам, горение которых сопровождается тлением (модельный пожар подкласса A_1).

Для испытаний используют:

- испытательное помещение - условно герметичное помещение, объем которого должен быть равен сумме значений

максимальных объемов защищаемых условно герметичных помещений для всех одновременно испытываемых ГОА, при этом он должен быть не менее 50 м^3. Отклонение фактического значения объема испытательного помещения от требуемого должно составлять не более 5 %. Высота помещений для проведения испытаний должна быть не менее 3 метров при отношении длины к ширине в пределах от 1:1 до 2:1 и длины к высоте в пределах от 1:1 до 2:1. Помещение должно иметь два закрываемых проема, расположенных в противоположных стенах, площадь каждого из них должна быть не менее 2 м^2;

- модельный очаг 1А по НПБ 155-96;

- термоэлектрические преобразователи и устройства для измерения и регистрации термоэлектродвижущей силы во времени в соответствии с п. 7.3.

Проведение испытаний

В испытательном помещении размещают один или несколько испытываемых ГОА и модельный очаг 1А, в центре которого устанавливают термоэлектрический преобразователь. Модельный очаг размещают на полу таким образом, чтобы на него не была направлена струя огнетушащего аэрозоля, выходящего из ГОА. Открывают проемы испытательного помещения, зажигают модельный очаг. По истечении времени свободного горения модельного очага, которое должно быть равно 7 ±1 мин, закрывают оба проема испытательного помещения, включают устройство для измерения и регистрации показаний термоэлектрических преобразователей и запускают испытываемые генераторы.

По истечении 7 ±1 мин после окончания работы ГОА открывают проемы в испытательном помещении и отключают устройство для измерения и регистрации показаний термоэлектрических преобразователей.

После открытия проемов в испытательном помещении визуально определяют наличие или отсутствие пламенного горения или очагов тления в модельном очаге. Обрабатывают результаты регистрации показаний термоэлектрического преобразователя, установленного в центре модельного очага 1А.

Результаты испытаний считаются положительными, если после окончания работы ГОА зафиксировано уменьшение температуры в модельном очаге и после вскрытия проемов в нем на обнаружено пламенного горения и очагов тления.

Огнетушащую способность аэрозоля определяют по формуле, приведенной в п. 7.3.

7.14. Электрическое сопротивление между корпусом и клеммами, служащими для подачи электрического сигнала на пуск генератора (п. 5.3) определяют омметром класса точности 1.0.

Электрическое сопротивление определяют между закороченными клеммами и корпусом генератора.

7.15. Проверка качества защитных и защитно-декоративных лакокрасочных покрытий деталей генератора (пп. 4.1.7, 4.1.8) проводится по методам, изложенным в ГОСТ 9.032-88 и ГОСТ 9.302-88.

7.16. Соответствие комплектности (п. 4.3.), маркировки (п. 4.4) и упаковки (п. 4.5) требованиям настоящих норм, а также наличие устройства для опломбирования ГОА (п. 4.1.5) устанавливается внешним осмотром.

Подписано в печать 27.06.97 г. Формат 60x84/16.
Печать офсетная. Усл. печ. л. 1,63. Уч.-изд. л. 1,49.
Т. - 1000 экз. Заказ № 123.

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

gost.e-ecolog.ru