|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ЕВРАЗИЙСКИЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ**  **(ЕАСС)**  **INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION**  **(ISC)** | | |
| **эмб** | **МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  **СТАНДАРТ** | **ГОСТ**  *(проект RU,*  *первая редакция)* |

**Техника пожарная**

**ИЗВЕЩАТЕЛИ ПОЖАРНЫЕ**

**Общие технические требования**

**и методы испытаний**

Настоящий проект стандарта не подлежит применению

до его принятия

**Москва**

**2016**

**Предисловие**

Евразийский совет по стандартизации, метрологии и сертификации (ЕАСС) представляет собой региональное объединение национальных органов по стандартизации государств, входящих в Содружество Независимых Государств. В дальнейшем возможно вступление в ЕАСС национальных органов по стандартизации других государств.

Цели и основные принципы по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0—2015 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения», а правила проведения работ по межгосударственной стандартизации – в настоящем стандарте.

**Сведения о стандарте**

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным учреждением «Всероссийский ордена «Знак Почета» научно-исследовательский институт противопожарной обороны» МЧС России (ФГБУ ВНИИПО МЧС России)

2 ВНЕСЕН МТК 274 «Пожарная безопасность»

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации

За принятие стандарта проголосовали:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97 | Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97 | Сокращенное наименование национального органа  по стандартизации |
| Российская Федерация  Республика Армения  Азербайджанская Республика  Республика Беларусь  Грузия  Кыргызская Республика  Республика Казахстан  Республика Молдова  Республика Таджикистан  Туркменистан  Украина  Республика Узбекистан | RU  AM  AZ  ВY  GE  KG  KZ  MD  TJ  TM  UA  UZ | Росстандарт |

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

6 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_\_\_\_\_ межгосударственный стандарт ГОСТ \_\_\_\_\_\_\_\_\_ введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с \_\_\_\_\_\_\_\_\_

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

*В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация также будет опубликована в сети Интернет на сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге "Межгосударственные стандарты".*

*В Российской Федерации информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемом информационном указателе "Национальные стандарты", а текст изменений и поправок - в ежемесячно издаваемых информационных указателях "Национальные стандарты". В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе "Национальные стандарты". Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования - на официальном сайте федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации в сети Интернет.*

В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения федерального органа исполнительной власти в сфере стандартизации**.**

**Содержание**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | Область применения…………………………………………………………..… | | |  |
| 2 | Нормативные ссылки………………………………………………………….…. | | |  |
| 3 | Термины и определения……………………………………………………..…… | | |  |
| 4 | Общие положения………………………….….…………………………………… | | |  |
|  | 4.1 | Классификация и условные обозначения……………………………… | |  |
|  | 4.2 | Общие технические требования…………………………………...……. | |  |
|  | 4.3 | Общие требования к испытаниям…………..…………………………… | |  |
|  | 4.4 | Методы испытаний…………………………………………………………. | |  |
| 5 | Извещатели пожарные тепловые точечные………………………...……….... | | |  |
| 6 | Извещатели пожарные тепловые линейные и многоточечные…...………. | | |  |
| 7 | Извещатели пожарные дымовые оптико-электронные точечные………… | | |  |
| 8 | Извещатели пожарные дымовые ионизационные…………………..……….. | | |  |
| 9 | Извещатели пожарные дымовые оптико-электронные линейные………… | | |  |
| 10 | Извещатели пожарные дымовые аспирационные…………………………… | | |  |
| 11 | Извещатели пожарные пламени……………………………….……………..…. | | |  |
| 12 | Извещатели пожарные газовые………………………………………………… | | |  |
| 13 | Извещатели пожарные ручные………………..…………………..…………… | | |  |
| Приложение А | | | (обязательное) Огневые испытания извещателей пожарных…..………………………………………………………... |  |
| Приложение Б | | | (обязательное) Помехоустойчивость и помехоэмиссия. Технические требования. Методы испытаний………….…… |  |
| Приложение В | | | (рекомендуемое) Оборудование для проведения испытаний извещателей пожарных на устойчивость к воздействию прямого механического удара………………… |  |
| Приложение Г | | | (рекомендуемое) Испытательный стенд «Тепловой канал» для измерения времени и температуры срабатывания извещателей пожарных тепловых. Основные параметры и размеры ……………………………………………………………. |  |
| Приложение Д | | | (рекомендуемое) Испытательный стенд «Дымовой канал» для измерения чувствительности извещателей пожарных дымовых оптико-электронных. Основные параметры и размеры ……………………………………………………..……... |  |
| Приложение Е | | | (рекомендуемое) Требования к устройству для определения удельной оптической плотности продуктов горения (аэрозоля)………………………………..……………… |  |
| Приложение Ж | | | (рекомендуемое) Испытательные стенды для проверки сохранения работоспособности извещателей пожарных дымовых при воздействии фоновой освещенности ……..…. |  |
| Приложение И | | | (рекомендуемое) Испытательный стенд «Ионизационный канал» для измерения порога срабатывания извещателей пожарных дымовых ионизационных. Основные параметры и размеры.………………………………………………………… |  |
| Приложение К | | | (рекомендуемое) Контрольная ионизационная камера. Принцип действия………………………….………………….… |  |
| Приложение Л | | | (рекомендуемое) Испытательный стенд «Оптическая скамья» для определения точки отклика извещателей пожарных пламени. Основные параметры и размеры.…..………………………………………………………… |  |
| Приложение М | | | (рекомендуемое) Оборудование для испытания извещателей пожарных пламени на устойчивость к воздействию фоновой освещенности…………….………….. |  |
| Приложение Н | | | (рекомендуемое) Испытательный стенд «Газовый канал»  для измерения чувствительности извещателей пожарных газовых. Основные параметры и размеры…………………… |  |
| Приложение П | | | (обязательное) Требования к конструкции извещателей пожарных ручных………………………..………….…….……….. |  |
| Приложение Р | | | (рекомендуемое) Оборудование для испытания извещателей пожарных ручных с хрупким элементом на срабатывание…………………………………………….………. |  |
| Библиография | | | ………………………………………………………………………… |  |

**МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ**

**Техника пожарная**

**ИЗВЕЩАТЕЛИ ПОЖАРНЫЕ**

**Общие технические требования**

**и методы испытаний**

Fire-fighting techniques. Fire detectors.

General technical requirements. Test methods

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Дата введения – \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

## 1 Область применения

1.1 Настоящий стандарт устанавливает общие технические требования к извещателям пожарным и методам их испытаний.

1.2 Настоящий стандарт распространяется на извещатели пожарные, применяемые на территории Евразийского экономического союза.

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Проект, *первая редакция***

**2 Нормативные ссылки**

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

IEC 60050-161:1990 Совместимость технических средств электромагнитная. Термины и определения

МЭК 60364-4-41:2005 Электроустановки низковольтные Часть 4-41. Требования для обеспечения безопасности. Защита от поражения электрическим током

[ГОСТ 30804.4.2-2013](http://files.stroyinf.ru/Index/54/54917.htm) (IEC 61000-4-2:2008) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электростатическим разрядам. Требования и методы испытаний

ГОСТ 30804.4.3-2013 (IEC 61000-4-3:2006) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к радиочастотному электромагнитному полю. Требования и методы испытаний

ГОСТ 30804.4.4-2013 (IEC 610004-4:2011) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к наносекундным импульсным помехам. Требования и методы испытаний

СТБ МЭК 61000-4-5-2006 (IEC 61000-4-5:2005) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии. Требования и методы испытаний

ГОСТ 30804.4.11-2013 (IEC 61000-4-11:2004) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к провалам, кратковременным прерываниям и изменениям напряжения электропитания. Требования и методы испытаний

ГОСТ 30804.6.1-2013 (IEC 61000-6-1:2005) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в жилых, коммерческих зонах и производственных зонах с малым энергопотреблением. Требования и методы испытаний

ГОСТ 30804.6.2-2013 (IEC 61000-6-2:2005) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний

CISPR 22:2008 Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи индустриальные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний

ГОСТ IEC 60065-2013 Аудио-, видео- и аналогичная электронная аппаратура. Требования безопасности

МЭК 60068-2-1—2007 Испытания на воздействие внешних факторов. Часть 2-1. Испытания. Испытание А: Холод

МЭК 60068-2-2—2007 Испытания на воздействие внешних факторов. Часть 2-2. Испытания. Испытание В: Сухое тепло

МЭК 60068-2-78—2001 Испытания на воздействие внешних факторов. Часть 2-78. Испытания. Испытание Cab: Влажное тепло, постоянный режим

ГОСТ 2.601-2013 Единая система конструкторской документации. Эксплуатационные документы

ГОСТ 12.2.007.0—75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 4784—97 Алюминий и сплавы алюминиевые деформируемые. Марки.

[ГОСТ 14254-2015](http://files.stroyinf.ru/Index/62/62074.htm) (IEC 60529:2013) Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)

ГОСТ 15527-2004 Сплавы медно-цинковые (латуни), обрабатываемые давлением. Марки

ГОСТ 28203—89 (МЭК 68-2-6-82) Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание Fc и руководство: Вибрация (синусоидальная)

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов и классификаторов на территории государства по соответствующему указателю стандартов и классификаторов, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться замененным (измененным) стандартом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

**3 Термины и определения**

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями и сокращениями:

1. **базовое основание:** Техническое средство, предназначенное для обеспечения крепления, монтажа и коммутации пожарных извещателей и иных технических средств пожарной автоматики.
2. **блок обработки извещателя:** Составная часть многокомпонентного извещателя, обеспечивающая прием, обработку и передачу информации о состоянии чувствительного элемента.
3. **выносное устройство индикации;** ВУИ: Техническое средство, предназначенное для дополнительного извещения о режиме работы пожарного извещателя.
4. **дежурный режим;** Состояние готовности к выполнению функционального назначения.
5. **извещатель пожарный;** ИП: техническое средство, предназначенное для обнаружения пожара посредством контроля изменений физических параметров окружающей среды, вызванных пожаром (факторов пожара), и (или) формирования сигнала о пожаре.
6. **извещатель пожарный автоматический:** ИП, реагирующий на один или несколько факторов пожара.
7. **извещатель пожарный автономный:** Автоматический ИП, в корпусе которого конструктивно объединены автономный источник питания и все компоненты, необходимые для обнаружения пожара и непосредственного оповещения о нем.
8. **извещатель пожарный адресный:** ИП,имеющий индивидуальный присваиваемый адрес, идентифицируемый адресным приемно-контрольным прибором.
9. **извещатель пожарный аналоговый:** Автоматический ИП, обеспечивающий передачу на приемно-контрольный прибор информации о текущем значении контролируемого фактора пожара.
10. **извещатель пожарный (дымовой) аспирационный;** ИПДА: Автоматический ИП, обеспечивающий отбор через систему труб с воздухозаборными отверстиями и доставку проб воздуха (аспирацию) из защищаемого помещения (зоны) к устройству обнаружения признака пожара (дыма, изменения химического состава среды).
11. **извещатель пожарный газовый;** ИПГ:Автоматический ИП, реагирующий на изменение химического состава атмосферы, вызванное воздействием пожара.
12. **извещатель пожарный газовый, реагирующий на монооксид углерода (СО) ИПГ(СО):** Автоматический ИП, реагирующий на изменение концентрации в атмосфере монооксида углерода (СО), вызванное пожаром.
13. **извещатель** **пожарный дымовой;** ИПД:Автоматический ИП, реагирующий на частицы твердых или жидких продуктов горения и/или пиролиза в атмосфере.
14. **извещатель** **пожарный дымовой ионизационный;** ИПДИ: ИПД, принцип действия которого основан на снижении значения электрического тока, протекающего через ионизированный воздух, при появлении частиц дыма (аэрозоля).
15. **извещатель пожарный дымовой оптико-электронный линейный;** ИПДЛ: ИПД, формирующий оптический луч, проходящий через контролируемую среду вне извещателя, и контролирующий ослабление интенсивности луча средой при ее задымлении.
16. **извещатель пожарный дымовой оптико-электронный точечный;** ИПДОТ: ИПД, реагирующий на продукты горения, способные поглощать, рассеивать или отражать излучение оптического сигнала, чувствительная зона которого расположена в ограниченном объеме, много меньшего объема защищаемого помещения.
17. **извещатель пожарный комбинированный:** ИПК: Автоматический ИП, реагирующий на два или более физических факторов пожара, с алгоритмом работы по логической схеме «или».
18. **извещатель пожарный кумулятивного действия:** линейный или многоточечный ИП, обеспечивающий суммирование значений фактора пожара в контролируемой области.
19. **извещатель пожарный неадресный:** ИП, не имеющий индивидуального адреса, идентифицируемого приемно-контрольным прибором.
20. **извещатель пожарный пламени;** ИПП: Автоматический ИП, реагирующий на электромагнитное излучение пламени или тлеющего очага.
21. **извещатель пожарный пороговый:** Автоматический ПИ, формирующий тревожноеизвещение при достижении или превышении контролируемым фактором пожара установленного порога.
22. **извещатель** **пожарный радиоканальный:** ИП, осуществляющий обмен информацией с системой пожарной сигнализации по радиоканальной линии связи.
23. **извещатель** **пожарный ручной;** ИПР: ИП, предназначенный для ручного формирования сигнала пожарной тревоги в шлейфе пожарной сигнализации.
24. **извещатель пожарный тепловой;** ИПТ: Автоматический ИП, реагирующий на значение температуры и/или скорость повышения температуры.
25. **извещатель пожарный тепловой дифференциальный:** пороговый ИПТ, формирующий извещение о пожаре при превышении скоростью нарастания температуры окружающей среды установленного порогового значения.
26. **извещатель пожарный тепловой линейный;** ИПТЛ: ИПТ, чувствительный элемент которого расположен на протяжении линии.
27. **извещатель пожарный тепловой максимально-дифференциальный:** ИПТ, выполняющий функции максимального и дифференциального ИПТ (по логической схеме «ИЛИ»).
28. **извещатель пожарный тепловой максимальный:** пороговыйИПТ, формирующий извещение о пожаре при превышении температуры окружающей среды установленного порогового значения (температуры срабатывания).
29. **извещатель пожарный тепловой многоточечный:** ИПТМ:ИПТ, чувствительные элементы которого дискретно расположены на протяжении линии.
30. **извещатель пожарный тепловой точечный;** ИПТТ: ИПТ, в котором устройство обнаружения фактора пожара расположено в ограниченном объеме, много меньшего объема защищаемого помещения.
31. **линия связи:** Провода, кабели, оптическое волокно, радиоканал или другие цепи передачи сигналов, обеспечивающие взаимодействие и обмен информацией между компонентами системы пожарной автоматики**.**
32. **максимальное значение порога срабатывания *Ymax*, отн. ед.:** Максимальное численное значение контролируемого фактора пожара – концентрации продуктов горения, при котором происходит срабатывание ИПДИ.
33. **максимальная нормальная температура:** Температура контролируемой ИПТ среды на 4 °С ниже минимальной температуры, при которой формируется извещение о пожаре ИПТ конкретного класса.
34. **максимальная температура срабатывания:** Верхнее значение температуры контролируемой ИПТ среды, при котором формируется извещение о пожаре ИПТ конкретного класса.
35. **максимальное значение чувствительности *mmax*, дБ/м:** Максимальное значение удельной оптической плотности контролируемой ИПДОТ среды, при котором формируется извещение о пожаре.
36. **минимальное значение порога срабатывания *Ymin*, отн. ед.:** Минимальное численное значение контролируемого фактора пожара – концентрации продуктов горения в контролируемой ИПДИ среде, при котором формируется извещение о пожаре.
37. **минимальное значение чувствительности *mmin*, дБ/м:** Минимальное значение удельной оптической плотности контролируемой ИПДОТ среды, при котором формируется извещение о пожаре.
38. **минимальная температура срабатывания:** Нижнее значение температуры контролируемой ИПТ среды, при котором формируется извещение о пожаре ИПТ конкретного класса.
39. **номинальное значение напряжения питания *U*ном, В:** Величина, определяющая номинальное значение напряжения питания технического средства.
40. **оптическая длина пути:** Расстояние, которое проходит оптический луч ИПДЛ от выходного окна передатчика до входного окна приемника.
41. **оптическая плотность среды:** Величина, равная десяти десятичным логарифмов отношения мощности потока излучения, прошедшего через незадымленную среду, к мощности потока излучения, ослабленного средой при ее задымлении.
42. **отражатель:** Компонент ИПДЛ, который служит для изменения направления оптического излучения передатчика.
43. **передатчик ИПДЛ:** Компонент ИПДЛ, генерирующий оптическое излучение.
44. **порог срабатывания извещателя *Y,* отн. ед.:** Численное значение концентрации продуктов горения в контролируемой ИПДИ среде, при котором формируется извещение о пожаре.
45. **прибор приемно-контрольный пожарный;** ППКП: Техническое средство, предназначенное для приема и отображения сигналов от пожарных извещателей и иных устройств, взаимодействующих с прибором, контроля целостности и функционирования линий связи между прибором и устройствами, световой индикации и звуковой сигнализации событий, формирования стартового импульса запуска прибора управления пожарного.
46. **приводной элемент:** Элемент ИПР (рычаг, кнопка, хрупкий элемент или иное приспособление), предназначенный для перевода ИПР при помощи механического воздействия из дежурного режима в режим выдачи тревожного извещения.
47. **приемник ИПДЛ:** Компонент ИПДЛ, принимающий и обрабатывающий излучение передатчика.
48. **приемопередатчик ИПДЛ:** Компонент ИПДЛ, который объединяет в одном корпусе приемник и передатчик ИПДЛ.
49. **режим неисправности:** Состояние, при котором функциональное назначение технического средства не может быть выполнено, либо может быть выполнено в ограниченном объеме.
50. **режим срабатывания:** Состояние, при котором зафиксировано заданное предельное значение контролируемого фактора пожара или активирован приводной элемент (для ИПР).
51. **удельная оптическая плотность среды *m***, **дБ/м:** Отношение оптической плотности среды к оптической длине пути луча в контролируемой среде.
52. **условно нормальная температура:** Температура контролируемой ИПТ среды на 29 °С ниже минимальной температуры, при которой формируется извещение о пожаре ИПТ конкретного класса.
53. **чувствительность извещателя:** Численное значение контролируемого фактора пожара, при превышении которого пороговый ПИ формирует сигнал о пожаре.
54. **чувствительный элемент извещателя пожарного теплового линейного (многоточечного):** Составная часть извещателя пожарного теплового линейного (многоточечного), изменяющая свои параметры при изменении температуры окружающей среды.
55. **шлейф пожарной сигнализации:** ШПС: Линия связи в системе пожарной сигнализации между ППКП и ИП.

**4 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ**

**4.1 Классификация и условные обозначения**

**4.1.1 Классификация**

4.1.1.1 По способу приведения в действие ИП подразделяют на:

- автоматические;

- ручные.

4.1.1.2 По характеру обмена информацией с ППКП автоматические ИП подразделяют на:

- пороговые;

- аналоговые.

4.1.1.3 По виду контролируемого фактора пожара автоматические ИП подразделяют на:

- тепловые;

- дымовые;

- пламени;

- газовые;

- комбинированные.

П р и м е ч а н и е – Допускается классифицировать ИП по другому фактору пожара.

4.1.1.4 По характеру реакции на контролируемый фактор пожара пороговые ИПТ подразделяют на:

- максимальные;

- дифференциальные;

- максимально-дифференциальные.

4.1.1.5 По агрегатному состоянию контролируемый среды ИПТ подразделяют на:

- ИПТ для контроля температуры газообразной среды (обычные);

- ИПТ для контроля температуры жидкой среды или сыпучих тел посредством внесения в контролируемую среду чувствительного элемента (погружные);

- ИПТ для контроля температуры твердых тел посредством расположения чувствительного элемента ИПТ непосредственно на поверхности твердого тела (термоконтактные).

4.1.1.6 По принципу действия ИПД подразделяют на:

- оптико-электронные;

- ионизационные.

4.1.1.7 По конфигурации измерительной зоны тепловые, газовые и дымовые оптико-электронные ИП подразделяют на:

- точечные;

- линейные;

- многоточечные.

4.1.1.8 По области спектра электромагнитного излучения, воспринимаемого чувствительным элементом, ИПП подразделяют на:

- ультрафиолетового спектра;

- инфракрасного спектра;

- видимого спектра;

- многодиапазонные.

4.1.1.9 По способу электропитания ИП подразделяют на:

- питаемые по шлейфу;

- питаемые по отдельному проводу;

- питаемые от автономного источника.

4.1.1.10 По возможности установки адреса ИП подразделяют на:

- неадресные;

- адресные.

4.1.1.11 По числу действий, необходимых для активации, ИПР подразделяют на 2 класса:

- класс А – активация одним действием;

- класс В – активация двумя действиями.

4.1.1.12 По физической реализации связи с ППКП ИП подразделяют на:

- проводные;

- радиоканальные;

- оптиковолоконные;

- комбинированные;

Примечание – Допускается иная физическая реализация связи.

**4.1.2 Условные обозначения**

4.1.2.1 Условное обозначение ИП должно состоять из следующих элементов:

- ИП Х1 Х2 Х3-Х4-Х5;

- для комбинированных ИП.

4.1.2.2 Элемент Х1 - обозначает контролируемый фактор пожара.

Вместо Х1 приводят одно из следующих цифровых обозначений:

- 1 - тепловой;

- 2 - дымовой;

- 3 - пламени;

- 4 - газовый;

- 5 - ручной;

- 6 - 8 - резерв;

- 9 - при контроле других признаков пожара.

4.1.2.3 Элемент Х2Х3 обозначает принцип действия ИП.

Вместо Х2Х3 приводят одно из следующих цифровых обозначений:

- 01 - с использованием зависимости электрического сопротивления элементов от температуры;

- 02 - с использованием термо-ЭДС;

- 03 - с использованием линейного расширения;

- 04 - с использованием плавких или сгораемых вставок;

- 05 - с использованием зависимости магнитной индукции от температуры;

- 06 - с использованием эффекта Холла;

- 07 - с использованием объемного расширения (жидкости, газа);

- 08 - с использованием сегнетоэлектриков;

- 09 - с использованием зависимости модуля упругости от температуры;

- 10 - с использованием резонансно-акустических методов контроля температуры;

- 11 - радиоизотопный;

- 12 - оптико-электронный;

- 13 - электроконтактный;

- 14 - с использованием эффекта “памяти формы”;

- 15 - ионизационный;

- 16 - электроиндукционный;

- 17 – с использованием электрохимических ячеек;

- 18 – с использованием полупроводниковых газовых сенсоров;

- 19 – с использованием металлооксидных сенсоров;

- 20...27 – резерв;

- 28 - видимого спектра;

- 29 - ультрафиолетовый;

- 30 - инфракрасный;

- 31 - термобарометрический;

- 32 - с использованием материалов, изменяющих оптическую проводимость в зависимости от температуры;

- 33 - аэроионный;

- 34 - термошумовой;

- 35 - при использовании других принципов действия ИП.

4.1.2.4 Элемент Х4 обозначает порядковый номер разработки ИП данного типа.

4.1.2.5 Элемент Х5 обозначает класс ИП (для ИПТ, ИПДА, ИПП, ИПР).

***Примеры***

***1 Условное обозначение ИПТ имеет вид* "*ИП 101-8-А1*" *где,   
1 - тепловой; 01 - с использованием зависимости электрического сопротивления от температуры; 8 - порядковый номер разработки; А1 - класс ИПТ.***

***2 Условное обозначение комбинированного теплодымового ИП имеет вид «ИП 212/108-3-CR» где, 2 - дымовой, 12 - оптико-электронный, 1 - тепловой; 08 - с использованием сегнетоэлектриков, 3 - порядковый номер разработки, CR - класс ИП по тепловому каналу.***

4.1.2.6 ИП дополнительно может иметь условное наименование и/или коммерческое название.

**4.2 Общие технические требования**

**4.2.1 Требования назначения**

4.2.1.1 ИП, взаимодействующие с ППКП, должны обеспечивать информационную и электрическую совместимость с ним.

4.2.1.2 ИП должны быть восстанавливаемыми изделиями, обеспечивающими проверку на каждом образце всех нормируемых технических характеристик при периодических, приемосдаточных испытаниях и испытаниях других видов, а также проверку работоспособности в процессе эксплуатации.

Примечание – Требование не распространяется на ИПТЛ, срабатывание которых происходит в результате повреждения линейного чувствительного элемента, и на ИПР с хрупким приводным элементом.

4.2.1.3 Электрические характеристики ИП в дежурном режиме и в режиме срабатывания (напряжения, токи, эквивалентные сопротивления, наличие стабилизации напряжения или тока и минимально допустимое напряжение питания в режиме выдачи извещения о срабатывании), а также время восстановления дежурного режима после снятия напряжения питания, должны быть установлены в технической документации (ТД) на ИП конкретных типов и должны соответствовать электрическим характеристикам шлейфа пожарной сигнализации ППКП, с которым предполагается использовать данные ИП.

4.2.1.4 Автоматические ИП в зависимости от контролируемого ими фактора пожара должны обеспечивать выполнение требований по обнаружению тестовых очагов горения, указанных в приложении А.

Примечание – Требование по обнаружению ТП-6 не распространяется на тепловые ИП и другие ИП с тепловым каналом обнаружения.

4.2.1.5 ИП должны сохранять работоспособность и характеристики назначения при изменении напряжения их питания в диапазоне, установленном в ТД на ИП конкретных типов, но не меньше диапазона от 0,75 до 1,15 *U*ном, где *U*ном – номинальное значение напряжения питания ИП.

Требование не распространяется на адресные ИП, питание которых осуществляется по шлейфу пожарной сигнализации.

Автономные и радиоканальные ИП со встроенным(и) автономным(и) источником(ами) питания должны сохранять работоспособность и характеристики назначения при минимальном напряжения их питания по основному вводу, установленном в ТД на ИП конкретных типов, но не меньше 0,75*U*ном, где *U*ном – номинальное значение напряжения питания ИП.

4.2.1.6 Автономный ИП при срабатывании должен выдавать звуковой сигнал. Уровень звукового давления сигнала о срабатывании, измеренный на расстоянии 1 м от ИП, должен быть не менее 85 дБ не менее 4 мин. Максимальный уровень звукового давления, измеренный на расстоянии 1 м от ИП, должен быть не более 120 дБ.

4.2.1.7 Автономный ИП должен обеспечивать приоритет формирования звукового сигнала о срабатывании по отношению к другим звуковым сигналам, формируемым ИП.

4.2.1.8 Автономный ИП должен формировать звуковой сигнал «Неисправность», отличный от сигнала срабатывания, не реже одного раза в минуту (длительностью не менее 0,5 с) при уменьшении напряжения встроенного автономного источника питания до минимально допустимого значения, установленного в ТД на ИП конкретного типа.

Уровень звукового давления сигнала «Неисправность», измеренный на расстоянии 1 м от ИП, должен быть не менее 50 дБ.

4.2.1.9 ИП, взаимодействующие с ППКП по радиоканальной линии связи, должны обеспечивать передачу сигнала «Неисправность» (с указанием типа) при изъятии из базового основания и при снятии с места крепления в случае отсутствия базового основания. Время с момента возникновения неисправности до передачи на ППКП должно быть не более 100 с. Суммарное время с момента возникновения неисправности до отображения режима «Неисправность» на ППКП не должно превышать 400 с.

4.2.1.10 ИП, взаимодействующие с ППКП по радиоканальной линии связи, должны иметь в своём составе основной и резервный встроенные автономные источники питания, а также обеспечивать обнаружение и передачу сигнала «Неисправность» (с указанием типа) на ППКП при пропадании или снижении ниже допустимого уровня напряжения питания, установленного в ТД на ИП конкретного типа, по любому вводу электропитания. Время с момента возникновения неисправности до передачи на ППКП должно быть не более 100 с. Суммарное время с момента возникновения неисправности до отображения режима «Неисправность» на ППКП не должно превышать 400 с.

4.2.1.11 ИП, взаимодействующие с ППКП по радиоканальной линии связи, в дежурном режиме должны сохранять работоспособность от основного встроенного автономного источника питания не менее 36 мес., а от резервного встроенного автономного источника питания – не менее 2 мес.

4.2.1.12 Возврат автоматического ИП, взаимодействующего с ППКП, в дежурный режим после выдачи им сигнала о срабатывании, должен осуществляться только после снятия питающего напряжения с автоматического ИП, либо по команде от ППКП. Сброс режима срабатывания на блоках обработки ИПТЛ, ИПДА и ИПТЛ (ИПТМ) допускается осуществлять при помощи органов управления данных блоков, защищенных от несанкционированного доступа.

Автоматическое отключение режима срабатывания автономных ИП допускается при прекращении воздействия на извещатель контролируемого фактора пожара. При наличии органов управления автономных ИП допускается не защищать их от несанкционированного доступа.

Примечание – Требование не распространяется на нетокопотребляющие ИПТ.

4.2.1.13 При наличии маркировки индикаторов и органов управления ИП, предназначенных для эксплуатации на территории государств Евразийского экономического союза, маркировка должна быть выполнена на языке той страны, где будут применяться ИП. Допускается использование других языков в процессе программирования и настройки. При применении для маркировки индикаторов и органов управления символьных обозначений, должна быть обеспечена однозначная трактовка используемых символов.

**4.2.2 Требования стойкости к внешним воздействующим факторам**

4.2.2.1 ИП должны сохранять работоспособность при и после воздействия на них повышенной температуры окружающей среды. Параметры воздействия определяют температурой и длительностью выдержки. Температура, при которой ИП должен сохранять работоспособность, должна быть не ниже 55 °С.

Примечание - Для ИПТ классов А1, А2, A1R, A2R (см. 5.1)максимальнаятемпература, при которой они должны сохранять работоспособность должна быть не ниже 50 °С.

4.2.2.2 ИП должны сохранять работоспособность при и после воздействия на них пониженной температуры окружающей среды. Параметры воздействия определяют температурой и длительностью выдержки. Минимальная температура, при которой ИП должен сохранять работоспособность, должна быть не выше минус 10 °С.

Для ИПДА допускается, чтобы минимальная температура, при которой блок обработки ИПДА сохраняет работоспособность, была не выше 0 °С.

4.2.2.3 ИП должны сохранять работоспособность при и после воздействия на них повышенной относительной влажности воздуха 93% при температуре 40 °С.

4.2.2.4 ИП (кроме ИПДЛ, ИПДА) должны быть устойчивы к воздействию на них синусоидальной вибрации с ускорением не менее 0,5*g* в диапазоне частот от 10   
до 150 Гц.

ИПДЛ и ИПДА должны быть прочными к воздействию на них синусоидальной вибрации с ускорением не менее 0,5*g* в диапазоне частот от 10 до 150 Гц.

4.2.2.5 ИП (кроме ИПДЛ, ИПДА) должны быть устойчивы к воздействию прямого механического удара с энергией 1,9 Дж.

ИПДЛ и ИПДА должны быть прочными к воздействию прямого механического удара с энергией 1,9 Дж.

4.2.2.6 Электрическая прочность ИП должна быть установлена в ТД на ИП конкретных типов, но не менее чем:

- для ИП с *U*ном менее 60 В – 500 В;

- для ИП с *U*ном в диапазоне от 60 до 250 В – 1500 В;

- для ИП с *U*ном более 250 В – 2000 В,

где *U*ном – номинальное значение напряжения питания ИП.

Значение сопротивление изоляции ИП должны быть установлено в ТД на ИП конкретных типов, но не менее 20 МОм.

**4.2.3 Требования электромагнитной совместимости**

4.2.3.1 ИП должны сохранять работоспособность при и после воздействия электромагнитных помех, виды и параметры которых должны соответствовать требованиям, указанным в приложении Б.

4.2.3.2 Уровень индустриальных радиопомех, создаваемых ИП, должен соответствовать требованиям, указанным в приложении Б.

**4.2.4 Требования надежности**

4.2.4.1 Средняя наработка на отказ ИП должна быть не менее 60 000 ч.

Примечание - Условия, для которых нормируются показатели безотказности и долговечности, должны быть указаны в ТД на ИП конкретного типа.

4.2.4.2 ИП должны быть рассчитаны на круглосуточную непрерывную работу.

4.2.4.3 Максимальный срок службы ИП должен быть указан в ТД на ИП конкретного типа.

Примечание – Без учета срока службы автономных источников питания ИП.

**4.2.5 Требования к конструкции**

4.2.5.1 ИП или блок обработки ИП должен содержать встроенный оптический индикатор, отображающий различные режимы работы. При невозможности установки оптического индикатора в ИП, последний должен обеспечивать возможность подключения ВУИ. Отсутствие свечения или мигания индикатора ИП (ВУИ) не является индикацией его дежурного режима. Работа индикатора ИП в режиме срабатывания должна быть отлична от дежурного режима. Режим срабатывания ИП должен индицироваться красным цветом.

ИП или блок обработки ИП может иметь дополнительный индикатор, отображающий состояние неисправности, при этом цвет индикатора должен быть желтым. Данный индикатор также может использоваться для отображения режима настройки (тестирования), при этом режимы его работы должны быть различными для каждого состояния ИП. Режимы «Неисправность» и «Настройка» («Тест») могут отображаться при помощи оптического индикатора, предназначенного для отображения дежурного состояния ИП и режима срабатывания, при условии использования многоцветного оптического индикатора. Наличие индикатора, отображающего режим «Неисправность» обязательно для ИПДЛ, ИПДА и ИПТЛ (ИПТМ).

Примечание - Требование к наличию оптического индикатора у ИПТТ с температурой срабатывания по классам С, D, E, F, G, H и у ИП, предназначенных для работы во взрывоопасных зонах, рекомендуемое.

4.2.5.2 Степень защиты ИП оболочкой определяется областью его применения и устанавливается в ТД по [ГОСТ 14254](http://files.stroyinf.ru/Index/62/62074.htm).

4.2.5.3 ИП, подключаемые в ШПС через базовое основание, должны быть выполнены с учетом обеспечения регистрации ППКП неисправности при изъятии ИП из базового основания.

ИП подключаемые по четырехпроводной схеме должны обеспечивать выдачу сигнала «Неисправность» при пропадании электропитания. В случае отсутствия в ИП данной функции, в ТД на ИП должны быть отражены способы контроля наличия питания и регистрации ППКП информации о пропадании питания.

4.2.5.4 Зажимы клемм ИП или базовых оснований должны быть продублированы, чтобы обеспечить соединение входных и выходных проводов линии связи, а также устанавливаемых в корпус ИП (базовых оснований ИП) элементов (резисторы, диоды, реле, встроенные оповещатели, и т.п.) и дополнительных устройств (например ВУИ), не путём прямого контакта между проводниками, а через клеммы ИП, с целью возможности регистрации ППКП неисправности при отключении ИП и обеспечения возможности подключения проводников разного диаметра.

Для ИП, предназначенных для применения во взрывоопасных зонах, подключение которых осуществляется через соединительные (коммутационные) коробки, требование относится к данным коробкам, которые должны входить в состав ИП.

4.2.5.5 Подстроечные элементы калибровки или настройки ИП, используемые в процессе производства, не должны иметь доступ извне после его изготовления.

4.2.5.6 При возможности внешних регулировок технических характеристик ИП должны быть выполнены следующие требования:

- значение устанавливаемой технической характеристики должно однозначно идентифицироваться, например, при помощи маркировки, отображения на ППКП и др.;

- после монтажа ИП не должно быть открытого доступа к средствам регулировки.

4.2.5.7 Конструкция ИПТТ, ИПДТ и ИПГ должна обеспечивать расположение чувствительной зоны ИП на расстоянии не менее 25 мм от поверхности, на которой его монтируют, с учетом размеров базового основания.

4.2.5.8 Цвет элементов, предназначенных для защиты ИП при транспортировке, проведении регламентных или иных работ, и удаляемых при штатной работе ИП (защитные колпачки, светофильтры и т. п.) должен контрастно отличаться от цвета корпуса ИП.

**4.2.6 Требования к маркировке**

4.2.6.1 На ИП должна быть нанесена маркировка, включающая:

а) условное обозначение ИП;

б) наименование или торговую марку предприятия-изготовителя;

в) обозначение электрических выводов для внешних подключений;

г) дату изготовления ИП;

д) степень защиты ИП оболочкой;

е) знак обращения на рынке.

4.2.6.2 При невозможности нанесения всех элементов маркировки на корпусе ИП их указывают в эксплуатационной документации на ИП, при этом на корпусе ИП (корпусах многокомпонентных ИП), или на блоке обработке ИП обязательно должна быть нанесена маркировка по перечислениям а) и г) 4.2.6.1. В технически обоснованных случаях маркировка по перечислению в) 4.2.6.1 может располагаться на базовом основании.

4.2.6.3 Дополнительные необходимые элементы маркировки указывают в ТД на ИП конкретных типов.

4.2.6.4 Место и способ нанесения маркировки должны быть указаны в ТД на ИП конкретных типов.

4.2.6.5 Маркировка ИП, предназначенных для работы во взрывоопасных зонах, должна соответствовать требованиям нормативных документов по взрывозащите.

**4.2.7 Требования к комплектности**

4.2.7.1 Перечень и число прилагаемых присоединительных деталей и приспособлений, запасных частей и принадлежностей должны быть установлены в ТД на ИП конкретных типов.

4.2.7.2 К ИП должна прилагаться эксплуатационная документация по ГОСТ 2.601. Эксплуатационная документация должна содержать необходимое количество технических данных и сведений по монтажу и эксплуатации с указанием объема и рекомендуемой периодичности технического обслуживания.

4.2.7.3 Комплект поставки ИП должен обеспечивать их монтаж без применения нестандартного оборудования и нестандартных инструментов. В случае необходимости применения нестандартных инструментов, они должны входить в комплект поставки.

В комплект поставки ИП, взаимодействующих с ППКП по радиоканальной линии связи, и автономных ИП, должны входить источники питания.

**4.2.8 Требования к упаковке**

4.2.8.1 ИП должны быть упакованы в индивидуальную или групповую упаковку.

4.2.8.2 Упаковка должна обеспечивать сохранность ИП при транспортировании и хранении.

4.2.8.3 Требования к упаковке должны быть указаны в ТД на ИП конкретных типов.

**4.2.9 Требования безопасности**

4.2.9.1 ИП должны быть сконструированы и изготовлены таким образом, чтобы они не представляли пожарной опасности.

4.2.9.2 При нормальной работе и работе ИП в условиях неисправности ни один из элементов конструкции не должен иметь температуру выше допустимых значений, установленных ГОСТ IEC 60065 (подраздел 4.3).

4.2.9.3 ИП должны соответствовать требованиям электробезопасности и обеспечивать безопасность обслуживающего персонала при монтаже и регламентных работах и соответствовать МЭК 60364-4-41 и ГОСТ 12.2.007.0.

4.2.9.4 ИП, предназначенные для установки во взрывоопасных зонах, должны соответствовать требованиям нормативных документов по взрывозащите.

4.2.9.5 При наличии в конструкции ИП радиоактивных элементов, требования безопасности должны соответствовать требованиям нормативных документов на изделия с использованием радиоактивных элементов.

**4.3 Общие требования к испытаниям**

4.3.1 ИП в процессе постановки на производство и изготовления должны подвергаться следующим видам испытаний:

- приемо-сдаточные;

- периодические;

- типовые;

- огневые;

- на надежность.

4.3.2 Объем и методы приемо-сдаточных и периодических испытаний определяются предприятием-изготовителем и устанавливаются в ТД на ИП конкретных типов.

4.3.3 Типовые испытания проводят при введении изменений в электрическую принципиальную схему или конструкцию ИП, изменении технологических процессов при производстве, а также при смене контрагентных организаций, поставляющих компоненты для производства ИП. Объем и методы типовых испытаний определяются предприятием-изготовителем.

4.3.4 Объем и последовательность проведения огневых испытаний ИП должны соответствовать требованиям, приведенным в приложении А настоящего стандарта. Огневые испытания проводят при постановке ИП на производство, а также при внесении изменений в электрическую принципиальную схему, конструкцию или технологию производства ИП, способных повлиять на результаты огневых испытаний.

4.3.5 Погрешность измерения параметров при проведении испытаний не должна превышать 10 %, если иные требования не установлены в конкретном пункте методов испытаний настоящего стандарта.

4.3.6 Если ИП предназначены для работы с ППКП, то их соединение с ППКП или прибором, его заменяющим, должно быть произведено в соответствии с инструкцией предприятия-изготовителя.

4.3.7 Испытания проводят в нормальных климатических условиях:

- температура от 15 °С до 35 °С;

- относительная влажность от 45 % до 75 %;

- атмосферное давление от 86 до 106 кПа.

4.3.8 Если при проведении испытаний требуется, чтобы ИП находились в дежурном режиме, то они должны быть подключены к ППКП или оборудованию его заменяющему (с аналогичными параметрами). Если в соответствии с ТД ИП должны или могут комплектоваться базовыми основаниями, то испытания проводят с ИП, установленными в базовые основания. Значения параметров питания, подаваемого на ИП, должны быть номинальными или выбираться из диапазона, указанного предприятием-изготовителем, если иные требования не приведены в конкретном пункте методов испытаний.

ИП, подвергаемые испытаниям, должны быть установлены в нормальном рабочем положении, которое должно быть указано в ТД предприятия-изготовителя. Если в ТД указано несколько способов установки, то необходимо выбрать наиболее неблагоприятный для данного испытания.

4.3.9 Определение порогов срабатывания (чувствительности, температуры срабатывания) автоматических ИП при испытаниях на повторяемость (температура срабатывания для ИПТ) с перестраиваемым порогом срабатывания (чувствительностью, температурой срабатывания) проводят два раза с разными установленными (запрограммированными) значениями. Значения порогов срабатывания (чувствительности, температуры срабатывания) для проведения испытаний определяются испытательной лабораторией по результатам анализа ТД на ИП конкретного типа.

Примечание – Рекомендуется выбирать минимальное и максимальное (или близкие к ним) значения из настраиваемого диапазона.

Остальные испытания автоматических ИП проводятся при одном пороге срабатывания, выбираемом испытательной лабораторией, если иное не оговорено в конкретном методе испытания.

4.3.10 Испытательное оборудование и средства измерения, применяемые при испытаниях ИП, должны быть поверены и аттестованы в установленном порядке.

4.3.11 Методы испытаний ИП на соответствие требованиям назначения, требованиям по устойчивости к воздействию повышенной температуры, а также критерии оценки при испытаниях на воздействие климатических и механических факторов, изложены в соответствующих разделах данного национального стандарта.

4.3.12 Если в ТД на ИП конкретного типа установлена более жесткие параметры воздействия (более высокая степень жесткости), чем регламентируемые настоящим стандартом, то испытания проводят в соответствии с параметрами воздействия, установленными в ТД.

**4.4 Методы испытаний**

**4.4.1 Устойчивость к изменению напряжения питания (4.2.1.5)**

4.4.1.1 В одинаковых условиях при максимальном и при минимальном значениях напряжения источника питания, установленных в ТД на ИП, определяют характеристики назначения ИП, указанные в технических требованиях к ИП конкретных типов, но не меньше диапазона от 0,75 до 1,15 *U*ном, где *U*ном – номинальное значение напряжения питания ИП. Критерии оценки – в соответствии с методами испытаний конкретных типов пожарных извещателей.

Примечание - Требование не распространяется на адресные ИП, питание которых осуществляется по шлейфу пожарной сигнализации.

Для автономных и радиоканальных ИП со встроенным(и) автономным(и) источником(ами) питания в одинаковых условиях определяют характеристики назначения ИП, указанные в технических требованиях к ИП конкретных типов, при номинальном и при минимальном значениях напряжения источника питания по основному вводу, но не меньше 0,75*U*ном, где *U*ном – номинальное значение напряжения питания ИП. Критерии оценки – в соответствии с методами испытаний конкретных типов пожарных извещателей.

**4.4.2 Проверка параметров автономных ИП (4.2.1.6, 4.2.1.8)**

Определение уровня звукового давления, создаваемого автономными ИП при срабатывании, при неисправности, и приоритет сигнала о срабатывании автономного ИП проводят следующим образом.

Автономный ИП подключают к источнику питания с номинальным напряжением питания. Затем автономный ИП устанавливают на расстоянии 1 м от измерительного прибора (шумомера) с учетом положений 4.3.8. Понижают напряжение питания до формирования звукового сигнала о минимальном напряжении питания. Контролируют включение звукового сигнала «Неисправность». Измеряют уровень звукового давления и время между звуковыми сигналами, создаваемыми автономным ИП.

После чего, на автономный ИП оказывают воздействие способное вызвать его срабатывание. Контролируют формирование автономным ИП сигнала о срабатывании. Затем автономный ИП выдерживают в режиме срабатывания не менее 4 мин. По завершению выдержки повторно измеряют уровень звукового давления, создаваемого автономным ИП.

Автономный ИП считают выдержавшим испытания, если:

- автономный ИП выдает звуковой сигнал, информирующий о минимальном напряжении питания не реже одного раза в минуту со звуковым давлением не менее 50 дБ;

- автономный ИП выдает звуковой сигнал, информирующий о срабатывании и имеющий приоритет над сигналом о неисправности;

- значение уровня звукового давления сигнала о срабатывании испытываемого автономного ИП в течение 4 мин. составляет не менее 85 дБ.

- звуковые сигналы в режимах срабатывания и неисправности - различны.

**4.4.3 Проверка параметров радиоканальных ИП (4.2.1.9, 4.2.1.10)**

Проверку передачи информации о неисправности электропитания (с указанием типа) ИП, взаимодействующих с ППКП по радиоканальной линии связи, проводят следующим образом.

Визуально проверяют наличие основного и резервного ввода электропитания. Затем ИП подключают к источникам питания с номинальным напряжением. В дежурном режиме работы ИП понижают напряжение на основном вводе электропитания ниже минимального значения напряжения питания, установленного в ТД на ИП конкретного типа. Контролируют время выдачи и отображения на ППКП информации о неисправности (с указанием типа) на основном вводе электропитания. Затем ИП возвращают в дежурный режим работы. После чего отключают источник электропитания по основному вводу. Контролируют время выдачи и отображения на ППКП информации о неисправности (с указанием типа) на основном вводе электропитания. Подключают источник электропитания питания по основному вводу. Затем ИП возвращают в дежурный режим работы и повторяют испытания с резервным вводом электропитания. Контролируют время выдачи и отображения на ППКП информации о неисправности (с указанием типа) на резервном вводе электропитания.

ИП считают выдержавшим испытание, если:

- время с момента возникновения неисправности до отображения на ППКП информации о пониженном электропитании по каждому вводу питания не превышает 400 с;

- время с момента возникновения неисправности до отображения на ППКП информации о пропадании напряжения питания по каждому вводу питания не превышает 400 с;

Проверка передачи сигнала «Неисправность» (с указанием типа) при изъятии из базового основания и при снятии с места крепления проводят следующим образом.

ИП в выключенном состоянии закрепляют в соответствии с ТД. Переводят его в дежурный режим работы. ИП извлекают из его базового основания. Контролируют передачу и отображение на ППКП информации о неисправности (с указанием типа). Затем повторяют испытание, снимая ИП с места крепления. Контролируют передачу и отображение на ППКП информации о неисправности (с указанием типа).

ИП считают выдержавшими испытания, если время с момента возникновения неисправности (в обоих случаях) до отображения на ППКП информации об изъятии ИП из базового основания и снятии с места крепления не превышает 400 с.

**4.4.4 Устойчивость к пониженной температуре (4.2.2.2)**

Испытательное оборудование и метод испытания должны соответствовать МЭК 60068-2-1. В процессе испытания ИП должен находиться в дежурном режиме. Используют следующую степень жесткости:

- температура, установленная в ТД на извещатели конкретных типов, но не выше минус 10 ºС (для ИПДА допускается не выше 0 ºС);

- длительность не менее 2 ч.

В процессе испытания ИП должен сохранить дежурный режима работы. Дальнейшая процедура испытаний и критерии оценки в соответствии с методами испытаний конкретных типов ИП.

**4.4.5 Устойчивость к повышенной влажности (4.2.2.3)**

Испытательное оборудование и метод испытания должны соответствовать МЭК 60068-2-78. В процессе испытания ИП должен находиться в дежурном режиме.

Используют следующую степень жесткости:

- температура (40±2) °С;

- относительная влажность () %;

- продолжительность: не менее 48 ч.

В процессе испытания ИП должен сохранить дежурный режима работы. Дальнейшая процедура испытаний и критерии оценки в соответствии с методами испытаний конкретных типов ИП.

**4.4.6 Устойчивость к прямому механическому удару (для ИПДЛ и ИПДА – прочность) (4.2.2.5)**

4.4.4.1 Испытательное оборудование должно соответствовать приложению В. Перед проведением испытания необходимо осмотреть составные части ИП и убедиться в отсутствии механических повреждений. В процессе испытания ИП должен находиться в дежурном режиме (для ИПДЛ и ИПДА – выключен).

Используют следующие параметры воздействия:

- энергия удара (1,9±0,1) Дж;

- число точек удара 1;

- скорость движения молотка при ударе (1,500±0,125) м/с.

В процессе испытания ИП (кроме ИПДЛ и ИПДА) должен сохранить дежурный режим работы. Дальнейшая процедура испытаний и критерии оценки в соответствии с методами испытаний конкретных типов ИП.

**4.4.7 Устойчивость к синусоидальной вибрации (для ИПДЛ и ИПДА – прочность) (4.2.2.4)**

4.4.5.1Испытательное оборудование и метод испытания должны соответствовать ГОСТ 28203. Перед проведением испытания необходимо осмотреть составные части ИП и убедиться в отсутствии механических повреждений. В процессе всего испытания ИП должен находиться в дежурном режиме (для ИПДЛ и ИПДА – выключен). При испытании ИП подвергают воздействию вибрации по трем взаимно перпендикулярным осям, одна из которых перпендикулярна плоскости крепления извещателя.

Используют следующую степень жесткости:

- частотный диапазон от 10 до 150 Гц;

- амплитуда ускорения 0,5*g*;

- число осей 3;

- число циклов на ось 1;

- частота вибрации должна удваиваться за время не менее 60 с.

В процессе испытания ИП (кроме ИПДЛ и ИПДА) должен сохранить дежурный режима работы. Дальнейшая процедура испытаний и критерии оценки в соответствии с методами испытаний конкретных типов ИП.

**4.4.8 Электрическая прочность и сопротивление изоляции (4.2.2.6)**

Проверку электрической прочности и сопротивления изоляции проводят для ИП, выполненных в металлическом корпусе, и для ИП, электропитание которых осуществляется по отдельной линии, имеющей гальваническую развязку с сигнальными линиями вне зависимости от материала корпуса (металл, пластмасса). Испытания ИП проводят в нормальных климатических условиях. С использованием генератора, обеспечивающий синусоидальное напряжение частотой от 40 до 60 Гц, причем общий провод генератора подсоединяют к клемме защитного заземления ИП (при ее наличии). Перед проведением испытания провода заземления отсоединяют.

У ИП, имеющих металлический корпус, испытательное напряжение подают между:

- клеммой защитного заземления (или корпусом в случае отсутствия заземления) и всеми соединенными вместе остальными клеммами.

У ИП в металлическом корпусе, электропитание которых осуществляется по отдельной линии, имеющей гальваническую развязку с сигнальными линиями, испытательное напряжение прикладывают между:

- всеми соединенными вместе клеммами сигнальной линии и всеми соединенными вместе клеммами линии электропитания;

- клеммой защитного заземления (или корпусом в случае отсутствия заземления) и всеми соединенными вместе клеммами сигнальной линии;

- клеммой защитного заземления (или корпусом в случае отсутствия заземления) и всеми соединенными вместе клеммами линии электропитания.

У ИП в пластиковом корпусе, электропитание которых осуществляется по отдельной линии, имеющей гальваническую развязку с сигнальными линиями, испытательное напряжение прикладывают между:

- соединенными клеммами электропитания и всеми соединенными вмести остальными клеммами.

Испытательное напряжение плавно увеличивают до значения, определяемого по 4.2.2.6, и устанавливают на время (60±5) с, после чего его плавно уменьшают.

ИП считают выдержавшими испытания, если в процессе их проведения отсутствуют пробой изоляции или возникновение поверхностного разряда.

Измерение сопротивления изоляции проводят мегомметром в нормальных климатических условиях сразу после испытания на прочность изоляции. Сопротивление изоляции измеряют постоянным напряжением от 100 до 250 В, между обозначенными клеммами. Измерение проводят не менее чем через 60 с после приложения напряжения.

ИП считают выдержавшими испытания, если измеренное сопротивление изоляции свыше 20 МОм.

**4.4.9 Электромагнитная совместимость (4.2.3)**

Методика и объем проведения испытаний ИП на устойчивость к воздействию электромагнитных помех и измерение уровня создаваемых ИП индустриальных радиопомех проводят в соответствии с приложением Б.

Дальнейшая процедура испытаний и критерии оценки в соответствии с методами испытаний конкретных типов ИП.

**4.4.10 Пожарная безопасность (4.2.9.2)**

Перед испытанием на пожарную безопасность проводят анализ электрической схемы и конструкции ИП. В процессе анализа учитывают возможное ограничение мощности, подаваемой на ИП со стороны источника питания. Если подаваемая мощность ограничена на уровне не более 10 Вт, то испытание не проводят. Если проведенный анализ электрической схемы и конструкции ИП позволяет сделать вывод о том, что ИП является пожаробезопасным при замыкании или обрыве внешних контактов и внутренней цепи, то испытание не проводят. В противном случае экспертным путем определяют наиболее опасную возможность нарушения целостности ИП (короткое замыкание или обрыв внешних и внутренних цепей) и проводят испытания по методике ГОСТ IEC 60065 (подразделы 4.3, 11.2).

**5 Извещатели пожарные тепловые точечные**

**5.1 Требования назначения**

5.1.1 Максимальные и максимально-дифференциальные ИПТТ в зависимости от температуры и времени срабатывания подразделяют на классы: A1, A2, А3, B, C, D, E, F, G, Н. Класс ИПТТ должен быть указан в маркировке. Дифференциальные ИПТТ маркируют индексом R. Маркировка максимально-дифференциальных ИПТТ состоит из обозначения класса по температуре срабатывания и индекса R. Если класс извещателя не определен и может быть установлен на объекте (аналоговые извещатели, извещатели с перестраиваемой температурой срабатывания и т. д), то маркировка класса должна быть заменена символом P.

5.1.2 Температура срабатывания максимальных и максимально-дифференциальных ИПТТ должна быть указана в ТД на ИПТТ конкретного типа и находиться в пределах, определяемых их классом, в соответствии с таблицей 5.1.

Примечание - ИПТ с температурой срабатывания выше 160 ºС относят к классу Н. Допуск на температуру срабатывания не должен превышать 10%.

Таблица 5.1 – Температура срабатывания ИПТТ

| Класс  извещателя | Температура среды, ºС | | Температура срабатывания, ºС | |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| условно  нормальная | максимальная  нормальная | минимальная | максимальная |
| A1 | 25 | 50 | 54 | 65 |
| А2 | 25 | 50 | 54 | 70 |
| A3 | 35 | 60 | 64 | 76 |
| B | 40 | 65 | 69 | 85 |
| C | 55 | 80 | 84 | 100 |
| D | 70 | 95 | 99 | 115 |
| E | 85 | 110 | 114 | 130 |
| F | 100 | 125 | 129 | 145 |
| G | 115 | 140 | 144 | 160 |
| Н | Указывается в ТД на извещатели конкретных типов | | | |

5.1.3 Время срабатывания максимальных ИПТТ при повышении температуры от условно нормальной должно находиться в пределах, определяемых классом ИПТТ, в соответствии с таблицей 5.2.

Таблица 5.2 – Время срабатывания максимальных ИПТТ

| Скорость повышения температуры, ºС/мин. | Время срабатывания, с | |
| --- | --- | --- |
| минимальное | максимальное |
| Максимальные извещатели класса А1 | | |
| 1 | 1740 | 2420 |
| 3 | 580 | 820 |
| 5 | 348 | 500 |
| 10 | 174 | 260 |
| 20 | 87 | 140 |
| 30 | 58 | 100 |
| Максимальные извещатели классов А2, А3, В, С, D, Е, F, G | | |
| 1 | 1740 | 2760 |
| 3 | 580 | 960 |
| 5 | 348 | 600 |
| 10 | 174 | 329 |
| 20 | 87 | 192 |
| 30 | 58 | 144 |

Примечание – Время срабатывания извещателей класса Н, погружных и термоконтактных ИПТТ при различных скоростях повышения температуры (или при скачкообразном повышении температуры), а также методика проверки, должны быть указаны в ТД на ИПТТ конкретных типов.

5.1.4 Время срабатывания дифференциальных и максимально-дифференциальных ИПТТ при повышении температуры от 25 ºС должно находиться в пределах, указанных в таблице 5.3.

Таблица 5.3 – Время срабатывания дифференциальных и максимально-дифференциальных ИПТТ

| Скорость повышения температуры, ºС/мин. | Время срабатывания, с | |
| --- | --- | --- |
| минимальное | максимальное |
| 5 | 120 | 500 |
| 10 | 60 | 242 |
| 20 | 30 | 130 |
| 30 | 20 | 100 |

5.1.5 Время срабатывания ИПТТ должно находиться в пределах, указанных в таблицах 5.2 и 5.3, при любом положении ИПТТ по отношению к направлению воздушного потока.

**5.2 Методы испытаний**

5.2.1 Объем и последовательность испытаний ИПТТ должны соответствовать таблице 5.4. Для проведения испытаний методом случайной выборки отбирают шесть ИПТТ.

Таблица 5.4 – Программа испытаний ИПТТ

| Наименование испытаний | Номер пункта, подпункта | | Номер образца извещателя | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Технические  требования | Метод  испытаний | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 Время срабатывания при различных положениях извещателя относительно направления воздушного потока, проверка конструкции, оптическая индикация режимов работы | 4.2.1.12, 4.2.5.1, 4.2.5.4, 5.1.5 | 5.2.6 | + | - | - | - | - | - |
| 2 Температура срабатывания | 4.3.9, 5.1.2 | 5.2.7 | + | + | + | + | + | + |
| 3 Время срабатывания при различных скоростях повышения температуры | 5.1.3, 5.1.4 | 5.2.8 | + | + | - | - | - | - |
| 4 Время срабатывания перед испытаниями на внешние воздействия | 5.1.3, 5.1.4 | 5.2.9 | - | + | + | + | + | + |
| 5 Проверка уровня звукового давления сигнала о срабатывании и о неисправности, и приоритета сигнала срабатывания\* | 4.2.1.6, 4.2.1.8 | 4.4.2 | + | + | + | + | + | + |
| 6 Изменение напряжения питания. Устойчивость | 4.2.1.5 | 4.4.1, 5.2.10 | - | - | - | - | + | - |
| 8 Передача информации о неисправности\*\* | 4.2.1.9, 4.2.1.10 | 4.4.3 | - | - | - | - | + | - |
| 8 Сухое тепло. Устойчивость | 4.2.2.1 | 4.4.2\*, 5.2.11 | - | - | - | - | - | + |
| 9 Холод. Устойчивость | 4.2.2.2 | 4.4.2\*, 4.4.4, 5.2.12 | - | + | - | - | - | - |
| 10 Влажное тепло, постоянный режим. Устойчивость | 4.2.2.3 | 4.4.2\*, 4.4.5, 5.2.13 | - | - | - | - | + | - |
| 11 Прямой механический удар. Устойчивость | 4.2.2.5 | 4.4.2\*, 4.4.6, 5.2.14 | - | - | + | - | - | - |
| 12 Синусоидальная вибрация. Устойчивость | 4.2.2.4 | 4.4.2\*, 4.4.7, 5.2.15 | - | - | - | + | - | - |
| 13 Электрическая прочность и сопротивление изоляции | 4.2.2.6 | 4.4.8 | - | - | - | - | + | - |
| 14 Электромагнитная совместимость | 4.2.3 | 4.4.2\*, 4.4.9, 5.2.16 | - | - | + | - | - | - |
| 15 Пожарная безопасность | 4.2.9.2 | 4.4.10 | + | - | - | - | - | - |
| \* Испытания проводят с извещателями пожарными автономными.  \*\* Испытания проводят с извещателями пожарными радиоканальными. | | | | | | | | |

5.2.2 Испытания по показателям назначения ИПТТ проводят в испытательном стенде «Тепловой канал», основные параметры и размеры которого представлены в приложении Г.

5.2.3 Погрешность измерения температуры при проведении испытаний должна составлять не более 3 ºС.

5.2.4 Скорость воздушного потока в процессе проведения испытания по показателям назначения должна составлять (0,8±0,1) м/с.

5.2.5 Для дифференциальных ИПТТ за условно нормальную температуру принимают 25 ºС, а за максимальную нормальную температуру – максимальную рабочую температуру, определенную в ТД на ИПТТ конкретного типа, но не ниже 55 ºС.

5.2.6 Проверку конструкции, оптической индикации режимов работы и определение времени срабатывания ИПТТ при различных его положениях относительно направления воздушного потока проводят следующим образом.

Перед проведением испытаний проверяют конструкцию ИПТТ. Визуально определяют наличие светового(ых) индикатора(ов) (или возможность его подключения), индицирующего дежурный режим, режим срабатывания и другие (при наличии) режимы, а также определяют наличие продублированных зажимов клемм.

Далее ИПТТ в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном стенде «Тепловой канал» с учетом положений 4.3.8, проверяют работу оптического индикатора в дежурном режиме работы и выдерживают при условно нормальной температуре, указанной в таблице 5.1, для данного класса ИПТТ, в течение времени, необходимого для стабилизации его температуры, но не менее 15 мин. Затем в испытательном стенде создают скорость повышения температуры воздушного потока 10 ºС/мин и одновременно включают секундомер. В момент срабатывания ИПТТ фиксируют время по секундомеру и контролируют изменение и сохранение режима работы оптической индикации ИПТТ. Через не менее 30 мин контролируют сохранение режима срабатывания, после чего извещатель возвращают в дежурный режим. Контроль сохранения режима срабатывания ИПТТ определяют один раз.

Определение времени срабатывания ИПТТ проводят восемь раз. Каждый раз перед определением времени срабатывания, ИПТТ следует повернуть на 45° вокруг вертикальной оси.

Отмечают положения, соответствующие максимальному и минимальному значению времени срабатывания ИПТТ.

ИПТТ считают выдержавшим испытание, если:

- конструкция ИПТТ удовлетворяет требованиям 4.2.5.1, 4.2.5.4;

- индикация отображает дежурный режим работы;

- в момент срабатывания ИПТТ оптическая индикация изменяется и сохраняет режим работы до перевода ИПТТ в дежурный режим работы;

- время срабатывания в любом положении ИПТТ относительно направления воздушного потока находится в пределах между минимальным и максимальным значениями этого времени для данного класса ИПТТ в соответствии с таблицами 5.2 и 5.3.

Примечание – В последующих испытаниях положение ИПТТ, для которого в момент срабатывания зафиксировано наибольшее значение времени срабатывания, считается положением с минимальной чувствительностью, а положение ИПТТ, для которого зафиксировано наименьшее значение времени срабатывания - положением с максимальной чувствительностью.

5.2.7 Определение температуры срабатывания ИПТТ проводят следующим образом.

ИПТТ в дежурном режиме работы поочередно устанавливают в испытательном стенде «Тепловой канал» с учетом положений 4.3.8 в положении с минимальной чувствительностью в соответствии с 5.2.6. Затем ИПТТ выдерживают при условно нормальной температуре, указанной в таблице 5.1 для данного класса ИПТТ, в течение времени, необходимого для стабилизации его температуры, но не менее 15 мин. После чего температуру в испытательном стенде повышают от условно нормальной до максимальной нормальной температуры, указанной в таблице 5.1 для данного класса ИПТТ, со скоростью 1,0 ºС/мин. Дальнейшее повышение температуры продолжают при скорости ее нарастания 0,2 ºС/мин. В момент срабатывания ИПТТ фиксируют время по секундомеру.

ИПТТ считают выдержавшими испытание, если зарегистрированные значения температуры срабатывания находятся в пределах между минимальным и максимальным значениями этой температуры, указанными в таблице 5.1 для данного класса ИПТТ.

5.2.8 Определение времени срабатывания ИПТТ при различных скоростях повышения температуры проводят следующим образом.

Два ИПТТ в дежурном режиме работы поочередно устанавливают в испытательном стенде «Тепловой канал» с учетом положений 4.3.8:

первый ИПТТ – в положении с минимальной чувствительностью в соответствии с 5.2.6,

второй – в положении с максимальной чувствительностью в соответствии с 5.2.6.

ИПТТ выдерживают при условно нормальной температуре, указанной в таблице 5.1 для данного класса ИПТТ, в течение времени, необходимого для стабилизации его температуры, но не менее 15 мин. Затем начинают повышать в камере температуру воздушного потока с требуемой скоростью нарастания и одновременно включают секундомер. В момент срабатывания ИПТТ фиксируют время по секундомеру.

Время срабатывания ИПТТ определяют при скоростях повышения температуры в соответствии с таблицами 5.2 и 5.3 для данного класса ИПТТ.

ИПТТ считают выдержавшими испытание, если время их срабатывания находится в пределах между минимальным и максимальным значениями этого времени для соответствующих скоростей повышения температуры (см. таблицы 5.2 и 5.3).

Примечание - Допускается время срабатывания максимальных ИПТТ определять только при скоростях повышения температуры 3 ºС/мин и 30 ºС/мин, дифференциальных и максимально-дифференциальных ИПТТ – 10 ºС/мин и 30 ºС/мин.

5.2.9 Определение времени срабатывания ИПТТ перед испытаниями на внешние воздействия проводят следующим образом.

ИПТТ в дежурном режиме работы поочередно устанавливают в испытательном стенде «Тепловой канал» с учетом положений 4.3.8 в положении с минимальной чувствительностью в соответствии с 5.2.6.

ИПТТ выдерживают при условно нормальной температуре, указанной в таблице 5.1 для данного класса ИПТТ, в течение времени, необходимого для стабилизации его температуры, но не менее 15 мин. Затем в испытательном стенде «Тепловой канал» начинают повышать температуру воздушного потока с требуемой скоростью и одновременно включают секундомер. В момент срабатывания ИПТТ фиксируют время по секундомеру.

ИПТТ считают выдержавшими испытания, если время их срабатывания находится в пределах между минимальным и максимальным значениями этого времени для соответствующих скоростей повышения температуры (см. таблицы 5.2 и 5.3).

Примечание - Допускается время срабатывания максимальных ИПТТ определять только при скоростях повышения температуры 3 ºС/мин и 20 ºС/мин, дифференциальных и максимально-дифференциальных ИПТТ – 5 ºС/мин и 20 ºС/мин.

5.2.10 Определение устойчивости ИПТТ к изменению напряжения питания проводят следующим образом.

Перед проведением испытаний ИПТТ в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном стенде «Тепловой канал» с учетом положений 4.3.8 в положении с минимальной чувствительностью в соответствии с 5.2.6. После чего определяют время срабатывания при минимальном и максимальном (для ИП с автономными источниками питания - при минимальном и номинальном (для радиоканальных ИП – на основном вводе электропитания)) значениях напряжения электропитания по методикам, изложенным в 4.4.1 и в 5.2.9. В процессе проведения испытания контролируют отсутствие ложных сигналов и работу оптической индикации в дежурном режиме. В момент срабатывания ИПТТ контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем рассчитывают:

- отношение значений времени срабатывания ИПТТ, измеренные при минимальном напряжении электропитания к значению времени срабатывания при испытании этого ИПТТ по 5.2.9;

- отношение значений времени срабатывания ИПТТ, измеренные при максимальном (для ИП с автономными источниками питания - при номинальном) напряжении электропитания к значению времени срабатывания при испытании этого ИПТТ по 5.2.9.

ИПТТ считают выдержавшим испытание, если:

- при минимальном и максимальном (для ИП с автономными источниками питания - при минимальном и номинальном) значениях напряжения электропитания ИПТТ не сформировал ложных сигналов;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПТТ оптическая индикация изменяется;

- время срабатывания находится в пределах между минимальным и максимальным (для ИП с автономными источниками питания - при минимальном и номинальном) значениями для соответствующих скоростей повышения температуры (см. таблицы 5.2 и 5.3);

- значения отношений лежат в интервале от 0,75 до 1,25.

5.2.11 Определение устойчивости ИПТТ к воздействию повышенной температуры проводят следующим образом.

ИПТТ в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном стенде «Тепловой канал» с учетом положений 4.3.8 в положении с минимальной чувствительностью в соответствии с 5.2.6.

ИПТТ выдерживают при условно нормальной температуре, соответствующей классу ИПТТ (для извещателей класса R – 25 ºС), в течение времени, необходимого для стабилизации его температуры, но не менее 15 мин. Затем в испытательном стенде «Тепловой канал» температуру повышают до максимальной нормальной со скоростью 1 ºС/мин (для извещателей класса R до температуры, установленной в ТД на извещатель конкретного типа, но не менее 55 ºС). При максимальной нормальной температуре ИПТТ выдерживают не менее 2 ч. В процессе выдержки при повышенной температуре контролируют сохранение ИПТТ дежурного режима работы. Дальнейшее повышение температуры продолжают при скорости 20 ºС/мин, одновременно включают секундомер. В момент срабатывания ИПТТ фиксируют время по секундомеру, а также контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Автономные ИПТТ после окончания испытания выдерживают в дежурном режиме в нормальных условиях не менее 2 ч. Далее проводят испытания по методике 4.4.2.

ИПТТ считают выдержавшим испытание, если:

- в процессе выдержки при повышенной температуре ИПТТ сохраняет дежурный режим работы;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПТТ оптическая индикация изменяется;

- время его срабатывания находится в диапазоне между минимальным и максимальным значениями для данного класса ИПТТ, указанными в таблице 5.5.

- помимо этого автономный ИПТТ считают выдержавшим испытание, если после выдержки в нормальных условиях выполняются требования 4.2.1.6, 4.2.1.8.

5.2.12 Определение устойчивости ИПТТ к воздействию пониженной температуры проводят следующим образом.

Таблица 5.5 – Время срабатывания ИПТТ после воздействия повышенной температуры

| Класс ИПТТ | Время срабатывания, с | |
| --- | --- | --- |
| минимальное | максимальное |
| А1 и R | 12 | 140 |
| Все остальные | 12 | 193 |

ИПТТ подвергают испытаниям по методике, изложенной в 4.4.4. В процессе выдержки при пониженной температуре контролируют сохранение ИПТТ дежурного режима работы.

Затем ИПТТ в выключенном состоянии выдерживают в нормальных условиях не менее 2 ч. После чего ИПТТ в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном стенде «Тепловой канал» с учетом положений 4.3.8 в положении с минимальной чувствительностью в соответствии с 5.2.6. Далее по методике, изложенной в 5.2.9, определяют время срабатывания ИПТТ. В момент срабатывания ИПТТ контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем рассчитывают отношение значений времени срабатывания ИПТТ, измеренные при данном испытании к значению времени срабатывания при испытании этого ИПТТ по 5.2.9.

По окончанию испытания автономный ИПТТ подвергают испытаниям по методике 4.4.2.

ИПТТ считают выдержавшим испытание, если:

- в процессе выдержки при пониженной температуре ИПТТ сохраняет дежурный режим работы;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПТТ оптическая индикация изменяется;

- время срабатывания находится в пределах между минимальным и максимальным значениями для соответствующих скоростей повышения температуры (см. таблицы 5.2 и 5.3);

- значение отношения лежит в интервале от 0,75 до 1,25;

- помимо этого автономный ИПТТ считают выдержавшим испытание, если после выдержки в нормальных условиях выполняются требования 4.2.1.6, 4.2.1.8.

5.2.13 Определение устойчивости ИПТТ к воздействию повышенной влажности проводят следующим образом.

ИПТТ подвергают испытаниям по методике, изложенной в 4.4.5. В процессе выдержки при повышенной влажности контролируют сохранение ИПТТ дежурного режима работы.

Затем ИПТТ в выключенном состоянии выдерживают в нормальных условиях не менее 2 ч. После чего ИПТТ в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном стенде «Тепловой канал» с учетом положений 4.3.8 в положении с минимальной чувствительностью в соответствии с 5.2.6. Далее по методике, изложенной в 5.2.9, определяют время срабатывания ИПТТ. В момент срабатывания ИПТТ контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем рассчитывают отношение значений времени срабатывания ИПТТ, измеренные при данном испытании к значению времени срабатывания при испытании этого ИПТТ по 5.2.9.

По окончанию испытания автономный ИПТТ подвергают испытаниям по методике 4.4.2.

ИПТТ считают выдержавшим испытание, если:

- в процессе выдержки при повышенной влажности ИПТТ сохраняет дежурный режим работы;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПТТ оптическая индикация изменяется;

- время срабатывания находится в пределах между минимальным и максимальным значениями для соответствующих скоростей повышения температуры (см. таблицы 5.2 и 5.3);

- значение отношения лежит в интервале от 0,75 до 1,25;

- помимо этого автономный ИПТТ считают выдержавшим испытание, если после выдержки в нормальных условиях выполняются требования 4.2.1.6, 4.2.1.8.

5.2.14 Определение устойчивости ИПТТ к воздействию прямого механического удара проводят следующим образом.

ИПТТ подвергают испытаниям по методике, изложенной в 4.4.6. В процессе испытания контролируют сохранение ИПТТ дежурного режима работы. После этого ИПТТ визуально проверяют на отсутствие механических повреждений. Затем ИПТТ в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном стенде «Тепловой канал» с учетом положений 4.3.8 в положении с минимальной чувствительностью в соответствии с 5.2.6. Далее по методике, изложенной в 5.2.9, определяют время срабатывания ИПТТ. В момент срабатывания ИПТТ контролируют изменение его оптической индикации.

Затем рассчитывают отношение значений времени срабатывания ИПТТ, измеренные при данном испытании к значению времени срабатывания при испытании этого ИПТТ по 5.2.9.

По окончанию испытания автономный ИПТТ подвергают испытаниям по методике 4.4.2.

ИПТТ считают выдержавшим испытание, если:

- в процессе испытания ИПТТ сохраняет дежурный режим работы;

- отсутствуют механические повреждения;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПТТ оптическая индикация изменяется;

- время срабатывания находится в пределах между минимальным и максимальным значениями для соответствующих скоростей повышения температуры (см. таблицы 5.2 и 5.3);

- значение отношения лежит в интервале от 0,75 до 1,25;

- помимо этого автономный ИПТТ считают выдержавшим испытание, если после выдержки в нормальных условиях выполняются требования 4.2.1.6, 4.2.1.8.

Примечание – Под понятием «механические повреждения» понимаются трещины, сколы, деформированные или отлетевшие части корпуса, отделение компонентов извещателя друг от друга.

5.2.15 Определение устойчивости ИПТТ к воздействию синусоидальной вибрации проводят следующим образом.

ИПТТ подвергают испытаниям по методике, изложенной в 4.4.7. В процессе испытания контролируют сохранение ИПТТ дежурного режима работы. После этого ИПТТ визуально проверяют на отсутствие механических повреждений. Затем ИПТТ в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном стенде «Тепловой канал» с учетом положений 4.3.8 в положении с минимальной чувствительностью в соответствии с 5.2.6. Далее методике, изложенной в 5.2.9, определяют время срабатывания ИПТТ. В момент срабатывания ИПТТ контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем рассчитывают отношение значений времени срабатывания ИПТТ, измеренные при данном испытании к значению времени срабатывания при испытании этого ИПТТ по 5.2.9.

По окончанию испытания автономный ИПТТ подвергают испытаниям по методике 4.4.2.

ИПТТ считают выдержавшим испытание, если:

- в процессе испытания ИПТТ сохраняет дежурный режим работы;

- отсутствуют механические повреждения;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПТТ оптическая индикация изменяется;

- время срабатывания находится в пределах между минимальным и максимальным значениями для соответствующих скоростей повышения температуры (см. таблицы 5.2 и 5.3);

- значение отношения лежит в интервале от 0,75 до 1,25;

- помимо этого автономный ИПТТ считают выдержавшим испытание, если после выдержки в нормальных условиях выполняются требования 4.2.1.6, 4.2.1.8.

5.2.16 Определение устойчивости ИПТТ к электромагнитным помехам проводят следующим образом.

ИПТТ поочередно в дежурном режиме и режиме срабатывания подвергают испытаниям по методике, изложенной в 4.4.9. В процессе испытания контролируют сохранение ИПТТ заданных режимов работы. После окончания испытаний ИПТТ устанавливают в испытательном стенде «Тепловой канал» с учетом положений 4.3.8 в дежурном режиме работы в положении с минимальной чувствительностью в соответствии 5.2.6. Далее методике, изложенной в 5.2.9, определяют время срабатывания ИПТТ. В момент срабатывания ИПТТ контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем рассчитывают отношение значений времени срабатывания ИПТТ, измеренные при данном испытании к значению времени срабатывания при испытании этого ИПТТ по 5.2.9.

По окончанию испытания автономный ИПТТ подвергают испытаниям по методике 4.4.2.

ИПТТ считают выдержавшим испытание, если:

- в процессе испытания ИПТТ не сформировал ложных сигналов;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПТТ оптическая индикация изменяется;

- время срабатывания находится в пределах между минимальным и максимальным значениями для соответствующих скоростей повышения температуры (см. таблицы 5.2 и 5.3);

- значение отношения лежит в интервале от 0,75 до 1,25;

- помимо этого автономный ИПТТ считают выдержавшим испытание, если после выдержки в нормальных условиях выполняются требования 4.2.1.6, 4.2.1.8.

**6 Извещатели пожарные тепловые линейные и многоточечные**

**6.1 Требования назначения**

6.1.1 ИПТЛ (ИПТМ) в зависимости от типа чувствительного элемента и блока обработки (программного обеспечения блока обработки) могут обеспечивать выполнение функций максимального, дифференциального или максимально-дифференциального теплового ИП.

6.1.2 ИПТЛ (ИПТМ) могут производиться как единое техническое средство, содержащее в своем составе конкретные модификации блоков обработки, взаимодействующие с конкретными модификациями чувствительного элемента, так и в виде отдельных компонентов ИПТЛ (ИПТМ) – только блоков обработки, позволяющих взаимодействовать с разными чувствительными элементами, или только чувствительных элементов, позволяющих взаимодействовать с разными блоками обработки. В последнем случае параметры взаимодействия и типы чувствительных элементов (блоков обработки) должны быть установлены в ТД на компонент ИПТЛ (ИПТМ) конкретного типа.

6.1.3 Температура и инерционность срабатывания ИПТЛ (ИПТМ) должна определяться физическими характеристиками чувствительного элемента и соответствовать требованиям раздела 5 (для ИПТЛ (ИПТМ) не кумулятивного действия), или характеристиками блока обработки и/или программным обеспечением блока обработки (для ИПТЛ (ИПТМ) кумулятивного действия).

6.1.4 По температуре и инерционности срабатывания ИПТЛ (ИПТМ) должны соответствовать требованиям раздела 5.

**6.2 Методы испытаний**

6.2.1 При проведении испытаний ИПТЛ (ИПТМ), выполненных как единое техническое средство по 6.1.2, чувствительный элемент ИП должен быть подключен к блоку обработки в соответствии с ТД. При проведении испытаний отдельно выпускаемых компонентов ИПТЛ (ИПТМ) испытание блока обработки (чувствительного элемента) проводят с любым чувствительным элементом (блоком обработки), указанным в ТД на компонент конкретного типа.

6.2.2 Объем и последовательность испытаний должны соответствовать таблице 5.4. Испытания ИПТЛ (ИПТМ) на соответствие требований 5.1.5 не проводят. Испытание чувствительного элемента ИПТЛ (ИПТМ) на соответствие требованиям 4.2.2.4 - 4.2.2.6, 4.2.9.2 не проводят.

6.2.3 Для проведения испытаний методом случайной выборки отбирают три блока обработки и не менее 100 м чувствительного элемента, которые перед началом испытаний разделяют на 3 образца. Испытания по показателям назначения проводят на трех образцах. Испытания на устойчивость к климатическим и механическим воздействиям проводят с блоком обработки, которому присвоен идентификационный номер 1, по показателям пожарной безопасности – с блоком обработки с идентификационным номером 2, по показателям электромагнитной совместимости и устойчивости к изменению напряжения питания – с блоком обработки с идентификационным номером 3.

6.2.4 Чувствительный элемент ИПТЛ (ИПТМ) при испытаниях должен иметь длину, указанную в ТД на извещатели конкретных типов как минимальную, но не менее 3 м.

Примечание – При испытаниях чувствительного элемента, принцип работы которого основан на его разрушении при воздействии температуры, отобранный чувствительный элемент перед началом испытаний разделяют на отдельные образцы, которые должны иметь длину, указанную в ТД на извещатели конкретных типов как минимальная, но не менее 3 м. После разрушения чувствительного элемента, его заменяют новым.

6.2.5 При испытаниях по 5.1.2 - 5.1.4, 4.2.1.5 и 4.2.2.1 чувствительный элемент извещателя, закрепленный на устройстве для намотки чувствительного элемента ИПТЛ и ИПТМ, выполненное в соответствии с приложением Г, устанавливают в испытательный стенд «Тепловой канал». Направление воздушного потока в испытательном стенде «Тепловой канал» должно совпадать с осью катушки.

**7 Извещатели пожарные дымовые оптико-электронные точечные**

**7.1 Требования назначения**

7.1.1 Значение чувствительности ИПДОТ должно быть указано в ТД на ИПДОТ конкретного типа и находиться в пределах от 0,05 до 0,20 дБ/м.

7.1.2 Значение чувствительности ИПДОТ не должно зависеть от числа срабатываний извещателя (стабильность).

7.1.3 Значение чувствительности ИПДОТ не должно меняться от образца к образцу (повторяемость).

7.1.4 Значение чувствительности ИПДОТ не должно зависеть от изменения направления воздушного потока.

7.1.5 Значение чувствительности ИПДОТ не должно меняться при воздействии воздушного потока со скоростью до 1,0 м/с.

7.1.6 ИПДОТ должен сохранять работоспособность при воздействии фоновой освещенности от искусственного и (или) естественного освещения величиной не менее 12000 лк.

**7.2 Методы испытаний**

7.2.1 Объем и последовательность испытаний ИПДОТ должны соответствовать таблице 7.1. Для проведения испытаний методом случайной выборки отбирают шесть ИПДОТ.

7.2.2 Испытания по показателям назначения ИПДОТ проводят в испытательном стенде «Дымовой канал», основные параметры и размеры которого представлены в приложении Д.

7.2.3 Для определения значения удельной оптической плотности дыма (аэрозоля) в испытательном стенде «Дымовой канал» должно применяться измерительное устройство, технические характеристики которого представлены в приложении Е.

Таблица 7.1 – Программа испытаний ИПДОТ

| Наименование испытаний | Номер пункта, подпункта | | Номер образца извещателя | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Технические  требования | Метод  испытаний | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 Огневые испытания | 4.2.1.4, 4.3.4 | приложение А | - | - | + | + | + | + |
| 2 Стабильность, проверка конструкции, оптическая индикация режимов работы | 4.2.1.12, 4.2.5.1, 4.2.5.4, 7.1.2 | 7.2.6 | + | - | - | - | - | - |
| 3 Зависимость значения чувствительности от направления воздушного потока | 7.1.4 | 7.2.7 | - | - | + | - | - | - |
| 4 Повторяемость | 4.3.9,  7.1.1, 7.1.3 | 7.2.8 | + | + | + | + | + | + |
| 5 Устойчивость к воздушным потокам | 7.1.5 | 7.2.9 | - | + | - | - | - | - |
| 6 Фоновая освещенность | 7.1.6 | 7.2.10 | - | - | - | + | - | - |
| 7 Проверка уровня звукового давления сигнала о срабатывании и о неисправности, и приоритета сигнала о срабатывании\* | 4.2.1.6, 4.2.1.8 | 4.4.2 | + | - | - | - | - | - |
| 8 Передача информации о неисправности \*\* | 4.2.1.9, 4.2.1.10 | 4.4.3 | - | - | - | - | + | - |
| 9 Изменение напряжения питания. Устойчивость. | 4.2.1.5 | 4.4.1, 7.2.11 | - | - | - | - | + | - |
| 10 Сухое тепло. Устойчивость | 4.2.2.1 | 4.4.2\*, 7.2.12 | - | - | - | - | - | + |
| 11 Холод. Устойчивость | 4.2.2.2 | 4.4.2\*, 4.4.4, 7.2.13 | - | + | - | - | - | - |
| 12 Влажное тепло, постоянный режим. Устойчивость | 4.2.2.3 | 4.4.2\*, 4.4.5, 7.2.14 | - | - | - | - | + | - |
| 13 Прямой механический удар. Устойчивость | 4.2.2.5 | 4.4.2\*, 4.4.6, 7.2.15 | - | - | + | - | - | - |
| 14 Синусоидальная вибрация. Устойчивость | 4.2.2.4 | 4.4.2\*, 4.4.7, 7.2.16 | - | - | - | + | - | - |
| 15 Электрическая прочность и сопротивление изоляции | 4.2.2.6 | 4.4.8 | - | - | - | - | + | - |
| 16 Электромагнитная совместимость | 4.2.3 | 4.4.2\*, 4.4.9, 7.2.17 | - | - | + | - | - | - |
| 17 Пожарная безопасность | 4.2.9.2 | 4.4.10 | + | - | - | - | - | - |
| \* Испытания проводят с извещателями пожарными автономными.  \*\* Испытания проводят с извещателями пожарными радиоканальными. | | | | | | | | |

7.2.4 Значение чувствительности ИПДОТ при испытаниях определяют по значению удельной оптической плотности среды (*m*), при котором происходит срабатывание ИПДОТ, рассчитываемому по формуле:

 (7.1)

где *m* - удельная оптическая плотность, дБ/м;

*d* - оптическая длина пути луча измерителя оптической плотности в контролируемой среде, м;

*Pо* - мощность регистрируемого излучения, прошедшего через незадымленную среду;

*P* - мощность регистрируемого излучения, ослабленного средой при ее задымлении.

7.2.5 При проведении испытаний ИПДОТ в качестве материала дымообразования должен использоваться хлопчатобумажный фитиль. Допускается применение генератора аэрозоля, использующего в качестве материала дымообразования парафиновое масло, со средним диаметром частиц аэрозоля от 0,5 до 1,0 мкм и показателем преломления частиц (1,4±0,1). Характеристики частиц генерируемого аэрозоля должны быть стабильны в течение времени проведения испытаний.

7.2.6 Проверку конструкции, оптической индикации режимов работы и определение стабильности ИПДОТ проводят следующим образом.

Перед проведением испытаний проверяют конструкцию ИПДОТ. Визуально определяют наличие светового(ых) индикатора(ов) (или возможность его подключения), индицирующего дежурный режим и режим срабатывания и другие (при наличии) режимы, а также определяют наличие продублированных зажимов клемм.

ИПДОТ в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном стенде «Дымовой канал» с учетом положений 4.3.8, проверяют работу оптического индикатора в дежурном режиме работы и выдерживают не менее 15 мин. Ориентацию ИПДОТ относительно направления воздушного потока в стенде выбирают произвольно, но одинаковую для данных испытаний. В испытательном стенде «Дымовой канал» устанавливают нормальные условия, и устанавливают скорость воздушного потока (0,20±0,04) м/с. Создают нарастающую концентрацию продуктов горения (аэрозоля) в соответствии с условием: отношение *Δm* к *Δt* лежит в интервале от 0,015 до 0,100 (дБ/м·мин), где *t* - промежуток времени между измерениями, мин., *Δm* – изменение оптической плотности среды, дБ/м. В момент срабатывания ИПДОТ фиксируют значение удельной оптической плотности продуктов горения (аэрозоля) и контролируют изменение и сохранение режима работы оптической индикации ИПДОТ. Через не менее 30 мин контролируют сохранение режима срабатывания, после чего извещатель возвращают в дежурный режим. Контроль сохранения режима срабатывания ИПДОТ определяют один раз.

Проветривают испытательный стенд «Дымовой канал» до достижения удельной оптической плотностью среды в измерительной зоне стенда значения не более 0,02 дБ/м. Проветривают дымовую камеру ИПДОТ и переводят его в дежурный режим работы.

В данном испытании определение значения чувствительности проводят шесть раз с перерывом не менее 1 ч. В перерывах между испытаниями ИПДОТ должен находиться в дежурном режиме работы.

Определяют наибольшее *m*max и наименьшее *m*min значения чувствительности ИПДОТ, полученные в процессе проведения испытания. Затем рассчитывают отношение значений *m*max к *m*min.

ИПДОТ считают выдержавшим испытания, если:

- конструкция ИПДОТ удовлетворяет требованиям 4.2.5.1, 4.2.5.4;

- индикация отображает дежурный режим работы;

- в момент срабатывания ИПДОТ оптическая индикация изменяется и сохраняет режим работы до перевода ИПДОТ в дежурный режим работы;

- значения чувствительности находятся в пределах, определяемых 7.1.1;

- значение отношения *m*max к *m*min менее или равно 1,6.

7.2.7 Определение зависимости значения чувствительности ИПДОТ от направления воздушного потока проводят следующим образом.

ИПДОТ в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном стенде «Дымовой канал» с учетом положений 4.3.8 и по методике, изложенной в 7.2.6, восемь раз определяют значение чувствительности. Каждый раз перед определением значения чувствительности ИПДОТ следует повернуть на 45° вокруг вертикальной оси.

Определяют наибольшее *m*max и наименьшее *m*min значения чувствительности ИПДОТ, полученные в процессе проведения испытания. Фиксируют положения ИПДОТ относительно воздушного потока, при которых наблюдается максимальная и минимальная чувствительность. Затем рассчитывают отношение значений *m*max к *m*min.

ИПДОТ считают выдержавшим испытания, если:

- значения чувствительности при любом положении ИПДОТ по отношению к направлению воздушного потока находятся в пределах, определяемых 7.1.1;

- значение отношения *m*max к *m*min менее или равно 1,6.

Примечание - В последующих испытаниях положение ИПДОТ, для которого в момент срабатывания зафиксировано наибольшее значение удельной оптической плотности, считается положением с минимальной чувствительностью, положение ИПДОТ, для которого зафиксировано наименьшее значение удельной оптической плотности, - положением с максимальной чувствительностью.

7.2.8 Определение повторяемости ИПДОТ проводят следующим образом.

ИПДОТ в дежурном режиме работы поочередно устанавливают в испытательном стенде «Дымовой канал» с учетом положений 4.3.8 в положении с минимальной чувствительностью в соответствии с 7.2.7. Далее по методике, изложенной в 7.2.6, определяют значение чувствительности всех испытываемых ИПДОТ.

Определяют наибольшее *m*max, наименьшее *m*min, значения чувствительности, полученные в процессе проведения испытания, а также рассчитывают среднее арифметическое *m*cр значение чувствительности испытываемых ИПДОТ. После чего рассчитывают отношения значений *m*max к *m*ср, и *m*ср к *m*min.

ИПДОТ считают выдержавшими испытания, если:

- значения чувствительности всех ИПДОТ находятся в пределах, определяемых 7.1.1;

- значение отношения *m*max к *m*ср менее или равно 1,33 и значение отношения *m*cр к *m*min менее или равно 1,50.

7.2.9 Определение устойчивости ИПДОТ к воздействию воздушного потока проводят следующим образом.

ИПДОТ в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном стенде «Дымовой канал» с учетом положений 4.3.8 и по методике, изложенной в 7.2.6, определяют значение чувствительности ИПДОТ для положения с минимальной *m*(0,2)min и максимальной *m*(0,2)max чувствительностью в соответствии с 7.2.7.

Повторяют испытания при установленном значении скорости воздушного потока в испытательном стенде «Дымовой канал» (1,0±0,2) м/с. Определяют значение чувствительности ИПДОТ для положения с минимальной *m*(1,0)min и максимальной *m*(1,0)max чувствительностью в соответствии с 7.2.7.

После чего рассчитывают отношение суммы *m*(0,2)min и *m*(0,2)max к сумме *m*(1,0)min и *m* (1,0)max.

ИПДОТ считают выдержавшим испытания, если:

- значения чувствительности находятся в пределах, определяемых 7.1.1;

- значение отношения суммы *m*(0,2)min и *m*(0,2)max к сумме *m*(1,0)min и *m*(1,0)max лежит в интервале от 0,625 до 1,600.

7.2.10 Определение устойчивости ИПДОТ к воздействию фоновой освещенности проводят следующим образом.

В измерительной зоне испытательного стенда «Дымовой канал» устанавливают источник света, описание которого представлено в приложении Ж. В стенде устанавливают ИПДОТ с учетом положений 4.3.8 в положении с минимальной чувствительностью в соответствии с 7.2.7. Далее ИПДОТ выдерживают в дежурном режиме работы не менее 15 мин. Перед началом испытаний люминесцентные лампы прогревают не менее 5 мин, затем их выключают и проводят испытание в следующей последовательности:

а) включают на 10 с первую лампу, затем выключают ее на 10 с и повторяют эту процедуру 10 раз. Испытания проводят для каждой из остальных трех ламп;

б) одновременно включают две лампы, расположенные противоположно, на 10 с, затем выключают их на 10 с и повторяют эту процедуру 10 раз;

в) одновременно включают все четыре лампы и, не выключая ламп, по методике, изложенной 7.2.6, определяют чувствительность ИПДОТ;

г) выключают все лампы, и поворачивают ИПДОТ на 90° относительно вертикальной оси в любом направлении;

д) повторяют испытания по а), б), в).

В процессе проведения всего испытания контролируют отсутствие ложных сигналов ИПДОТ.

Определяют наибольшее *m*max и наименьшее *m*min значения чувствительности, полученные в процессе проведения испытания. Затем рассчитывают отношение значений *m*max к *m*min.

ИПДОТ считают выдержавшим испытания, если:

- в процессе испытания ИПДОТ не сформировал ложных сигналов;

- значения чувствительности находятся в пределах, определяемых 7.1.1;

- значение отношения *m*max к *m*min менее или равно 1,6.

7.2.11 Определение устойчивости ИПДОТ к изменению напряжения питания проводят следующим образом.

ИПДОТ в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном стенде «Дымовой канал» с учетом положений 4.3.8 в положении с минимальной чувствительностью в соответствии с 7.2.7. После чего определяют значения чувствительности при минимальном и максимальном (для ИП с автономными источниками питания - при минимальном и номинальном (для радиоканальных ИП – на основном вводе электропитания)) значениях напряжения питания по методикам, изложенным в 4.4.1 и в 7.2.6. В процессе проведения испытания контролируют отсутствие ложных сигналов и работу оптической индикации в дежурном режиме. В момент срабатывания ИПДОТ контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Определяют наибольшее *m*max и наименьшее *m*min значения чувствительности, полученные в процессе проведения испытания. Затем рассчитывают отношение значений *m*max к *m*min.

ИПДОТ считают выдержавшим испытания, если:

- при минимальном и максимальном (для ИП с автономными источниками питания - при минимальном и номинальном) значениях напряжения электропитания ИПДОТ не сформировал ложных сигналов;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПДОТ оптическая индикация изменяется;

- значения чувствительности находятся в пределах, определяемых 7.1.1;

- значение отношения *m*max к *m*min менее или равно 1,6;

7.2.12 Определение устойчивости ИПДОТ к воздействию повышенной температуры проводят следующим образом.

ИПДОТ устанавливают в испытательном стенде «Дымовой канал» с учетом положений 4.3.8 в положении с минимальной чувствительностью в соответствии с 7.2.7. Далее ИПДОТ выдерживают в дежурном режиме работы не менее 15 мин. Повышают температуру в стенде до значения температуры, установленной в ТД на ИПДОТ конкретного типа, при которой извещатель сохраняет работоспособность, но не ниже 55 °С со скоростью не более 1 °C/мин, и выдерживают ИПДОТ при данной температуре не менее 2 ч. В процессе выдержки при повышенной температуре контролируют сохранение ИПДОТ дежурного режима работы. Далее по методике, изложенной в 7.2.6, определяют значение чувствительности ИПДОТ. В момент срабатывания ИПДОТ контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем рассчитывают отношение значений *m*max к *m*min, для расчета которого берут значения чувствительности, измеренные при данном испытании, и при испытании этого ИПДОТ по 7.2.8.

Автономные ИПДОТ после окончания испытания выдерживают в дежурном режиме в нормальных условиях не менее 2 ч. Далее проводят испытания по методике 4.4.2.

ИПДОТ считают выдержавшим испытания, если:

- в процессе выдержки при повышенной температуре ИПДОТ сохраняет дежурный режим работы;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПДОТ оптическая индикация изменяется;

- значение чувствительности находится в пределах, определяемых 7.1.1;

- значение отношения *m*max к *m*min менее или равно 1,6;

- помимо этого автономный ИПДОТ считают выдержавшим испытание, если выполняются требования 4.2.1.6, 4.2.1.8.

Примечание – Значение отношения *m*max к *m*min для ИПДОТ, имеющих сенсор температуры, обеспечивающий возможность корректировки значения чувствительности в зависимости от температуры окружающей среды, должно быть не более 2,0.

7.2.13 Определение устойчивости ИПДОТ к воздействию пониженной температуры проводят следующим образом.

ИПДОТ подвергают испытанию по методике, изложенной в 4.4.4. В процессе выдержки при пониженной температуре контролируют сохранение ИПДОТ дежурного режима работы. Затем создают задымленность, способную вызвать срабатывание ИПДОТ. В момент срабатывания ИПДОТ контролируют изменение режима работы его оптической индикации. Затем ИПДОТ в выключенном состоянии выдерживают в нормальных условиях не менее 2 ч. После чего ИПДОТ в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном стенде «Дымовой канал» с учетом положений 4.3.8 в положении с минимальной чувствительностью в соответствии с 7.2.7. Далее по методике, изложенной в 7.2.6, определяют значение чувствительности ИПДОТ. В момент срабатывания ИПДОТ контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем рассчитывают отношение значений *m*max к *m*min, для расчета которого берут значения чувствительности, измеренные при данном испытании, и при испытании этого ИПДОТ по 7.2.8.

По окончанию испытания автономный ИПДОТ подвергают испытаниям по методике 4.4.2.

ИПДОТ считают выдержавшим испытания, если:

- в процессе выдержки при пониженной температуре ИПДОТ сохраняет дежурный режим работы;

- перед окончанием выдержки ИПДОТ сработал от воздействия задымленности;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПДОТ оптическая индикация изменяется;

- значение чувствительности находится в пределах, определяемых 7.1.1;

- значение отношения *m*max к *m*min менее или равно 1,6;

- помимо этого автономный ИПДОТ считают выдержавшим испытание, если выполняются требования 4.2.1.6, 4.2.1.8.

Примечание – Перед окончанием выдержки для создания необходимой задымленности могут быть использованы тлеющий хлопчатобумажный фитиль, сигаретный дым, специальный баллончик с аэрозолем и т. п.

7.2.14 Определение устойчивости ИПДОТ к воздействию повышенной влажности проводят следующим образом.

ИПДОТ подвергают испытанию по методике, изложенной в 4.4.5. В процессе выдержки при повышенной влажности контролируют сохранение ИПДОТ дежурного режима работы. Затем создают задымленность, способную вызвать срабатывание ИПДОТ. В момент срабатывания ИПДОТ контролируют изменение режима работы его оптической индикации. Затем ИПДОТ в выключенном состоянии выдерживают в нормальных условиях не менее 2 ч. После чего ИПДОТ в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном стенде «Дымовой канал» с учетом положений 4.3.8 в положении с минимальной чувствительностью в соответствии с 7.2.7. Далее по методике, изложенной в 7.2.6, определяют значение чувствительности ИПДОТ. В момент срабатывания ИПДОТ контролируют изменение работы его оптической индикации.

Затем рассчитывают отношение значений *m*max к *m*min, для расчета которого берут значения чувствительности, измеренные при данном испытании, и при испытании этого ИПДОТ по 7.2.8.

По окончанию испытания автономный ИПДОТ подвергают испытаниям по методике 4.4.2.

ИПДОТ считают выдержавшим испытания, если:

- в процессе выдержки при повышенной влажности ИПДОТ сохраняет дежурный режим работы;

- перед окончанием выдержки ИПДОТ сработал от воздействия задымленности;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПДОТ оптическая индикация изменяется;

- значение чувствительности находится в пределах, определяемых 7.1.1;

- значение отношения *m*max к *m*min менее или равно 1,6;

- помимо этого автономный ИПДОТ считают выдержавшим испытание, если выполняются требования 4.2.1.6, 4.2.1.8.

Примечание – Перед окончанием выдержки для создания необходимой задымленности могут быть использованы тлеющий хлопчатобумажный фитиль, сигаретный дым, специальный баллончик с аэрозолем и т. п.

7.2.15 Определение устойчивости ИПДОТ к воздействию прямого механического удара проводят следующим образом.

ИПДОТ подвергают испытанию по методике, изложенной в 4.4.6. В процессе испытания контролируют сохранение ИПДОТ дежурного режима работы. После этого ИПДОТ визуально проверяют на отсутствие механических повреждений. Затем ИПДОТ в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном стенде «Дымовой канал» с учетом положений 4.3.8 в положении с минимальной чувствительностью в соответствии с 7.2.7. Далее по методике, изложенной в 7.2.6, определяют значение чувствительности ИПДОТ. В момент срабатывания ИПДОТ контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем рассчитывают отношение значений *m*max к *m*min, для расчета которого берут значения чувствительности, измеренные при данном испытании и при испытании этого ИПДОТ по 7.2.8.

По окончанию испытания автономный ИПДОТ подвергают испытаниям по методике 4.4.2.

ИПДОТ считают выдержавшим испытание, если:

- в процессе испытания ИПДОТ сохраняет дежурный режим работы;

- отсутствуют механические повреждения;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПДОТ оптическая индикация изменяется;

- значение чувствительности находится в пределах, определяемых 7.1.1;

- значение отношения *m*max к *m*min менее или равно 1,6;

- помимо этого автономный ИПДОТ считают выдержавшим испытание, если выполняются требования 4.2.1.6, 4.2.1.8.

Примечание – Под понятием «механические повреждения» понимаются трещины, сколы, деформированные или отлетевшие части корпуса, отделение компонентов извещателя друг от друга.

7.2.16 Определение устойчивости ИПДОТ к воздействию к синусоидальной вибрации проводят следующим образом.

ИПДОТ подвергают испытанию по методике, изложенной в 4.4.7. В процессе испытания контролируют сохранение ИПДОТ дежурного режима работы. После окончания испытания ИПДОТ визуально проверяют на отсутствие механических повреждений. Затем ИПДОТ устанавливают в испытательном стенде «Дымовой канал» с учетом положений 4.3.8 в положении с минимальной чувствительностью в соответствии с 7.2.7. Далее по методике, изложенной в 7.2.6, определяют чувствительность ИПДОТ. В момент срабатывания ИПДОТ контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем рассчитывают отношение значений *m*max к *m*min, для расчета которого берут значения чувствительности, измеренные при данном испытании и при испытании этого ИПДОТ по 7.2.8.

По окончанию испытания автономный ИПДОТ подвергают испытаниям по методике 4.4.2.

ИПДОТ считают выдержавшим испытание, если:

- в процессе испытания ИПДОТ сохраняет дежурный режим работы;

- отсутствуют механические повреждения;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПДОТ оптическая индикация изменяется;

- значение чувствительности находится в пределах, определяемых 7.1.1;

- значение отношения *m*max к *m*min менее или равно 1,6;

- помимо этого автономный ИПДОТ считают выдержавшим испытание, если выполняются требования 4.2.1.6, 4.2.1.8.

7.2.17 Определение устойчивости ИПДОТ к электромагнитным помехам проводят следующим образом.

ИПДОТ поочередно в дежурном режиме и режиме срабатывания подвергают испытанию по методике, изложенной в 4.4.9. В процессе испытания контролируют сохранение ИПДОТ заданных режимов работы. После окончания испытаний ИПДОТ в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном стенде «Дымовой канал» с учетом положений 4.3.8 в положении с минимальной чувствительностью в соответствии с 7.2.7. Далее по методике, изложенной в 7.2.6, определяют значение чувствительности ИПДОТ. В момент срабатывания ИПДОТ контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем рассчитывают отношение значений *m*max к *m*min, для расчета которого берут значения чувствительности, измеренные при данном испытании и при испытании этого ИПДОТ по 7.2.8.

По окончанию испытания автономный ИПДОТ подвергают испытаниям по методике 4.4.2.

ИПДОТ считают выдержавшим испытания, если:

- в процессе испытания ИПДОТ не сформировал ложных сигналов;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПДОТ оптическая индикация изменяется;

- значение чувствительности находится в пределах, определяемых 7.1.1;

- значение отношения *m*max к *m*min менее или равно 1,6;

- помимо этого автономный ИПДОТ считают выдержавшим испытание, если выполняются требования 4.2.1.6, 4.2.1.8.

**8 Извещатели пожарные дымовые ионизационные**

**8.1 Требования назначения**

8.1.1 Значение порога срабатывания ИПДИ должно находиться в пределах от 0,2 до 3,0 относительных единиц.

8.1.2 Значение порога ИПДИ не должно зависеть от числа срабатываний извещателя (стабильность).

8.1.3 Значение порога ИПДИ не должно меняться от образца к образцу (повторяемость).

8.1.4 Значение порога ИПДИ не должно зависеть от изменения направления воздушного потока.

8.1.5 Значение порога ИПДИ не должно меняться при воздействии воздушного потока со скоростью до 1,0 м/с.

**8.2 Методы испытаний**

8.2.1 Объем и последовательность испытаний ИПДИ должны соответствовать таблице 8.1. Для проведения испытаний методом случайной выборки отбирают шесть ИПДИ.

Таблица 8.1 – Программа испытаний ИПДИ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Наименование испытаний | Номер пункта, подпункта | | Номер образца извещателя | | | | | |
| Технические  требования | Метод  испытаний | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 Огневые испытания | 4.2.1.4, 4.3.4 | приложение А | - | - | + | + | + | + |
| 2 Стабильность,  проверка конструкции, оптическая индикация режимов работы | 4.2.1.12, 4.2.5.1, 4.2.5.4, 8.1.2 | 8.2.6 | + | - | - | - | - | - |
| 3 Зависимость значения порога срабатывания от направления воздушного потока | 8.1.4 | 8.2.7 | - | - | + | - | - | - |
| 4 Повторяемость | 4.3.9,  8.1.1, 8.1.3 | 8.2.8 | + | + | + | + | + | + |
| 5 Устойчивость к воздушным потокам | 8.1.5 | 8.2.9 | - | + | - | - | - | - |
| 6 Проверка уровня звукового давления сигнала о срабатывании и о неисправности и приоритета сигнала о срабатывании\* | 4.2.1.6,  4.2.1.8 | 4.4.2 | + | - | - | - | - | - |
| 7 Передача информации о неисправности \*\* | 4.2.1.9,  4.2.1.10 | 4.4.3 | - | - | - | - | + | - |
| 8 Изменение напряжения питания. Устойчивость | 4.2.1.5 | 4.4.1, 8.2.10 | - | - | - | - | + | - |
| 9 Сухое тепло. Устойчивость | 4.2.2.1 | 4.4.2\*, 8.2.11 | - | - | - | - | - | + |
| 10 Холод. Устойчивость | 4.2.2.2 | 4.4.2\*,  4.4.4, 8.2.12 | - | + | - | - | - | - |
| 11 Влажное тепло, постоянный режим. Устойчивость | 4.2.2.3 | 4.4.2\*,  4.4.5, 8.2.13 | - | - | - | - | + | - |
| 12 Прямой механический удар. Устойчивость | 4.2.2.5 | 4.4.2\*,  4.4.6, 8.2.14 | - | - | + | - | - | - |
| 13 Синусоидальная вибрация. Устойчивость | 4.2.2.4 | 4.4.2\*,  4.4.7, 8.2.15 | - | - | - | + | - | - |
| *Окончание таблицы 8.1* | | | | | | | | |
| Наименование испытаний | Номер пункта, подпункта | | Номер образца извещателя | | | | | |
| Технические  требования | Метод  испытаний | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 14 Электрическая прочность и сопротивление изоляции | 4.2.2.6 | 4.4.8 | - | - | - | - | + | - |
| 15 Электромагнитная совместимость | 4.2.3 | 4.4.2\*,  4.4.9, 8.2.16 | - | - | + | - | - | - |
| 16 Пожарная безопасность | 4.2.9.2 | 4.4.10 | + | - | - | - | - | - |
| \* Испытания проводят с извещателями пожарными автономными.  \*\* Испытания проводят с извещателями пожарными радиоканальными. | | | | | | | | |

8.2.2 Испытания по показателям назначения ИПДИ проводят в испытательном стенде «Ионизационный канал», основные параметры и размеры которого представлены в приложении И.

8.2.3 Для определения значения концентрации дыма (аэрозоля) в испытательном стенде должна применяться контрольная ионизационная камера, выполненная в соответствии с приложением К, либо иное измерительное оборудование, обеспечивающее измерение концентрации дыма (аэрозоля) с погрешностью не более 20 %.

8.2.4 Значение порога срабатывания ИПДИ при испытаниях определяют по относительному изменению тока контрольной ионизационной камеры (относительная единица), рассчитываемому по формуле

*Y = Io . I-1 - I . Io-1* (8.1)

где *Io -* ток контрольной ионизационной камеры в чистом воздухе, А; *I* - ток контрольной ионизационной камеры при наличии в воздухе аэрозоля, А.

Примечание – При использовании иных средств измерения концентрации дыма (аэрозоля), должно быть обеспечено однозначное преобразование показаний средства измерений в значение, выраженное в относительных единицах.

8.2.5 Проверку конструкции, оптической индикации режимов работы и определение стабильности ИПДИ проводят следующим образом.

Перед проведением испытаний проверяют конструкцию ИПДИ. Визуально определяют наличие светового(ых) индикатора(ов) (или возможность его подключения), индицирующего дежурный режим, режим срабатывания и другие (при наличии) режимы, а также определяют наличие продублированных зажимов клемм.

ИПДИ в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном стенде «Ионизационный канал» с учетом положений 4.3.8, проверяют работу оптического индикатора в дежурном режиме работы и выдерживают не менее 15 мин. Ориентация ИПДИ относительно направления воздушного потока в испытательном стенде произвольная, но одинаковая для данных испытаний. В испытательном стенде «Ионизационный канал» устанавливают скорость воздушного потока (0,20±0,04) м/с. Создают концентрацию продуктов горения (аэрозоля), в соответствии с условием:

0,015 < Δ*Y*/Δ*t* < 0,300

где Δ*Y*-изменение концентрации продуктов горения (относительная единица) за время Δ*t* (с).

В момент срабатывания ИПДИ фиксируют значение порога срабатывания и контролируют изменение и сохранение режима работы оптической индикации ИПДИ. Через не менее 30 мин контролируют сохранение режима срабатывания, после чего извещатель возвращают в дежурный режим. Контроль сохранения режима срабатывания ИПДИ определяют один раз.

Проветривают испытательный стенд «Ионизационный канал» и камеру ИПДИ, и переводят его в дежурный режим работы.

В данном испытании определение значения порога срабатывания проводят шесть раз с перерывом не менее 1 ч. В перерывах между испытаниями ИПДИ должен находиться в дежурном режиме работы.

Определяют наибольшее *Y*max и наименьшее *Y*min значения порога срабатывания ИПДИ, полученные в процессе проведения испытания. Затем рассчитывают отношение значений *Y*max к *Y*min.

ИПДИ считают выдержавшим испытания, если:

- конструкция ИПДИ удовлетворяет требованиям 4.2.5.1, 4.2.5.4;

- индикация отображает дежурный режим работы;

- в момент срабатывания ИПДИ оптическая индикация изменяется и сохраняет режим работы до перевода ИПДИ в дежурный режим работы;

- значения порога срабатывания находятся в пределах, определяемых 8.1.1;

- значение отношения *Y*max к *Y*min менее или равно 1,6.

8.2.7 Определение зависимости значения порога срабатывания ИПДИ от направления воздушного потока проводят следующим образом.

ИПДИ в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном стенде «Ионизационный канал» с учетом положений 4.3.8 и по методике, изложенной в 8.2.6, восемь раз определяют значение порога срабатывания. Каждый раз перед определением значения порога срабатывания ИПДИ следует повернуть на 45° вокруг вертикальной оси.

Определяют наибольшее *Y*max и наименьшее *Y*min значения порога срабатывания ИПДИ, полученные в процессе проведения испытания. Фиксируют положения ИПДИ относительно воздушного потока, при которых наблюдается максимальный и минимальный порог срабатывания. Затем рассчитывают отношение значений *Y*max к *Y*min.

ИПДИ считают выдержавшим испытания, если:

- значения порога срабатывания при любом положении ИПДИ по отношению к направлению воздушного потока находятся в пределах, определяемых 8.1.1;

- значение отношения *Y*max к *Y*min менее или равно 1,6.

Примечание - В последующих испытаниях положение ИПДИ, при проверке которого зафиксировано наибольшее значение порога срабатывания, считается положением с максимальным порогом срабатывания, положение ИПДИ, при проверке которого зафиксировано наименьшее значение порога срабатывания – положением с минимальным порогом срабатывания.

8.2.8 Определение повторяемости ИПДИ проводят следующим образом.

ИПДИ в дежурном режиме работы поочередно устанавливают в испытательном стенде «Ионизационный канал» с учетом положений 4.3.8 в положение с максимальным порогом срабатывания в соответствии с 8.2.7. Далее по методике, изложенной в 8.2.6, определяют значение порога срабатывания всех испытываемых ИПДИ.

Определяют наибольшее *Y*max, наименьшее *Y*min значения порога срабатывания, полученные в процессе проведения испытания, а также рассчитывают среднее арифметическое *Y*cр значение порога срабатывания испытываемых ИПДИ. После чего рассчитывают отношения значений *Y*max к *Y*ср, и *Y*ср к *Y*min.

ИПДИ считают выдержавшими испытания, если:

- значения порога срабатывания всех ИПДИ находятся в пределах, определяемых 8.1.1;

- значение отношения *Y*max к *Y*ср менее или равно 1,33 и значение отношения *Y*cр к *Y*min менее или равно 1,5.

8.2.9 Определение устойчивости ИПДИ к воздействию воздушного потока проводят следующим образом.

ИПДИ в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном стенде «Ионизационный канал» с учетом положений 4.3.8 и по методике, изложенной в 8.2.6, определяют значение порога срабатывания ИПДИ для положения с минимальным *Y*(0,2) min и максимальным *Y*(0,2) max порогом срабатывания в соответствии с 8.2.7.

Повторяют испытание, при установленном значении скорости воздушного потока в испытательном стенде «Ионизационный канал» равным (1,0 ± 0,2) м/с. Определяют значение порога срабатывания ИПДИ для положения с минимальным *Y*(1,0)min и максимальным *Y*(1,0)max порогом срабатывания в соответствии с 8.2.7.

После чего рассчитывают отношение суммы *Y*(0,2)min и *Y*(0,2)max к сумме *Y*(1,0)min и *Y*(1,0) max.

ИПДИ считают выдержавшим испытания, если:

- значения порога срабатывания находятся в пределах, определяемых 8.1.1;

- значение отношения суммы *Y*(0,2)min и *Y*(0,2)max к сумме *Y*(1,0)min и *Y*(1,0)max лежит в интервале от 0,67 до 1,50.

8.2.10 Определение устойчивости ИПДИ к изменению напряжения питания проводят следующим образом.

ИПДИ в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном стенде «Ионизационный канал» с учетом положения 4.3.8 в положение с максимальным порогом срабатывания в соответствии с 8.2.7. После чего определяют значения порога срабатывания при максимальном и минимальном (для ИП с автономными источниками питания - при минимальном и номинальном (для радиоканальных ИП – на основном вводе электропитания)) значениях напряжения питания по методикам, изложенным в 4.4.1 и в 8.2.6. В процессе испытания контролируют отсутствие ложных сигналов ИПДИ. В момент срабатывания ИПДИ контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Определяют наибольшее *Y*max, наименьшее *Y*min значения порога срабатывания, полученные в процессе проведения испытания. Затем рассчитывают отношение значений *Y*max к *Y*min.

ИПДИ считают выдержавшим испытания, если:

- при минимальном и максимальном (для ИП с автономными источниками питания - при минимальном и номинальном) значениях напряжения электропитания ИПДИ не сформировал ложных сигналов;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПДОТ оптическая индикация изменяется;

- значения порога срабатывания находятся в пределах, определяемых 8.1.1;

- значение отношения *Y*max к *Y*min менее или равно 1,6.

8.2.11 Определение устойчивости ИПДИ к воздействию повышенной температуры проводят следующим образом.

ИПДИ устанавливают в испытательном стенде «Ионизационный канал» с учетом положений 4.3.8 в положение с максимальным порогом срабатывания в соответствии с 8.2.7. Далее ИПДИ выдерживают в дежурном режиме работы не менее 15 мин. Повышают температуру в испытательном стенде «Ионизационный канал» до значения температуры, установленной в ТД на ИПДИ конкретного типа, при которой извещатель сохраняет работоспособность, но не ниже 55 °С со скоростью не более 1 °С/мин и выдерживают ИПДИ при данной температуре не менее 2 ч. В процессе выдержки при повышенной температуре контролируют сохранение ИПДИ дежурного режима работы. Далее по методике, изложенной в 8.2.6, определяют значение порога срабатывания ИПДИ. В момент срабатывания ИПДИ контролируют изменение работы его оптической индикации.

Затем рассчитывают отношение значений *Y*max к *Y*min, для расчета которого берут значения порога срабатывания, измеренные при данном испытании и при испытании этого ИПДИ по 8.2.8.

Автономные ИПДИ после окончания испытания выдерживают в дежурном режиме в нормальных условиях не менее 2 ч. Далее проводят испытания по методике 4.4.2.

ИПДИ считают выдержавшим испытания, если:

- в процессе выдержки при повышенной температуре ИПДИ сохраняет дежурный режим работы;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПДИ оптическая индикация изменяется;

- значение порога срабатывания находится в пределах, определяемых 8.1.1;

- значение отношения *Y*max к *Y*min менее или равно 1,6;

- помимо этого автономный ИПДИ считают выдержавшим испытание, если выполняются требования 4.2.1.6, 4.2.1.8.

Примечание – Значение отношения Ymax к Ymin для ИПДИ, имеющих сенсор температуры, обеспечивающий возможность корректировки значения порога срабатывания в зависимости от температуры окружающей среды, должно быть не более 2,0.

8.2.12 Определение устойчивости ИПДИ к воздействию пониженной температуры проводят следующим образом.

ИПДИ подвергают испытанию по методике, изложенной в 4.4.4. В процессе выдержки при пониженной температуре контролируют сохранение ИПДИ дежурного режима работы. Затем создают задымленность, способную вызвать срабатывание ИПДИ. В момент срабатывания ИПДИ контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем ИПДИ в выключенном состоянии выдерживают в нормальных условиях не менее 2 ч. После чего ИПДИ в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном стенде «Ионизационный канал» с учетом положений 4.3.8 в положение с максимальным порогом срабатывания в соответствии с 8.2.7. Далее по методике, изложенной в 8.2.6, определяют значение порога срабатывания ИПДИ. В момент срабатывания ИПДИ контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем рассчитывают отношение значений *Y*max к *Y*min, для расчета которого берут значения порога срабатывания, измеренные при данном испытании и при испытании этого ИПДИ по 8.2.8.

По окончанию испытания автономный ИПДИ подвергают испытаниям по методике 4.4.2.

ИПДИ считают выдержавшим испытания, если:

- в процессе выдержки при пониженной температуре ИПДИ сохраняет дежурный режим работы;

- перед окончанием выдержки ИПДИ сработал от воздействия задымленности;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПДИ оптическая индикация изменяется;

- значение порога срабатывания находится в пределах, определяемых 8.1.1;

- значение отношения *Y*max к *Y*min менее или равно 1,6;

- помимо этого автономный ИПДИ считают выдержавшим испытание, если выполняются требования 4.2.1.6, 4.2.1.8.

Примечание – Перед окончанием выдержки для создания необходимой задымленности могут быть использованы тлеющий хлопчатобумажный фитиль, сигаретный дым, специальный баллончик с аэрозолем и т. п.

8.2.13 Определение устойчивости ИПДИ к воздействию повышенной влажности проводят следующим образом.

ИПДИ подвергают испытанию по методике, изложенной в 4.4.5 В процессе выдержки при повышенной влажности контролируют сохранение ИПДИ дежурного режима работы. Затем создают задымленность, способную вызвать срабатывание ИПДИ. В момент срабатывания ИПДИ контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем ИПДИ в выключенном состоянии выдерживают в нормальных условиях не менее 2 ч. После чего ИПДИ в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном стенде «Ионизационный канал» с учетом положений 4.3.8 положение с максимальным порогом срабатывания в соответствии с 8.2.7. Далее по методике, изложенной в 8.2.6, определяют значение порога срабатывания ИПДИ. В момент срабатывания ИПДИ контролируют изменение работы его оптической индикации.

Затем рассчитывают отношение значений *Y*max к *Y*min, для расчета которого берут значения порога срабатывания, измеренные при данном испытании и при испытании этого ИПДИ по 8.2.8.

По окончанию испытания автономный ИПДИ подвергают испытаниям по методике 4.4.2.

ИПДИ считают выдержавшим испытания, если:

- в процессе выдержки при повышенной влажности ИПДИ сохраняет дежурный режим работы;

- перед окончанием выдержки ИПДИ сработал от воздействия задымленности;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПДИ оптическая индикация изменяется;

- значение порога срабатывания находится в пределах, определяемых 8.1.1;

- значение отношения *Y*max к *Y*min менее или равно 1,6;

- помимо этого автономный ИПДИ считают выдержавшим испытание, если выполняются требования 4.2.1.6, 4.2.1.8.

Примечание – Перед окончанием выдержки для создания необходимой задымленности могут быть использованы тлеющий хлопчатобумажный фитиль, сигаретный дым, специальный баллончик с аэрозолем и т. п.

8.2.14 Определение устойчивости ИПДИ к воздействию прямого механического удара проводят следующим образом.

ИПДИ подвергают испытанию по методике, изложенной в 4.4.6. В процессе испытания контролируют отсутствие ложных сигналов ИПДИ. После этого ИПДИ визуально проверяют на отсутствие механических повреждений. Затем ИПДИ в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном стенде «Ионизационный канал» с учетом положений 4.3.8 в положение с максимальным порогом срабатывания в соответствии с 8.2.7. Далее по методике, изложенной в 8.2.6, определяют значение порога срабатывания ИПДИ. В момент срабатывания ИПДИ контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем рассчитывают отношение значений *Y*max к *Y*min, для расчета которого берут значения порога срабатывания, измеренные при данном испытании и при испытании этого ИПДИ по 8.2.8.

По окончанию испытания автономный ИПДИ подвергают испытаниям по методике 4.4.2.

ИПДИ считают выдержавшим испытание, если:

- в процессе испытания ИПДИ не сформировал ложных сигналов;

- отсутствуют механические повреждения;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПДИ оптическая индикация изменяется;

- значение порога срабатывания находится в пределах, определяемых 8.1.1;

- значение отношения *Y*max к *Y*min менее или равно 1,6;

- помимо этого автономный ИПДИ считают выдержавшим испытание, если выполняются требования 4.2.1.6, 4.2.1.8.

Примечание – Под понятием «механические повреждения» понимаются трещины, сколы, деформированные или отлетевшие части корпуса, отделение компонентов извещателя друг от друга.

8.2.15 Определение устойчивости ИПДИ к воздействию синусоидальной вибраций проводят следующим образом.

ИПДИ подвергают испытанию по методике, изложенной в 4.4.7. В процессе испытания контролируют отсутствие ложных сигналов ИПДИ. После этого ИПДИ визуально проверяют на отсутствие механических повреждений. Затем ИПДИ в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном стенде «Ионизационный канал» с учетом положений 4.3.8 в положение с максимальным порогом срабатывания в соответствии с 8.2.7. Далее по методике, изложенной в 8.2.6, определяют значение порога срабатывания ИПДИ. В момент срабатывания ИПДИ контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем рассчитывают отношение значений *Y*max к *Y*min, для расчета которого берут значения порога срабатывания, измеренные при данном испытании и при испытании этого ИПДИ по 8.2.8.

По окончанию испытания автономный ИПДИ подвергают испытаниям по методике 4.4.2.

ИПДИ считают выдержавшим испытание, если:

- в процессе испытания ИПДИ сохраняет дежурный режим работы;

- отсутствуют механические повреждения;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПДИ оптическая индикация изменяется;

- значение порога срабатывания находится в пределах, определяемых 8.1.1;

- значение отношения *Y*max к *Y*min менее или равно 1,6;

- помимо этого автономный ИПДИ считают выдержавшим испытание, если выполняются требования 4.2.1.6, 4.2.1.8.

8.2.16 Определение устойчивости ИПДИ к электромагнитным помехам проводят следующим образом.

ИПДИ поочередно в дежурном режиме и режиме срабатывания подвергают испытанию по методике, изложенной в 4.4.9. В процессе испытания контролируют сохранение ИПДИ заданных режимов работы. После окончания испытаний ИПДИ в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном стенде «Ионизационный канал» с учетом положений 4.3.8 в положении с максимальным порогом срабатывания в соответствии с 8.2.7. Далее по методике, изложенной в 8.2.6, определяют значение порога срабатывания ИПДИ. В момент срабатывания ИПДИ контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем рассчитывают отношение значений *Y*max к *Y*min, для расчета которого берут значения порога срабатывания, измеренные при данном испытании и при испытании этого ИПДИ по 8.2.8.

По окончанию испытания автономный ИПДИ подвергают испытаниям по методике 4.4.2.

ИПДИ считают выдержавшим испытания, если:

- в процессе испытания ИПДИ не сформировал ложных сигналов;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПДИ оптическая индикация изменяется;

- значение порога срабатывания находится в пределах, определяемых 8.1.1;

- значение отношения *Y*max к *Y*min менее или равно 1,6;

- помимо этого автономный ИПДИ считают выдержавшим испытание, если выполняются требования 4.2.1.6, 4.2.1.8.

**9 Извещатели пожарные дымовые оптико-электронные линейные**

**9.1 Требования назначения**

9.1.1 Значение чувствительности ИПДЛ должно быть не менее 0,4 дБ (соответствует снижению интенсивности луча ИПДЛ, прошедшего через контролируемую среду, на 9%) и не более 5,2 дБ (70%).

9.1.2 Значение чувствительности ИПДЛ не должно меняться при длительной непрерывной работе (стабильность).

9.1.3 Значение чувствительности ИПДЛ не должно меняться от образца к образцу (повторяемость).

9.1.4 Компоненты ИПДЛ (приемник и передатчик двухкомпонентного ИПДЛ и приемопередатчик однокомпонентного ИПДЛ) должны иметь юстировочные устройства, позволяющие изменять угол наклона оси оптического луча в вертикальной и горизонтальной плоскостях.

9.1.5 Двухкомпонентный ИПДЛ должен обеспечивать контроль исправности линии связи между компонентами (приемником и передатчиком) с формированием сигнала “Неисправность” в случае неисправности этой линии за время не более 100 с.

9.1.6 Значение чувствительности ИПДЛ не должно зависеть от оптической длины пути луча. Максимальное и минимальное значения длины оптического пути луча должны быть установлены в ТД на ИПДЛ конкретных типов.

9.1.7 ИПДЛ, имеющий устройства компенсации загрязнения оптики, должен формировать сигнал “Неисправность” при достижении значения предельной компенсации 2,8 дБ (48%) при скорости изменения оптической плотности среды не более 0,268 дБ за 30 мин.

9.1.8 ИПДЛ не должен формировать сигнал о неисправности или о срабатывании при перекрывании оптического луча на время 5 с.

9.1.9 ИПДЛ должен формировать сигнал «Неисправность» при перекрывании оптического луча на время в диапазоне от 5 до 100 с.

9.1.10 ИПДЛ должен сохранять работоспособность при воздействии фоновой освещенности, создаваемой источником искусственного и (или) естественного освещения, описание которого приведено в приложении Ж.

**9.2 Методы испытаний**

9.2.1 Объем и последовательность испытаний ИПДЛ должны соответствовать таблице 9.1. Для проведения испытаний методом случайной выборки отбирают шесть ИПДЛ.

9.2.2 Испытания по показателям назначения ИПДЛ проводят в помещении, размеры которого позволяют установить приемник и передатчик (или приемопередатчик и отражатель) на минимальном расстоянии, удовлетворяющим требованиям ТД на извещатели конкретных типов.

Допускается проводить испытания при меньшем расстоянии между компонентами ИПДЛ или приемопередатчиком и отражателем, моделируя затухание оптического луча посредством оптических аттенюаторов.

Таблица 9.1 – Программа испытаний ИПДЛ

| Наименование испытаний | Номер пункта, подпункта | | Номер образца извещателя | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Технические  требования | Метод  испытаний | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 Огневые испытания | 4.2.1.4, 4.3.4 | приложение А | + | + | - | - | - | - |
| 2 Повторяемость | 4.3.9 9.1.1, 9.1.3, | 9.2.7 | + | + | + | + | + | + |
| 3 Перекрывание оптического луча | 9.1.4, 9.1.9 | 9.2.8 | - | - | + | - | - | - |
| 4 Стабильность, проверка конструкции, оптическая индикация режимов работы | 4.2.1.12, 4.2.5.1, 4.2.5.4, 9.1.2 | 9.2.9 | - | - | - | + | - | - |
| 5 Наличие юстировочных устройств | 9.1.4 | 9.2.10 | - | + | - | - | - | - |
| 6 Контроль исправности линии связи | 9.1.5 | 9.2.11 | - | - | - | - | - | + |
| 7 Зависимость значения чувствительности от оптической длины пути луча | 9.1.6 | 9.2.12 | + | - | - | - | - | - |
| 8 Фоновая освещенность | 9.1.10 | 9.2.13 | - | - | - | + | - | - |
| 9 Передача информации о неисправности \*\* | 4.2.1.9,  4.2.1.10 | 4.4.3 | - | - | - | - | + | - |
| 10 Изменение напряжения питания. Устойчивость | 4.2.1.5 | 4.4.1, 9.2.14 | - | - | - | - | + | - |
| 11 Сухое тепло. Устойчивость | 4.2.2.1 | 9.2.15 | - | - | - | - | - | + |
| 12 Холод. Устойчивость | 4.2.2.2 | 4.4.4, 9.2.16 | - | + | - | - | - | - |
| 13 Влажное тепло, постоянный режим. Устойчивость | 4.2.2.3 | 4.4.5, 9.2.17 | - | - | - | - | + | - |
| 14 Прямой механический удар. Прочность | 4.2.2.5 | 4.4.6, 9.2.18 | - | - | + | - | - | - |
| 15 Синусоидальная вибрация. Прочность | 4.2.2.4 | 4.4.7, 9.2.19 | - | - | - | + | - | - |
| 16 Электрическая прочность и сопротивление изоляции | 4.2.2.6 | 4.4.8 | - | - | - | - | + | - |
| 17 Электромагнитная совместимость | 4.2.3 | 4.4.9, 9.2.20 | - | - | + | - | - | - |
| 18 Пожарная безопасность | 4.2.9.2 | 4.4.10 | + | - | - | - | - | - |
| \*\* Испытания проводят с извещателями пожарными радиоканальными. | | | | | | | | |

9.2.3 Оптические аттенюаторы, используемые для моделирования затухания оптического луча и для определения значения чувствительности ИПДЛ должны быть поверены в установленном порядке, либо должна быть обеспечена возможность определения величины создаваемого ими затухания поверенным измерителем оптической плотности. Оптический аттенюатор должен располагаться вблизи входного окна приемника ИПДЛ и полностью перекрывать окно.

9.2.4 Расчет необходимой величины ослабления *А* (дБ) оптических аттенюаторов производится по формуле:

*А (дБ) = 20 lg (Lмод/ Lуст),* (9.1)

где *Lмод* - моделируемое расстояние; *Lуст* - реальное расстояние между противоположными компонентами ИПДЛ.

9.2.5 Перед проведением испытаний производят настройку оптической системы ИПДЛ, ее юстировку и регулирование электрических параметров согласно инструкциям изготовителя. Оставляют образец для стабилизации на время, указанное изготовителем, но не менее 15 мин.

9.2.6 При проведении испытаний на устойчивость к климатическим воздействиям и по показателям электромагнитной совместимости, компоненты ИПДЛ располагают на максимальном возможном расстоянии, определяемом испытательным оборудованием. Если при этом максимальная возможная оптическая длина пути луча меньше минимально допустимой, указанной в ТД на ИПДЛ конкретных типов, допускается применять компенсирующие мероприятия, имитирующие увеличение длины пути луча (например, применять дополнительные оптические аттенюаторы, создавать расфокусировку луча и т.п.).

9.2.7 Определение повторяемости ИПДЛ проводят следующим образом.

ИПДЛ с учетом требований 4.3.8, 9.2.2 и с помощью предназначенного крепежа поочередно устанавливают в испытательном помещении, после чего в соответствии с 9.2.5 производят настройку (юстировку) оптической системы. ИПДЛ устанавливают в дежурный режим работы.

Затем ИПДЛ выдерживают в дежурном режиме не менее 15 мин. С помощью набора оптических аттенюаторов, устанавливаемых как можно ближе к окну приемного устройства для минимизации эффектов рассеяния в аттенюаторах, определяют значение чувствительности ИПДЛ, последовательно увеличивая затухание оптического луча. Если после установки аттенюатора за время не более 30 с ИПДЛ формирует сигнал о срабатывании, то фиксируют значение чувствительности ИПДЛ.

Определяют наибольшее *С*max, наименьшее *С*min, значения чувствительности, полученные в процессе проведения испытания, а также рассчитывают среднее арифметическое *С*cр значение чувствительности испытываемых ИПДЛ. После чего рассчитывают отношения значений *С*max к *С*ср, и *С*ср к *С*min.

ИПДЛ считают выдержавшим испытание, если:

- значения чувствительности всех ИПДЛ находятся в пределах, определяемых 9.1.1;

- значение отношения *С*max к *С*ср менее или равно 1,33 и значение отношения *С*cр к *С*min менее или равно 1,50.

9.2.8 Определение реакции ИПДЛ на перекрытие оптического луча проводят следующим образом.

ИПДЛ в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном помещении с учетом требований 4.3.8, 9.2.2. Светонепроницаемой перегородкой перекрывают оптический луч на время не менее 100 с. В момент перекрывания оптического луча включают секундомер. Измеряют время формирования ИПДЛ во внешние цепи сигнала о неисправности. Контролируют включение световой индикации ИПДЛ в режиме «Неисправность».

ИПДЛ считают выдержавшим испытание, если:

- сигнал о неисправности во внешние цепи формируется при перекрытии оптического луча за время в диапазоне от 5 до 100 с;

- световая индикация ИПДЛ отображает режим «Неисправность».

9.2.9 Проверку конструкции, оптической индикации режимов работы и определение стабильности ИПДЛ проводят следующим образом.

Перед проведением испытаний проверяют конструкцию ИПДЛ. Визуально определяют наличие светового(ых) индикатора(ов) (или возможность его подключения), индицирующего дежурный режим, режим срабатывания, режим "Неисправность" и другие (при наличии) режимы, а также определяют наличие продублированных зажимов клемм.

ИПДЛ в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном помещении с учетом требований 4.3.8, 9.2.2. Проверяют работу оптического индикатора в дежурном режиме работы. ИПДЛ подвергают испытаниям по определению значения чувствительности по методике, изложенной в 9.2.7. В момент срабатывания ИПДЛ контролируют изменение и сохранение режима работы оптической индикации ИПДЛ. Через не менее 30 мин контролируют сохранение режима срабатывания, после чего извещатель возвращают в дежурный режим. Контроль сохранения режима срабатывания ИПДЛ определяют один раз.

В данном испытании определение значения чувствительности проводят шесть раз с перерывом не менее 1 ч. В перерывах между испытаниями ИПДЛ должен находиться в дежурном режиме работы.

Определяют наибольшее *С*max и наименьшее *С*min значения чувствительности ИПДЛ, полученные в процессе проведения испытания. Затем рассчитывают отношение значений *С*max к *С*min.

ИПДЛ считают выдержавшим испытание, если:

- конструкция ИПДЛ удовлетворяет требованиям 4.2.5.1, 4.2.5.4;

- индикация отображает дежурный режим работы;

- в момент срабатывания ИПДЛ оптическая индикация изменяется и сохраняет режим работы до перевода ИПДЛ в дежурный режим работы;

- значения чувствительности находятся в пределах, определяемых 9.1.1;

- значение отношения *С*max к *С*min менее или равно 1,3.

9.2.10 Определение наличия юстировочных устройств ИПДЛ проводят при проведении подготовки ИПДЛ к испытаниям по 9.2.7.

ИПДЛ считают выдержавшим испытание, если юстировочные устройства присутствуют в конструкции ИПДЛ и позволяют обеспечивать изменение угла наклона оси оптического луча и диаграммы направленности приемного устройства ИПДЛ в вертикальной и горизонтальной плоскостях.

9.2.11 Проверку контроля исправности линии связи ИПДЛ проводят следующим образом.

ИПДЛ в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном помещении с учетом требований 4.3.8, 9.2.2. Создают неисправность линии связи между компонентами ИПДЛ. Контролируют время формирования ИПДЛ во внешние цепи сигнала о неисправности, а также включение световой индикации ИПДЛ в режиме «Неисправность».

ИПДЛ считают выдержавшим испытания, если:

- формируется сигнал о неисправности во внешние цепи после возникновения нарушения в линии связи между компонентами ИПДЛ за время не более 100 с;

- световая индикация отображает режим «Неисправность».

Примечание - Испытание не проводят для ИПДЛ, не имеющих линий связи между компонентами (однокомпонентные ИПДЛ).

9.2.12 Определение зависимости значения чувствительности ИПДЛ от оптической длины пути луча проводят следующим образом.

ИПДЛ в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном помещении с учетом требований 4.3.8, 9.2.2. Далее по методике, изложенной в 9.2.7, дважды определяют значение чувствительности ИПДЛ:

- первый раз – при установке оптического аттенюатора, моделирующего минимальную длину пути (при необходимости), указанную в ТД на ИПДЛ конкретных типов;

- второй раз – при установке оптического аттенюатора, моделирующего максимальную длину пути (при необходимости), указанную в ТД на ИПДЛ конкретных типов.

Затем рассчитывают отношение значений *С*max к *С*min.

ИПДЛ считают выдержавшим испытание, если:

- значения чувствительности находятся в пределах, определяемых 9.1.1;

- значение отношения *С*max к *С*min менее или равно 1,6.

9.2.13 Определение устойчивости ИПДЛ к воздействию фоновой освещенности проводят следующим образом.

Компоненты ИПДЛ устанавливают в соответствии приложением Ж с учетом требований 4.3.8, 9.2.2. ИПДЛ выдерживают в дежурном режиме не менее 15 мин. Затем в плоскости чувствительного приемного элемента ИПДЛ источником света, описание которого представлено в приложении Ж, создают фоновую освещенность. Перед началом испытаний люминесцентные лампы прогревают не менее 5 мин. Выключают источник света и подвергают ИПДЛ следующему воздействию:

- лампы накаливания: 20 раз включают на 10 с и выключают на 10 с;

- люминесцентные лампы: 20 раз включают на 10 с и выключают на 10 с;

- источник света включают на 2 часа.

Затем, при включенном источнике света определяют значение чувствительности, по методике, изложенной в 9.2.7. Оптический аттенюатор должен располагаться на пути оптического луча в максимальной близости к окну приемного устройства, при которой не создается ослабление фоновой засветки.

Отключают источник света. Повторно определяют значение чувствительности ИПДЛ, по методике, изложенной в 9.2.7. Затем рассчитывают отношение значений Сmax к Сmin.

В процессе проведения испытания контролируют отсутствие ложных сигналов и работу оптической индикации в дежурном режиме.

ИПДЛ считают выдержавшим испытание если:

- в процессе выдержки ИПДЛ не сформировал ложных сигналов;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПДЛ оптическая индикация изменяется;

- значения чувствительности находятся в пределах, определяемых 9.1.1;

- значение отношения *С*max к *С*min менее или равно 1,3.

9.2.14 Определение устойчивости ИПДЛ к изменению напряжения питания проводят следующим образом.

ИПДЛ в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном помещении с учетом положений 4.3.8, 9.2.2. После чего определяют значения чувствительности при максимальном и минимальном (для ИП с автономными источниками питания - при минимальном и номинальном (для радиоканальных ИП – на основном вводе электропитания) значениях напряжения питания по методикам, изложенным в 4.4.1 и в 9.2.7. В процессе проведения испытания контролируют отсутствие ложных сигналов и работу оптической индикации в дежурном режиме. В момент срабатывания ИПДЛ контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Определяют наибольшее *С*max и наименьшее *С*min значения чувствительности, полученные в процессе проведения испытания. Затем рассчитывают отношение значений *С*max к *С*min.

ИПДЛ считается выдержавшим испытания, если:

- при минимальном и максимальном (для ИП с автономными источниками питания - при минимальном и номинальном) значениях напряжения электропитания ИПДЛ не сформировал ложных сигналов;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПДЛ оптическая индикация изменяется;

- значения чувствительности находятся в пределах, определяемых 9.1.1;

- отношение *С*max к *С*min менее или равно 1,3.

9.2.15 Определение устойчивости ИПДЛ к воздействию повышенной температуры проводят следующим образом.

ИПДЛ в дежурном режиме работы устанавливают в климатическую камеру с учетом положений 4.3.8, 9.2.2, 9.2.6. Испытательное оборудование и метод испытания должны соответствовать МЭК 60068-2-2.

Используют следующую степень жесткости:

- температура, установленная в ТД на ИПДЛ конкретного типа, но не ниже 55 °С;

- длительность не менее 2 ч.

В процессе выдержки при повышенной температуре контролируют сохранение ИПДЛ дежурного режима работы. Затем оптическим аттенюатором с коэффициентом поглощения (5,2 ÷ 6,0) дБ создают ослабление оптического луча, устанавливая оптический аттенюатор в максимальной близости к окну приемного устройства (при необходимости кратковременно открывая климатическую камеру). Контролируют срабатывание ИПДЛ. В момент срабатывания ИПДЛ контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем ИПДЛ в выключенном состоянии выдерживают в нормальных условиях не менее 2 ч. После чего ИПДЛ в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном помещении с учетом положений 4.3.8, 9.2.2, 9.2.6. Далее по методике, изложенной в 9.2.7, определяют значение чувствительности ИПДЛ. В момент срабатывания ИПДЛ контролируют изменение и сохранение режима работы его оптической индикации.

Затем рассчитывают отношение значений *С*max к *С*min, для расчета которого берут значения чувствительности, измеренные при данном испытании, и при испытании этого ИПДЛ по 9.2.7.

ИПДЛ считают выдержавшим испытания, если:

- в процессе выдержки при повышенной температуре ИПДЛ сохраняет дежурный режим работы;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПТТ оптическая индикация изменяется;

- значение чувствительности находится в пределах, определяемых в 9.1.1;

- значение отношения *С*max к *С*min менее или равно 1,6.

9.2.16 Определение устойчивости ИПДЛ к воздействию пониженной температуры проводят следующим образом.

ИПДЛ в дежурном режиме работы устанавливают в климатическую камеру с учетом положений 4.3.8, 9.2.2, 9.2.6. После чего подвергают испытанию по методике, изложенной в 4.4.4. В процессе выдержки при пониженной температуре контролируют сохранение ИПДЛ дежурного режима работы. Затем оптическим аттенюатором с коэффициентом поглощения (5,2 ÷ 6,0) дБ создают ослабление оптического луча, устанавливая оптический аттенюатор в максимальной близости к окну приемного устройства (при необходимости кратковременно открывая климатическую камеру). В момент срабатывания ИПДЛ контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем ИПДЛ в выключенном состоянии выдерживают в нормальных условиях не менее 2 ч. После чего ИПДЛ в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном помещении с учетом положений 4.3.8, 9.2.2, 9.2.6. Далее по методике, изложенной в 9.2.7, определяют значение чувствительности ИПДЛ. В момент срабатывания ИПДЛ контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем рассчитывают отношение значений *С*max к *С*min, для расчета которого берут значения чувствительности, измеренные при данном испытании, и при испытании этого ИПДЛ по 9.2.7.

ИПДЛ считают выдержавшим испытания, если:

- в процессе выдержки при пониженной температуре ИПДЛ сохраняет дежурный режим работы;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПДЛ оптическая индикация изменяется;

- значение чувствительности находится в пределах, определяемых в 9.1.1;

- значение отношения *С*max к *С*min менее или равно 1,6.

9.2.17 Определение устойчивости ИПДЛ к воздействию повышенной влажности проводят следующим образом.

ИПДЛ в дежурном режиме работы устанавливают в климатическую камеру с учетом положений 4.3.8, 9.2.2, 9.2.6. После чего подвергают испытанию по методике, изложенной в 4.4.5. В процессе выдержки при повышенной влажности контролируют сохранение ИПДЛ дежурного режима работы. Затем оптическим аттенюатором с коэффициентом поглощения (5,2÷6,0) дБ создают ослабление оптического луча, устанавливая оптический аттенюатор в максимальной близости к окну приемного устройства (при необходимости кратковременно открывая климатическую камеру). Контролируют срабатывание ИПДЛ. В момент срабатывания ИПДЛ контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем ИПДЛ в выключенном состоянии выдерживают в нормальных условиях не менее 2 ч. После чего ИПДЛ в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном помещении с учетом положений 4.3.8, 9.2.2, 9.2.6. Далее по методике, изложенной в 9.2.7, определяют значение чувствительности ИПДЛ. В момент срабатывания ИПДЛ контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем рассчитывают отношение значений *С*max к *С*min, для расчета которого берут значения чувствительности, измеренные при данном испытании, и при испытании этого ИПДЛ по 9.2.7.

ИПДЛ считают выдержавшим испытания, если:

- в процессе выдержки при повышенной влажности ИПДЛ сохраняет дежурный режим работы;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПДЛ оптическая индикация изменяется;

- отсутствуют механические повреждения;

- значение чувствительности находится в пределах, определяемых 9.1.1;

- значение отношения *С*max к *С*min менее или равно 1,6.

9.2.18 Определение прочности ИПДЛ к воздействию прямого механического удара проводят следующим образом.

Каждый компонент ИПДЛ в выключенном состоянии подвергают испытанию по методике, изложенной в 4.4.6. После окончания испытания компоненты ИПДЛ визуально проверяют на отсутствие механических повреждений.

Затем ИПДЛ в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном помещении с учетом положений 4.3.8, 9.2.2, 9.2.6. Далее по методике, изложенной в 9.2.7, определяют значение чувствительности ИПДЛ. В момент срабатывания ИПДЛ контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем рассчитывают отношение значений *С*max к *С*min, для расчета которого берут значения чувствительности, измеренные при данном испытании, и при испытании этого ИПДЛ по 9.2.7.

ИПДЛ считают выдержавшим испытание, если:

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПТТ оптическая индикация изменяется;

- значение чувствительности находится в пределах, определяемых 9.1.1;

- значение отношения *С*max к *С*min менее или равно 1,6.

Примечания

1 Отражатели данному испытанию не подвергают.

2 Под понятием «механические повреждения» понимаются трещины, сколы, деформированные или отлетевшие части корпуса.

9.2.19 Определение прочности ИПДЛ к воздействию синусоидальной вибрации проводят следующим образом.

Каждый компонент ИПДЛ в выключенном состоянии подвергают испытанию по методике, изложенной в 4.4.7. После окончания испытания компоненты ИПДЛ визуально проверяют на отсутствие механических повреждений.

Затем ИПДЛ в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном помещении с учетом положений 4.3.8, 9.2.2, 9.2.6. Далее по методике, изложенной в 9.2.7, определяют значение чувствительности ИПДЛ. В момент срабатывания ИПДЛ контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем рассчитывают отношение значений *С*max к *С*min, для расчета которого берут значения чувствительности, измеренные при данном испытании, и при испытании этого ИПДЛ по 9.2.7.

ИПДЛ считают выдержавшим испытание, если:

- отсутствуют механические повреждения;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПДЛ оптическая индикация изменяется;

- значение чувствительности находится в пределах, определяемых 9.1.1;

- значение отношения *С*max к *С*min менее или равно 1,6.

Примечания

1 Отражатели данному испытанию не подвергают.

2 Под понятием «механические повреждения» понимаются трещины, сколы, деформированные или отлетевшие части корпуса.

9.2.20 Определение устойчивости ИПДЛ к электромагнитным помехам проводят следующим образом.

ИПДЛ поочередно в дежурном режиме и режиме срабатывания подвергают испытанию по методике, изложенной в 4.4.9 с учетом положений 4.3.8, 9.2.2, 9.2.6. В процессе испытания контролируют сохранение ИПДЛ заданных режимов работы. Далее по методике, изложенной в 9.2.7, определяют значение чувствительности ИПДЛ. В момент срабатывания ИПДЛ контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем рассчитывают отношение значений *С*max к *С*min, для расчета которого берут значения чувствительности, измеренные при данном испытании, и при испытании этого ИПДЛ по 9.2.7.

ИПДЛ считают выдержавшим испытания, если:

- в процессе испытания ИПДЛ не сформировал ложных сигналов;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПДЛ оптическая индикация изменяется;

- значение чувствительности находится в пределах, определяемых 9.1.1;

- значение отношения *С*max к *С*min менее или равно 1,6.

**10 Извещатели пожарные дымовые аспирационные**

**10.1 Требования назначения**

10.1.1 Значение удельной оптической плотности пробы воздуха, поступающего по воздушному трубопроводу к блоку обработки ИПДА (диапазон устанавливаемых значений), при которой ИПДА срабатывает (порог срабатывания), должно быть указано в ТД на ИПДА конкретных типов.

В зависимости от количества дымовсасывающих отверстий в воздушном трубопроводе, подсоединенном к блоку обработки ИПДА и порога срабатывания блока обработки, ИПДА классифицируются на классы, определяемые чувствительностью к задымлению среды, созданному около одного дымовсасывающего отверстия при отсутствии задымления около всех остальных дымовсасывающих отверстий.

Определение класса ИПДА в конфигурации, используемой при испытаниях и определяемой лабораторией на основе анализа ТД на ИПДА конкретных типов, осуществляется при огневых испытаниях по Приложению А.

10.1.2 В зависимости от класса ИПДА должны быть следующие значения чувствительности:

- класс А - высокой чувствительности (не более 0,035 дБ/м);

- класс В - повышенной чувствительности (от 0,036 до 0,088 дБ/м);

- класс С - стандартной чувствительности (от 0,089 до 0,200 дБ/м).

10.1.3 Значение времени транспортирования пробы воздуха от максимально удаленного от блока обработки дымовсасывающего отверстия до технических средств обнаружения дыма в зависимости от класса ИПДА не должно превышать:

- для класса А - 60 с;

- для класса B - 90 с;

- для класса С - 120 с.

10.1.4 В технической документации на ИПДА должны быть определены параметры (способы их определения) воздухозаборной системы и настройки ИПДА. В зависимости от класса ИПДА должны быть определены минимальные и максимальные параметры воздухозаборной системы необходимые для работы ИПДА по данному классу (количество воздухозаборных отверстий и поворотов, конфигурация воздухозаборных трубопроводов, скорость аспиратора и т.п.).

10.1.5 Значение чувствительности ИПДА не должно зависеть от количества срабатываний (стабильность).

10.1.6 Значение чувствительности ИПДА не должно меняться от образца к образцу (повторяемость).

10.1.7 Термостойкость воздушного трубопровода должна обеспечивать выполнение ИПДА функций в условиях воздействия пожара в течение времени, необходимого для транспортирования проб воздуха к блоку обработки ИПДА и анализа техническими средствами обнаружения дыма состояния контролируемых проб. Максимальная температура и допустимое время ее воздействия на воздушный трубопровод должны быть указаны в ТД на ИПДА конкретных типов.

10.1.8 Параметры воздушного потока, проходящего через ИПДА, должны контролироваться, с целью распознавания утечки или же засорения всасывающей системы или дымовсасывающих отверстий.

Если утечка воздуха или засорение приводит к увеличению или уменьшению объема воздушного потока на 20 % и более, ИПДА должен сформировать сигнал неисправности, или, если ИПДА располагает устройством, которое контролирует постоянное (или близкое к постоянному) значение объема проходящего воздушного потока, и которое работает независимо от ИПДА (например, применение вентилятора с регулировкой числа оборотов или нагнетательного насоса), то сигнал неисправности должен быть сформирован после засорения 50 % и более всасывающих отверстий.

Время обнаружения неисправности воздухозаборной системы и отображение этого события на ИПДА не должно превышать 300 с.

**10.2 Методы испытаний**

10.2.1 Объем и последовательность испытаний ИПДА должны соответствовать таблице 10.1. Для проведения испытаний методом случайной выборки отбирают три ИПДА.

Таблица 10.1 – Программа испытаний ИПДА

| Наименование испытаний | Номер пункта, подпункта | | Номер образца извещателя | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Технические  требования | Метод  испытаний | 1 | 2 | 3 |
| 1 Огневые испытания | 4.2.1.4, 4.3.4 | приложение А | - | - | + |
| 2 Повторяемость | 4.3.9, 10.1.2, 10.1.6 | 10.2.6 | + | + | + |
| 3 Стабильность, проверка конструкции, оптическая индикация режимов работы. | 4.2.1.12, 4.2.5.1, 4.2.5.4, 10.1.5 | 10.2.7 | + | - | - |
| 4 Контроль целостности системы  воздухозабора | 10.1.8 | 10.2.8 | - | + | - |
| 5 Изменение напряжения питания.  Устойчивость | 4.2.1.5 | 4.4.1, 10.2.9 | + | - | - |
| 6 Сухое тепло. Устойчивость | 4.2.2.1 | 10.2.10 | - | - | + |
| 7 Холод. Устойчивость | 4.2.2.2 | 4.4.4, 10.2.11 | - | - | + |
| 8 Влажное тепло. Устойчивость | 4.2.2.3 | 4.4.5, 10.2.12 | + | - | - |
| 9 Прямой механический удар. Прочность | 4.2.2.5 | 4.4.6, 10.2.13 | - | - | + |
| 10 Синусоидальная вибрация.  Прочность | 4.2.2.4 | 4.4.7, 10.2.14 | - | + | - |
| 11 Электрическая прочность и сопротивление изоляции | 4.2.2.6 | 4.4.8 | + | - | - |
| 12 Электромагнитная совместимость | 4.2.3 | 4.4.9, 10.2.15 | - | - | + |
| 13 Пожарная безопасность | 4.2.9.2 | 4.4.10 | - | + | - |

10.2.2 Испытания по показателям назначения ИПДА проводят в испытательном стенде «Дымовой канал», основные параметры и размеры которого представлены в приложении Д.

Испытания по определению чувствительности ИПДА проводят следующим образом.

С учетом 10.1.4 определяют конфигурацию дымовсасывающей системы. Часть воздушного трубопровода проверяемого ИПДА с расположенным в нем одним, максимально удаленным от блока обработки, дымовсасывающим отверстием, помещают в рабочую зону стенда «Дымовой канал». Воздушный трубопровод должен располагаться перпендикулярно направлению воздушного потока испытательном стенде «Дымовой канал», а дымовсасывающее отверстие должно находиться внизу воздушного трубопровода. Остальная часть воздушного трубопровода с открытыми дымовсасывающими отверстиями (количество определяется с учетом 10.1.4) и блок обработки ИПДА должны находиться вне стенда.

10.2.3 Для определения значения удельной оптической плотности дыма (аэрозоля) в испытательном стенде «Дымовой канал» должно применяться измерительное устройство, технические характеристики которого представлены в приложении Е.

10.2.4 Значение чувствительности ИПДА при испытаниях определяют по значению удельной оптической плотности среды (*m*), при котором происходит срабатывание ИПДА, рассчитываемому по формуле:

 (10.1)

где m - удельная оптическая плотность, дБ/м;

*d* - оптическая длина пути луча измерителя оптической плотности в контролируемой среде, м;

*Pо* - мощность регистрируемого излучения, прошедшего через незадымленную среду;

*P* - мощность регистрируемого излучения, ослабленного средой при ее задымлении.

10.2.5 При проведении испытаний ИПДА в качестве материала дымообразования должен использоваться хлопчатобумажный фитиль. Допускается применение генератора аэрозоля, использующего в качестве материала дымообразования парафиновое масло, со средним диаметром частиц аэрозоля от 0,5 до 1,0 мкм и показателем преломления частиц (1,4±0,1). Характеристики частиц генерируемого аэрозоля должны быть стабильны в течение времени проведения испытаний.

10.2.6 Определение повторяемости ИПДА проводят следующим образом.

ИПДА в дежурном режиме поочередно устанавливают в испытательном стенде «Дымовой канал» в соответствии с 4.3.8, 10.2.2. Проверяют работу оптического индикатора в дежурном режиме работы. В стенде «Дымовой канал» устанавливают нормальные условия, и скорость воздушного потока (0,20±0,04) м/с. ИПДА выдерживают во включенном состоянии не менее 15 мин. Затем в рабочей зоне стенда создают нарастающую концентрацию дыма со скоростью роста оптической плотности среды от 0,015 до 0,100 дБ/м·мин.

Определяют наибольшее *m*max и наименьшее *m*min значения чувствительности, полученные в процессе проведения испытания. После чего рассчитывают отношение значений mmax к mmin.

ИПДА считают выдержавшими испытания, если:

- значения чувствительности всех ИПДА находятся в пределах, определяемых 10.1.2;

- значение отношения *m*max к *m*min менее или равно 1,6.

10.2.7 Проверку конструкции, оптической индикации режимов работы и определение стабильности ИПДА проводят следующим образом.

Перед проведением испытаний проверяют конструкцию ИПДА. Визуально определяют наличие светового(ых) индикатора(ов) (или возможность его подключения), индицирующего дежурный и тревожный режимы, режим "Неисправность" и другие (при наличии) режимы, а также определяют наличие продублированных зажимов клемм.

ИПДА в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном стенде «Дымовой канал» в соответствии с 4.3.8, 10.2.2. ИПДА подвергают испытаниям по определению значения чувствительности по методике, изложенной в 10.2.6, шесть раз с перерывом не менее 1 ч. В перерывах между испытаниями ИПДА должен находиться в дежурном режиме работы. В момент срабатывания ИПДА фиксируют значение удельной оптической плотности среды и контролируют изменение и сохранение режима работы оптической индикации ИПДА. Через не менее 30 мин контролируют сохранение режима срабатывания, после чего извещатель возвращают в дежурный режим. Контроль сохранения режима срабатывания ИПДА определяют один раз.

Определяют наибольшее *m*max и наименьшее *m*min значения чувствительности ИПДА, полученные в процессе проведения испытания. Затем рассчитывают отношение значений *m*max к *m*min.

ИПДА считают выдержавшим испытания, если:

- конструкция ИПДА удовлетворяет требованиям 4.2.5.1, 4.2.5.4;

- индикация отображает дежурный режим работы;

- в момент срабатывания ИПДА оптическая индикация изменяется и сохраняет режим работы до перевода ИПДА в дежурный режим работы;

- значения чувствительности находятся в пределах, определяемых 10.1.2

- значение отношения *m*max к *m*min менее или равно 1,3.

10.2.8 Обеспечение ИПДА контроля целостности системы воздухозабора проводят следующим образом.

ИПДА в дежурном режиме работы выдерживают не менее 15 мин. Закрывают не менее 50 % дымовсасывающих отверстий. Контролируют формирование ИДПА во внешние цепи сигнала о неисправности, а также включение световой индикации ИПДА в режиме «Неисправность» в соответствии с 4.2.5.1. Затем ИДПА возвращают в дежурный режим работы, выдерживают во включенном состоянии не менее 15 мин, после чего производят имитацию разлома воздушного трубопровода. Место имитации разлома следует выбирать на максимально удаленном от блока обработки фрагменте трубопровода. Контролируют формирование ИДПА во внешние цепи сигнала о неисправности, а также включение световой индикации ИПДА в режиме «Неисправность» в соответствии с 4.2.5.1.

ИПДА считают выдержавшими испытания, если:

- в обоих случаях ИДПА формирует сигнал о неисправности во внешние цепи за время не более 300 с;

- оптическая индикация ИДПА включается в режиме «Неисправность».

10.2.9 Определение устойчивости ИПДА к изменению напряжения питания проводят следующим образом.

ИПДА в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном стенде «Дымовой канал» в соответствии с 4.3.8, 10.2.2. После чего определяют значения чувствительности при максимальном и минимальном значениях напряжения питания по методикам, изложенным в 4.4.1 и в 10.2.6. В процессе проведения испытания контролируют отсутствие ложных сигналов и работу оптической индикации в дежурном режиме. В момент срабатывания ИПДА контролируют изменение режима работы его оптической индикации. Определяют наибольшее *m*max и наименьшее *m*min значения чувствительности, полученные в процессе проведения испытания. Затем рассчитывают отношение значений *m*max к *m*min.

ИПДА считают выдержавшим испытания, если:

- при минимальном и максимальном значениях напряжения электропитания ИПДА не сформировал ложных сигналов;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПДА оптическая индикация изменяется;

- значения чувствительности находятся в пределах, определяемых 10.1.2;

- значение отношения *m*max к *m*min менее или равно 1,3.

10.2.10 Испытания ИПДА на устойчивость к воздействию повышенной температуры проводят следующим образом.

Блок обработки ИПДА в дежурном режиме работы помещают в климатическую камеру с учетом положений 4.3.8. Воздушный трубопровод или его часть с хотя бы одним дымовсасывающим отверстием должен находиться вне климатической камеры. Испытательное оборудование и метод испытания должны соответствовать МЭК 60068-2-2.

Используют следующую степень жесткости:

- температура, установленная в ТД на ИПДА конкретного типа, но   
не ниже 55 °С;

- длительность не менее 2 ч.

В процессе выдержки ИПДА при повышенной температуре сохранение ИПДА дежурного режима работы. Затем в непосредственной близости от максимально удаленного от блока обработки дымовсасывающего отверстия создают задымленность (концентрацию аэрозоля), способную вызвать срабатывание ИПДА. Контролируют срабатывание ИПДА. В момент срабатывания ИПДА контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем ИПДА в выключенном состоянии выдерживают в нормальных условиях не менее 2 ч. После чего ИПДА в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном стенде «Дымовой канал» в соответствии с 4.3.8, 10.2.2. Далее по методике, изложенной в 10.2.6, определяют значение чувствительности ИПДА. В момент срабатывания ИПДА контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем рассчитывают отношение значений *m*max к *m*min, для расчета которого берут значения чувствительности, измеренные при данном испытании и при испытании этого ИПДА по 10.2.6.

ИПДА считают выдержавшим испытание, если:

- в процессе выдержки при повышенной температуре ИПДА сохраняет дежурный режим работы;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПДА оптическая индикация изменяется;

- значение чувствительности находится в пределах, определяемых 10.1.2;

- значение отношения *m*max к *m*min менее или равно 1,3

Примечание – Перед окончанием выдержки для создания необходимой задымленности могут быть использованы тлеющий хлопчатобумажный фитиль, сигаретный дым, специальный баллончик с аэрозолем и т. п.

10.2.11 Испытания ИПДА на устойчивость к воздействию пониженной температуры проводят следующим образом.

Блок обработки ИПДА помещают в климатическую камеру с учетом положений 4.3.8. Воздушный трубопровод или его часть с хотя бы одним дымовсасывающим отверстием должен находиться вне климатической камеры. Проводят испытание по методике, изложенной в 4.4.4. В процессе выдержки при пониженной температуре контролируют сохранение ИПДА дежурного режима работы. Затем в непосредственной близости от максимально удаленного от блока обработки дымовсасывающего отверстия создают задымленность, способную вызвать срабатывание ИПДА. В момент срабатывания ИПДА контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем ИПДА выдерживают в нормальных условиях не менее 2 ч. После чего ИПДА в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном стенде «Дымовой канал» в соответствии с 10.2.2. Далее по методике, изложенной в 10.2.6, определяют значение чувствительности ИПДА. В момент срабатывания ИПДА контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем рассчитывают отношение значений *m*max к *m*min, для расчета которого берут значения чувствительности, измеренные при данном испытании и при испытании этого ИПДА по 10.2.6.

ИПДА считают выдержавшим испытание, если:

- в процессе выдержки при пониженной температуре ИПДА сохраняет дежурный режим работы;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПДА оптическая индикация изменяется;

- значение чувствительности находится в пределах, определяемых 10.1.2;

- значение отношения *m*max к *m*min менее или равно 1,3.

Примечание – Перед окончанием выдержки для создания необходимой задымленности могут быть использованы тлеющий хлопчатобумажный фитиль, сигаретный дым, специальный баллончик с аэрозолем и т. п.

10.2.12 Испытания ИПДА на устойчивость к воздействию повышенной влажности проводят следующим образом.

Блок обработки ИПДА помещают в климатическую камеру с учетом положений 4.3.8. Воздушный трубопровод или его часть с хотя бы одним дымовсасывающим отверстием должен находиться вне климатической камеры. Проводят испытание по методике, изложенной в 4.4.5. В процессе выдержки при повышенной влажности контролируют сохранение ИПДА дежурного режима работы. Затем в непосредственной близости от максимально удаленного от блока обработки дымовсасывающего отверстия создают задымленность, способную вызвать срабатывание ИПДА. В момент срабатывания ИПДА контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем ИПДА выдерживают в нормальных условиях не менее 2 ч. После чего ИПДА в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном стенде «Дымовой канал» в соответствии с 10.2.2. Далее по методике, изложенной в 10.2.6, определяют значение чувствительности ИПДА. В момент срабатывания ИПДА контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем рассчитывают отношение значений *m*max к *m*min, для расчета которого берут значения чувствительности, измеренные при данном испытании и при испытании этого ИПДА по 10.2.6.

ИПДА считают выдержавшим испытание, если:

- в процессе выдержки при повышенной влажности ИПДА сохраняет дежурный режим работы;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПДА оптическая индикация изменяется;

- значение чувствительности находится в пределах, определяемых 10.1.2;

- значение отношения *m*max к *m*min менее или равно 1,3.

Примечание – Перед окончанием выдержки для создания необходимой задымленности могут быть использованы тлеющий хлопчатобумажный фитиль, сигаретный дым, специальный баллончик с аэрозолем и т. п.

10.2.13 Определение прочности ИПДА к воздействию прямого механического удара проводят следующим образом.

Испытаниям подвергают блок обработки ИПДА. Блок обработки ИПДА в выключенном состоянии подвергают испытанию по методике, изложенной в 4.4.6. После окончания испытания блок обработки ИПДА визуально проверяют на отсутствие механических повреждений. После чего ИПДА в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном стенде «Дымовой канал» в соответствии с 10.2.2. Далее по методике, изложенной в 10.2.6, определяют значение чувствительности ИПДА. В момент срабатывания ИПДА контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем рассчитывают отношение значений *m*max к *m*min, для расчета которого берут значения чувствительности, измеренные при данном испытании и при испытании этого ИПДА по 10.2.6.

ИПДА считают выдержавшим испытание если:

- отсутствуют механические повреждения;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПДА оптическая индикация изменяется;

- значение чувствительности находится в пределах, определяемых 10.1.2;

- значение отношения *m*max к *m*min менее или равно 1,3.

Примечание – Под понятием «механические повреждения» понимаются трещины, сколы, деформированные или отлетевшие части корпуса.

10.2.14 Определение прочности ИПДА к воздействию синусоидальной вибрации проводят следующим образом.

Испытаниям подвергают блок обработки ИПДА. Блок обработки ИПДА в выключенном состоянии подвергают испытанию по методике, изложенной в 4.4.7. После этого блок обработки ИПДА визуально проверяют на отсутствие механических повреждений. После чего ИПДА в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном стенде «Дымовой канал» в соответствии с 10.2.2. Далее по методике, изложенной в 10.2.6, определяют значение чувствительности ИПДА. В момент срабатывания ИПДА контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем рассчитывают отношение значений *m*max к *m*min, для расчета которого берут значения чувствительности, измеренные при данном испытании и при испытании этого ИПДА по 10.2.6.

ИПДА считают выдержавшим испытание, если:

- отсутствуют механические повреждения;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПДА оптическая индикация изменяется;

- значение чувствительности находится в пределах, определяемых 10.1.2;

- значение отношения *m*max к *m*min менее или равно 1,3.

Примечание – Под понятием «механические повреждения» понимаются трещины, сколы, деформированные или отлетевшие части корпуса.

10.2.15 Определение устойчивости ИПДА к электромагнитным помехам проводят следующим образом.

ИПДА поочередно в дежурном режиме и режиме срабатывания подвергают испытанию по методике, изложенной в 4.4.9. В процессе испытания контролируют отсутствие ложных сигналов ИПДА. После чего ИПДА в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном стенде «Дымовой канал» в соответствии с 4.3.8, 10.2.2. Далее по методике, изложенной в 10.2.6, определяют значение чувствительности ИПДА. В момент срабатывания ИПДА контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем рассчитывают отношение значений *m*max к *m*min, для расчета которого берут значения чувствительности, измеренные при данном испытании и при испытании этого ИПДА по 10.2.6.

ИПДА считают выдержавшим испытания, если:

- в процессе испытания ИПДА не сформировал ложных сигналов;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПДА оптическая индикация изменяется;

- значение чувствительности находится в пределах, определяемых 10.1.2;

- значение отношения *m*max к *m*min менее или равно 1,3.

**11 Извещатели пожарные пламени**

**11.1 Требования назначения**

11.1.1 ИПП должны быть классифицированы по чувствительности к тестовым очагам ТП-5 и ТП-6 в соответствии с приложением А.

11.1.2 Значение чувствительности ИПП не должно зависеть от числа срабатываний извещателя (стабильность).

11.1.3 Значение чувствительности ИПП не должно меняться от образца к образцу (повторяемость).

11.1.4 Максимальное значение фоновой освещенности чувствительного элемента ИПП, создаваемой люминесцентными лампами, при котором ИПП должен сохранять работоспособность, не выдавая ложного извещения, должно быть указано в ТД на ИПП конкретных типов, но не менее 2500 лк.

11.1.5 Максимальное значение фоновой освещенности чувствительного элемента ИПП, создаваемой лампами накаливания, при котором ИПП должен сохранять работоспособность, не выдавая ложного извещения, должно быть указано в ТД на ИПП конкретных типов, но не менее 250 лк.

11.1.6 Угол обзора ИПП должен быть установлен в ТД на ИПП конкретных типов.

11.1.7 Характеристики ИПП, предназначенных для защиты объектов, требования к которым регламентируются ведомственными или специальными нормативными документами, могут отличаться от требований настоящего стандарта. Для таких ИПП данные о спектре электромагнитного излучения, регистрируемого ими (типе горючей нагрузки), чувствительности и максимальных значениях фоновой освещенности, должны быть указаны в ТД на ИПП конкретных типов.

**11.2 Методы испытаний**

11.2.1 Объем и последовательность испытаний ИПП должны соответствовать таблице 11.1. Для проведения испытаний методом случайной выборки отбирают шесть ИПП.

11.2.2 Испытания по показателям назначения проводят на испытательном стенде «Оптическая скамья», основные параметры и размеры которого представлены в приложении Л.

Таблица 11.1 – Программа испытаний ИПП

| Наименование испытаний | Номер пункта, подпункта | | Номер образца извещателя | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Технические  требования | Метод  испытаний | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 Огневые испытания | 4.2.1.4, 4.3.4 | приложение А | - | - | + | + | + | + |
| 2 Повторяемость | 4.3.9, 11.1.3 | 11.2.3 | + | + | + | + | + | + |
| 3 Стабильность, проверка конструкции, оптическая индикация режимов работы | 4.2.1.12, 4.2.5.1, 4.2.5.4, 11.1.2 | 11.2.4 | + | - | - | - | - | - |
| 4 Угол обзора | 11.1.6 | 11.2.5 | + | - | - | - | - | - |
| 5 Прямой свет | 11.1.4, 11.1.5 | 11.2.6 | - | - | - | + | - | - |
| 6 Проверка уровня звукового давления сигнала о срабатывании и и о неисправности, и приоритета сигнала о срабатывании\* | 4.2.1.6, 4.2.1.8 | 4.4.2 | + | - | - | - | - | - |
| 7 Передача информации о неисправности \*\* | 4.2.1.9,  4.2.1.10 | 4.4.3 | - | - | - | - | + | - |
| 8 Изменение напряжения питания. Устойчивость | 4.2.1.5 | 4.4.1, 11.2.7 | - | - | - | - | + | - |
| 9 Сухое тепло. Устойчивость | 4.2.2.1 | 4.4.2\*, 11.2.8 | - | - | - | - | - | + |
| 10 Холод. Устойчивость | 4.2.2.2 | 4.4.2\*,  4.4.4, 11.2.9 | - | + | - | - | - | - |
| 11 Влажное тепло, постоянный режим. Устойчивость | 4.2.2.3 | 4.4.2\*,  4.4.5, 11.2.10 | - | - | - | - | + | - |
| 12 Прямой механический удар. Устойчивость | 4.2.2.5 | 4.4.2\*,  4.4.6, 11.2.11 | - | - | + | - | - | - |
| 13 Синусоидальная вибрация. Устойчивость | 4.2.2.4 | 4.4.2\*,  4.4.7, 11.2.12 | - | - | - | + | - | - |
| 14 Электрическая прочность и сопротивление изоляции | 4.2.2.6 | 4.4.8 | - | - | - | - | + | - |
| 15 Электромагнитная совместимость | 4.2.3 | 4.4.2\*,  4.4.9, 11.2.13 | - | - | + | - | - | - |
| 16 Пожарная безопасность | 4.2.9.2 | 4.4.10 | + | - | - | - | - | - |
| \* Испытания проводят с извещателями пожарными автономными.  \*\* Испытания проводят с извещателями пожарными радиоканальными. | | | | | | | | |

Испытания на испытательном стенде «Оптическая скамья» проводятся в следующей последовательности.

Испытываемый ИПП устанавливают на испытательном стенде «Оптическая скамья», с противоположной стороны которой устанавливают источник излучения – метановую горелку. Наличие примесей в метане не должно превышать 5%. Модулятором создают мерцание пламени с частотой, указанной в ТД на извещатели конкретных типов. Модулятор не используют, если частота мерцания не установлена в ТД.

Извещатель фиксируют на скамье на расстоянии D (1500±20) мм от источника таким образом, чтобы чувствительный элемент извещателя находился на одной линии с источником излучения и модулирующим оборудованием. Освещённость в плоскости чувствительного элемента извещателя от естественных и искусственных источников освещения не должна превышать 50 лк. На линии между источником и извещателем устанавливают затвор (вблизи метановой горелки). Зажигают источник излучения. Извещатель устанавливают в дежурный режим в соответствии с 4.3.8. Радиометром измеряют излучаемую источником энергию *P*. При дальнейших испытаниях регулировкой уровня пламени поддерживают значение излучаемой источником энергии с погрешностью не более 10 %. Нейтральный аттенюатор устанавливают на максимальное поглощение энергии. При необходимости включают модулятор. Убирают затвор. Регулировкой нейтрального аттенюатора достигают устойчивого срабатывания извещателя за время, установленное в ТД на извещатели конкретных типов, но не более 30 с. При проведении всех дальнейших испытаний с конкретным типом извещателей нейтральный аттенюатор не регулируют.

Определение точки отклика, осуществляется следующим образом.

Перемещением извещателя вдоль оптической скамьи определяют максимальное расстояние *D*, при котором извещатель устойчиво срабатывает за время, установленное в ТД на извещатели конкретных типов, но не более 30 с. Эта точка называется точкой отклика. Выключают модулятор.

11.2.3 Определение повторяемости ИПП проводят следующим образом.

ИПП в дежурном режиме работы поочередно устанавливают на испытательном стенде «Оптическая скамья» с учетом положений 4.3.8. Далее по методике, изложенной в 11.2.2, определяют точку отклика всех ИПП.

Определяют наибольшее *D*max, наименьшее *D*min значения, полученные в процессе проведения испытания. Рассчитывают среднее арифметическое *D*cр значение испытываемых ИПП. После чего рассчитывают отношения значений *D*2max к *D*2ср, и *D*2ср к *D*2min.

Затем ИПП присваивают идентификационные номера от 1 до 6 в порядке уменьшения определенного расстояния D (цифрой 1 нумеруют ИПП с максимальным значением расстояния, а цифрой 6 – с минимальным).

ИПП считают выдержавшим испытание, если значение отношения *D*2max к *D*2ср менее или равно 1,15 и значение отношения *D*2cр к *D*2min менее или равно 1,22.

11.2.4 Проверку конструкции, оптической индикации режимов работы и определение стабильности ИПП проводят следующим образом.

Перед проведением испытаний проверяют конструкцию ИПП. Визуально определяют наличие светового(ых) индикатора(ов) (или возможность его подключения), индицирующего дежурный, тревожный и другие (при наличии) режимы, а также определяют наличие продублированных зажимов клемм.

ИПП в дежурном режиме работы устанавливают на испытательном стенде «Оптическая скамья» с учетом положений 4.3.8. ИПП подвергают испытаниям по определению точки отклика по методике, изложенной в 11.2.2, шесть раз с перерывом не менее 1 ч. В перерывах между испытаниями ИПП должен находиться в дежурном режиме работы. В момент срабатывания ИПП контролируют изменение и сохранение режима работы оптической индикации ИПП. Через не менее 30 мин контролируют сохранение режима срабатывания, после чего извещатель возвращают в дежурный режим. Контроль сохранения режима срабатывания ИПП определяют один раз.

Определяют наибольшее *D*max и наименьшее *D*min значения, полученные в процессе проведения испытания. Затем рассчитывают отношение значений *D*2max к *D*2min.

ИПП считают выдержавшим испытание, если:

- конструкция ИПП удовлетворяет требованиям 4.2.5.1, 4.2.5.4;

- индикация отображает дежурный режим работы;

- в момент срабатывания ИПП оптическая индикация изменяется и сохраняет режим работы до перевода ИПП в дежурный режим работы;

- значение отношения *D*2max к *D*2min менее или равно 1,3.

11.2.5 Определение угла обзора ИПП проводят следующим образом.

ИПП в дежурном режиме работы устанавливают на испытательном стенде «Оптическая скамья» с учетом положений 4.3.8. В одинаковых условиях по методике, изложенной в 11.2.2, определяют точки отклика при направлении оптической оси ИПП под углом α к направлению на источник излучения. При этом *α* = 0, ±15 °, ±30 °, … ± *α*°max.

α ° max вычисляют по формуле:

*α°* max = 0,5 *β*, (11.1)

где *β* – угол обзора, установленный изготовителем в ТД на ИПП конкретных типов; *α* – половина угла обзора ИПП в любой из плоскостей, через которую проходит оптическая ось извещателя.

Определяют наибольшее *D*max и наименьшее *D*min значения, полученные в процессе проведения испытания. Затем рассчитывают отношение значений *D*2max к *D*2min.

ИПП считают выдержавшим испытание, если значение отношения *D*2max к *D*2min менее или равно 2,0.

Примечание – Если указанный в ТД угол обзора различен для разных плоскостей, то испытания проводят для плоскостей с минимальным и максимальным углами обзора.

11.2.6 Определение устойчивости ИПП к воздействию прямого света проводят следующим образом.

ИПП в дежурном режиме работы устанавливают на испытательном стенде «Оптическая скамья» с учетом положений 4.3.8. Затем ИПП выдерживают не менее 1 ч в дежурном режиме работы, при этом освещенность в плоскости чувствительного элемента (элементов) ИПП не должна превышать 50 лк. Перед ИПП устанавливают светонепроницаемую перегородку. На испытательном стенде «Оптическая скамья» устанавливают источник освещения в соответствии с приложением М.

Примечание - Если указанные в ТД параметры предельной освещенности превышают максимально возможную освещенность, создаваемую источником освещения, выполненном в соответствии с приложением М, испытание проводят при максимальной освещенности, создаваемой данным источником.

Люминесцентные лампы перед началом испытаний включают и прогревают не менее 5 мин. Модуляцию излучения всех ламп создают светонепроницаемой перегородкой.

Испытания проводят в следующей последовательности:

а) лампы накаливания: 20 раз; 1 с включена / 1 с выключена;

б) люминесцентные лампы: 20 раз; 1 с включена/ 1 с выключена;

в) включен весь свет не менее 2 ч.

В процессе испытания контролируют отсутствие ложных сигналов ИПП.

Перед окончанием испытания по перечислению в) по методике, изложенной в 11.2.2 определяют точку отклика.

Затем рассчитывают отношение *D*2max к *D*2min, для расчета которого берут значения расстояния *D*, измеренные при данном испытании и при испытании этого ИПП по 11.2.3.

ИПП считают выдержавшим испытание, если значение отношения *D*2max к *D*2min менее или равно 1,6.

11.2.7 Определение устойчивости ИПП к изменению напряжения питания проводят следующим образом.

ИПП в дежурном режиме работы устанавливают на испытательном стенде «Оптическая скамья» с учетом положений 4.3.8. После чего определяют точку отклика при максимальном и минимальном (для ИП с автономными источниками питания - при минимальном и номинальном (для радиоканальных ИП – на основном вводе электропитания)) значениях напряжения питания по методикам, изложенным в 4.4.1 и в 11.2.2. В процессе проведения испытания контролируют отсутствие ложных сигналов и работу оптической индикации в дежурном режиме. В момент срабатывания ИПП контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Определяют наибольшее *D*max и наименьшее *D*min значения, полученные в процессе проведения испытания. Затем рассчитывают отношение значений *D*2max к *D*2min.

ИПП считают выдержавшим испытание, если:

- при минимальном и максимальном (для ИП с автономными источниками питания - при минимальном и номинальном) значениях напряжения электропитания ИПП не сформировал ложных сигналов;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПП оптическая индикация изменяется;

- значение отношения *D*2max к *D*2min менее или равно 1,6;

11.2.8 Определение устойчивости ИПП к воздействию повышенной температуры проводят следующим образом.

ИПП в дежурном режиме работы устанавливают в климатическую камеру с учетом положений 4.3.8. Испытательное оборудование и метод испытания должны соответствовать МЭК 60068-2-2.

Используют следующую степень жесткости:

- температура, установленная в ТД на ИПП конкретного типа, но не ниже 55 °С;

- длительность не менее 2 ч.

В процессе выдержки при повышенной температуре контролируют сохранение ИПП дежурного режима работы. Затем ИПП подвергают воздействию источника излучения, способного вызвать срабатывание ИПП, при необходимости кратковременно открывая камеру. Тип источника, расстояние между источником и чувствительным элементом ИПП и время воздействия на ИПП устанавливают в ТД на ИПП конкретных типов. Если тип источника и расстояние между ним и ИПП не указан в ТД, используют пламя свечи. Длительность воздействия не менее 30 с. В момент срабатывания ИПП контролируют изменение работы его оптической индикации.

Затем ИПП в выключенном состоянии выдерживают в нормальных условиях не менее 2 ч. После чего ИПП в дежурном режиме работы устанавливают на испытательном стенде «Оптическая скамья» с учетом положений 4.3.8. Далее по методике, изложенной в 11.2.2, определяют точку отклика ИПП. В момент срабатывания ИПП контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем рассчитывают отношение значений *D*2ma*x* к *D*2min, для расчета которого берут значения расстояния D, измеренные при данном испытании и при испытании этого ИПП по 11.2.3.

По окончанию испытания автономный ИПП подвергают испытаниям по методике 4.4.2.

ИПП считают выдержавшим испытание, если:

- в процессе выдержки при повышенной температуре ИПП сохраняет дежурный режим работы;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПП оптическая индикация изменяется;

- значение отношения *D*2max к *D*2min менее или равно 1,3;

- помимо этого автономный ИПП считают выдержавшим испытание, если после выдержки в нормальных условиях выполняются требования 4.2.1.6, 4.2.1.8.

11.2.9 Определение устойчивости ИПП к воздействию пониженной температуры проводят следующим образом.

ИПП подвергают испытанию по методике, изложенной в 4.4.4. В процессе выдержки при пониженной температуре контролируют сохранение ИПП дежурного режима работы. Затем ИПП подвергают воздействию источника излучения, способного вызвать срабатывание ИПП, при необходимости кратковременно открывая камеру. Тип источника, расстояние между источником и чувствительным элементом ИПП и время воздействия на ИПП устанавливают в ТД на ИПП конкретных типов. Если тип источника и расстояние между ним и ИПП не указан в ТД, используют пламя свечи. Длительность воздействия не менее 30 с. В момент срабатывания ИПП контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем ИПП в выключенном состоянии выдерживают в нормальных условиях не менее 2 ч. После чего ИПП в дежурном режиме работы устанавливают на испытательном стенде «Оптическая скамья» с учетом положений 4.3.8. Далее по методике, изложенной в 11.2.2, определяют точку отклика ИПП. В момент срабатывания ИПП контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем рассчитывают отношение значений *D*2max к *D*2min, для расчета которого берут значения расстояния D, измеренные при данном испытании и при испытании этого ИПП по 11.2.3.

По окончанию испытания автономный ИПДОТ подвергают испытаниям по методике 4.4.2.

ИПП считают выдержавшим испытание, если:

- в процессе выдержки при пониженной температуре ИПП сохраняет дежурный режим работы;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПП оптическая индикация изменяется;

- значение отношения *D*2max к *D*2min менее или равно 1,3;

- помимо этого автономный ИПП считают выдержавшим испытание, если после выдержки в нормальных условиях выполняются требования 4.2.1.6, 4.2.1.8.

11.2.10 Определение устойчивости ИПП к воздействию повышенной влажности проводят следующим образом.

ИПП подвергают испытанию по методике, изложенной в 4.4.5. В процессе выдержки при повышенной влажности контролируют сохранение ИПП дежурного режима работы. Затем ИПП подвергают воздействию источника излучения, способного вызвать срабатывание ИПП, при необходимости кратковременно открывая камеру. Тип источника, расстояние между источником и чувствительным элементом ИПП и время воздействия на ИПП устанавливают в ТД на ИПП конкретных типов. Если тип источника и расстояние между ним и ИПП не указан в ТД, используют пламя свечи. Длительность воздействия не менее 30 с. В момент срабатывания ИПП контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем ИПП в выключенном состоянии выдерживают в нормальных условиях не менее 2 ч. После чего ИПП в дежурном режиме работы устанавливают на испытательном стенде «Оптическая скамья» с учетом положений 4.3.8. Далее по методике, изложенной в 11.2.2, определяют точку отклика ИПП. В момент срабатывания ИПП контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем рассчитывают отношение значений *D*2max к *D*2min, для расчета которого берут значения расстояния D, измеренные при данном испытании и при испытании этого ИПП по 11.2.3.

По окончанию испытания автономный ИПП подвергают испытаниям по методике 4.4.2.

ИПП считают выдержавшим испытание, если:

- в процессе выдержки при повышенной влажности ИПП сохраняет дежурный режим работы;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПП оптическая индикация изменяется;

- значение отношения *D*2max к *D*2min менее или равно 1,3;

- помимо этого автономный ИПП считают выдержавшим испытание, если после выдержки в нормальных условиях выполняются требования 4.2.1.6, 4.2.1.8.

11.2.11 Определение устойчивости ИПП к воздействию прямого механического удара проводят следующим образом.

ИПП подвергают испытанию по методике, изложенной в 4.4.6. В процессе испытания контролируют сохранение ИПП дежурного режима работы. После этого ИПП визуально проверяют на отсутствие механических повреждений. После чего ИПП в дежурном режиме работы устанавливают на испытательном стенде «Оптическая скамья» с учетом положений 4.3.8. Далее по методике, изложенной в 11.2.2, определяют точку отклика ИПП. В момент срабатывания ИПП контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем рассчитывают отношение значений *D*2max к *D*2min, для расчета которого берут значения расстояния D, измеренные при данном испытании и при испытании этого ИПП по 11.2.3.

По окончанию испытания автономный ИПП подвергают испытаниям по методике 4.4.2.

ИПП считают выдержавшим испытание если:

- в процессе испытания ИПП сохраняет дежурный режим работы;

- отсутствуют механические повреждения;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПП оптическая индикация изменяется;

- значение отношения *D*2max к *D*2min менее или равно 1,3;

- помимо этого автономный ИПП считают выдержавшим испытание, если после выдержки в нормальных условиях выполняются требования 4.2.1.6, 4.2.1.8.

Примечание – Под понятием «механические повреждения» понимаются трещины, сколы, деформированные или отлетевшие части корпуса, отделение компонентов извещателя друг от друга.

11.2.12 Определение устойчивости ИПП к воздействию синусоидальной вибрации проводят следующим образом.

ИПП подвергают испытанию по методике, изложенной в 4.4.7. В процессе испытания контролируют сохранение ИПП дежурного режима работы. После этого ИПП визуально проверяют на отсутствие механических повреждений. После чего ИПП в дежурном режиме работы устанавливают на испытательном стенде «Оптическая скамья» с учетом положений 4.3.8. Далее по методике, изложенной в 11.2.2, определяют точку отклика ИПП. В момент срабатывания ИПП контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем рассчитывают отношение *D*2max к *D*2min, для расчета которого берут значения расстояния D, измеренные при данном испытании и при испытании этого ИПП по 11.2.3.

По окончанию испытания автономный ИПП подвергают испытаниям по методике 4.4.2.

ИПП считают выдержавшим испытание если:

- в процессе испытания ИПП сохраняет дежурный режим работы;

- отсутствуют механические повреждения;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПП оптическая индикация изменяется;

- значение отношения *D*2max к *D*2min менее или равно 1,3;

- помимо этого автономный ИПП считают выдержавшим испытание, если после выдержки в нормальных условиях выполняются требования 4.2.1.6, 4.2.1.8.

11.2.13 Определение устойчивости ИПП к электромагнитным помехам проводят следующим образом.

ИПП поочередно в дежурном режиме и режиме срабатывания работы подвергают испытанию по методике, изложенной в 4.4.9. В процессе испытания контролируют сохранение ИПП заданных режимов работы. После чего ИПП в дежурном режиме работы устанавливают на испытательном стенде «Оптическая скамья» с учетом положений 4.3.8. Далее по методике, изложенной в 11.2.2, определяют точку отклика ИПП. В момент срабатывания ИПП контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем рассчитывают отношение значений *D*2max к *D*2min, для расчета которого берут значения расстояния D, измеренные при данном испытании и при испытании этого ИПП по 11.2.3.

По окончанию испытания автономный ИПП подвергают испытаниям по методике 4.4.2.

ИПП считают выдержавшим испытание, если:

- в процессе испытания ИПП не сформировал ложных сигналов;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПП оптическая индикация изменяется;

- значение отношения *D*2max к *D*2min менее или равно 1,3;

- помимо этого автономный ИПП считают выдержавшим испытание, если после выдержки в нормальных условиях выполняются требования 4.2.1.6, 4.2.1.8.

**12** **Извещатели пожарные газовые**

**12.1** **Требования назначения**

12.1.1 Тип регистрируемых ИПГ газов и значение чувствительности должно быть установлено в ТД на ИПГ конкретных типов.

Примечание – Под значением чувствительности ИПГ подразумевается минимальная концентрация контролируемого газа, при которой ИПГ переходит в режим срабатывания.

12.1.2 Значение чувствительности ИПГ не должно зависеть от числа срабатываний извещателя (стабильность).

12.1.3 Значение чувствительности ИПГ не должно меняться от образца к образцу (повторяемость).

12.1.4 Значение чувствительности ИПГ не должно зависеть от направления воздушного потока.

12.1.5 Значение чувствительности ИПГ не должно меняться при воздействии воздушного потока со скоростью до (1,0±0,2) м/с.

12.1.6 Значение чувствительности ИПГ, реагирующего на монооксид углерода [ИПГ(СО)], должно находиться в пределах от 25 до 100 ppm.

12.1.7 ИПГ(СО) не должен ложно срабатывать при резком увеличении концентрации монооксида углерода на 10 ppm при начальной концентрации менее 5 ppm.

12.1.8 ИПГ(СО) должен сохранять дежурный режим (быть устойчив) при воздействии в течение установленного времени следующих газов и паров окружающей среды при концентрациях, указанных в таблице 12.1.

После воздействия указанных газов и паров чувствительность ИПГ(СО) должна быть восстановлена в течение времени, указанного в таблице 12.1 (время восстановления).

Таблица 12.1 – Допустимые значения концентрации и времени воздействия газов и паров

| Газ или  пары вещества | Химическая формула | Концентрация, ppm | Время воздействия, ч | Время восстановления, не более, ч |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 Монооксид углерода | CO | 15±10 % | 24 | 2 |
| 2 Диоксид азота | NO2 | 5±10 % | 96 | 2 |
| 3 Диоксид серы | SO2 | 5±10 % | 96 | 2 |
| 4 Хлор | Cl2 | 2±10 % | 96 | 2 |
| 5 Аммиак | NH3 | 50±10 % | 1 | 2 |
| 6 н-гептан | C7H16 | 100±10 % | 1 | 2 |
| 7 Этанол | C2H5OH | 500±10 % | 1 | 25 |
| 8 Ацетон | C3H6O | 1500±10 % | 1 | 25 |

12.1.9 Чувствительность ИПГ(СО) должна восстанавливаться после воздействия следующих газов при концентрациях, указанных в таблице 12.2.

Таблица 12.2 – Предельные значения концентрации газов

| Газ | Химическая формула | Концентрация, ppm | Время воздействия, ч |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 Монооксид углерода | CO | 500±10 % | 2,0 |
| 2 Углекислый газ | СO2 | 5000±10 % | 1,0 |
| 3 Диоксид азота | NO2 | 50±10 % | 0,5 |
| 4 Диоксид серы | SO2 | 50±10 % | 0,5 |

12.1.10 Для ИПГ, реагирующих на иные газы (не монооксид углерода), типы газов (паров), допустимые значения их концентрации, при которых ИПГ сохраняют дежурный режим, а также предельные значения концентрации газов, после воздействия которых ИПГ восстанавливают исходную чувствительность, должны быть указаны в ТД на ИПГ конкретных типов.

Примечание – При испытаниях, проводимых в рамках подтверждения соответствия, определение устойчивости чувствительности ИПГ проводят только после воздействия предельных концентраций газов, на которые, в соответствии с ТД, реагирует ИПГ.

**12.2 Методы испытаний**

12.2.1 Объем и последовательность испытаний ИПГ должны соответствовать таблице 12.3. Для проведения испытаний методом случайной выборки отбирают шесть ИПГ.

12.2.2 Испытания по показателям назначения ИПГ проводят в испытательном стенде «Газовый канал», основные параметры и размеры которого представлены в приложении Н.

12.2.3 Испытательный стенд «Газовый канал» должен быть оснащен измерительным оборудованием, обеспечивающим измерение концентрации газа, на который реагирует испытываемый ИПГ.

12.2.4 При проведении испытаний, за исключением испытаний   
по приложению А, должны использоваться поверочные газовые смеси (ПГС).

12.2.5 Приведенные ниже методы испытаний являются общими для испытаний ИПГ. Параметры проведения испытаний ИПГ по 12.2.6 и 12.2.10 даны только для ИПГ(СО). При проведении испытаний ИПГ, реагирующих на иные газы, значения концентраций газов (чувствительность, допустимая и предельные

Таблица 12.3 – Программа испытаний ИПГ

| Наименование испытаний | Номер пункта, подпункта | | Номер образца извещателя | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Технические  требования | Метод  испытаний | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 Огневые испытания | 4.2.1.4, 4.3.4 | Приложение А | - | - | + | + | + | + |
| 2 Стабильность,  проверка конструкции, оптическая индикация режимов работы | 4.2.1.12, 4.2.5.1, 4.2.5.4, 12.1.2 | 12.2.6 | + | - | - | - | - | - |
| 3 Зависимость значения чувствительности от направления воздушного потока | 12.1.4 | 12.2.7 | - | - | + | - | - | - |
| 4 Повторяемость | 4.3.9,  12.1.3, 12.1.6 | 12.2.8 | + | + | + | + | + | + |
| 5 Устойчивость к воздушным потокам | 12.1.5 | 12.2.9 | - | + | - | - | - | - |
| 6 Устойчивость к насыщению | 12.1.9 | 12.2.10 | - | - | + | - | - | - |
| 7 Проверка уровня звукового давления сигнала о срабатывании и неисправности, и приоритета сигнала о срабатывании\* | 4.2.1.6,  4.2.1.8 | 4.4.2 | + | + | + | + | + | + |
| 8 Передача информации о неисправности \*\* | 4.2.1.9, 4.2.1.10 | 4.4.3 | - | - | - | - | + | - |
| 9 Изменение напряжения питания. Устойчивость | 4.2.1.5 | 4.4.1,  12.2.11 | - | - | - | - | + | - |
| 10 Сухое тепло. Устойчивость | 4.2.2.1 | 4.4.2\*, 12.2.12 | - | - | - | - | - | + |
| 11 Холод. Устойчивость | 4.2.2.2 | 4.4.2\*,  4.4.4, 12.2.13 | - | + | - | - | - | - |
| 12 Влажное тепло, постоянный режим. Устойчивость | 4.2.2.3 | 4.4.2\*,  4.4.5, 12.2.14 | - | - | - | - | + | - |
| 13 Прямой механический удар. Устойчивость | 4.2.2.5 | 4.4.2\*,  4.4.6, 12.2.15 | - | - | + | - | - | - |
| 14 Синусоидальная вибрация. Устойчивость | 4.2.2.4 | 4.4.2\*,  4.4.7, 12.2.16 | - | - | - | + | - | - |
| 15 Электрическая прочность и сопротивление изоляции | 4.2.2.6 | 4.4.8 | - | - | - | - | + | - |
| 16 Электромагнитная совместимость | 4.2.3 | 4.4.2\*,  4.4.9, 12.2.17 |  |  |  |  |  |  |
| 17 Пожарная безопасность | 4.2.9.2 | 4.4.10 |  |  |  |  |  |  |
| \* Испытания проводят с извещателями пожарными автономными.  \*\* Испытания проводят с извещателями пожарными радиоканальными. | | | | | | | | |

концентрации) и скоростей их нарастания устанавливаются испытательной лабораторией на основе данных, приведенных в ТД на ИПГ конкретных типов.

12.2.6 Проверку конструкции, оптической индикации режимов работы и определение стабильности ИПГ проводят следующим образом.

Перед проведением испытаний проверяют конструкцию ИПГ. Визуально определяют наличие светового(ых) индикатора(ов) (или возможность его подключения), индицирующего дежурный, тревожный и другие (при наличии) режимы, а также определяют наличие продублированных зажимов клемм.

ИПГ в дежурном режиме устанавливают в испытательном стенде «Газовый канал» с учетом положений 4.3.8, проверяют работу оптического индикатора в дежурном режиме работы и выдерживают не менее 15 мин. Ориентацию ИПГ относительно направления воздушного потока в стенде выбирают произвольно, но одинаковую для данных испытаний.

В испытательном стенде «Газовый канал» устанавливают нормальные условия, и устанавливают скорость воздушного потока (0,20±0,04) м/с. Последствием подачи в объем испытательного стенда «Газовый канал» монооксида углерода [для ИПГ(СО)], создают его концентрацию (18±2) ppm, при этом скорость роста концентрации должна быть от 1 до 6 ppm/мин.

После достижения концентрации (18±2) ppm ИПГ(СО) выдерживают в данных условиях не менее 15 мин. Затем плавно увеличивают концентрацию монооксида углерода до 100 ppm со скоростью от 1 до 6 ppm/мин. В момент срабатывания ИПГ фиксируют значение чувствительности и контролируют изменение и сохранение режима работы оптической индикации ИПГ. Через не менее 30 мин контролируют сохранение режима срабатывания, после чего извещатель возвращают в дежурный режим. Контроль сохранения режима срабатывания ИПГ определяют один раз.

Проветривают испытательный стенд «Газовый канал» и камеру ИПГ. Переводят ИПГ в дежурный режим работы.

В данном испытании определение значения чувствительности проводят шесть раз с перерывом не менее 1 ч. В перерывах между испытаниями ИПГ должен находиться в дежурном режиме работы.

Определяют наибольшее *S*max и наименьшее *S*min значения чувствительности ИПГ, полученные в процессе проведения испытания. Затем рассчитывают отношение значений *S*max к *S*min.

ИПГ считают выдержавшим испытания, если:

- конструкция ИПГ удовлетворяет требованиям 4.2.5.1, 4.2.5.4;

- индикация отображает дежурный режим работы;

- в момент срабатывания ИПГ оптическая индикация изменяется и сохраняет режим работы до перевода ИПГ в дежурный режим работы;

- значения чувствительности находятся в пределах, определенных в ТД на ИПГ конкретных типов (для ИПГ(СО) от 25 до 100 ppm);

- отношение *S*max к *S*min менее или равно 1,6.

Примечание – В случае срабатывания ИПГ до достижения концентрации 100 ppm, дальнейший рост концентрации не осуществляют.

12.2.7 Определение зависимости значения чувствительности ИПГ от его расположения относительно направления воздушного потока проводят следующим образом.

ИПГ в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном стенде «Газовый канал» с учетом положений 4.3.8 и по методике, изложенной в 12.2.6, восемь раз определяют значение чувствительности. Каждый раз перед определением значения чувствительности ИПГ следует повернуть на 45° вокруг вертикальной оси.

Определяют наибольшее *S*max и наименьшее *S*min значения чувствительности ИПГ, полученные в процессе проведения испытания. Фиксируют положения ИПГ относительно воздушного потока, при которых наблюдается максимальная и минимальная чувствительность. Затем рассчитывают отношение значений *S*max к *S*min.

ИПГ считают выдержавшим испытания, если:

- значения чувствительности при любом положении ИПГ по отношению к направлению воздушного потока находятся в пределах, определенных в ТД на ИПГ конкретных типов (для ИПГ(СО) от 25 до 100 ppm);

- значение отношения *S*max к *S*min менее или равно 1,6.

Примечание – В последующих испытаниях положение ИПГ, для которого в момент срабатывания зафиксировано наибольшее значение концентрации газа, считается положением с минимальной чувствительностью, а положение ИПГ, для которого зафиксировано наименьшее значение концентрации газа, - положением с максимальной чувствительностью.

12.2.8 Определение повторяемости ИПГ проводят следующим образом.

ИПГ в дежурном режиме работы поочередно устанавливают в испытательном стенде «Газовый канал» с учетом положений 4.3.8 в положении с минимальной чувствительностью в соответствии с 12.2.7. По методике, изложенной в 12.2.6, определяют значение чувствительности всех испытываемых ИПГ.

Определяют наибольшее *S*max, наименьшее *S*min, значения чувствительности, полученные в процессе проведения испытания, а также рассчитывают среднеарифметическое *S*cр значение чувствительности испытываемых ИПГ. После чего рассчитывают отношения *S*max к *S*cр, и *S*cр к *S*min.

ИПГ считают выдержавшими испытания, если:

- значения чувствительности всех ИП находятся в пределах, определенных в ТД на ИПГ конкретных типов (для ИПГ(СО) от 25 до 100 ppm);

- значение отношения *S*max к *S*ср менее или равно 1,33 и значение отношения *S*cр к *S*min менее или равно 1,5.

12.2.9 Определение устойчивости ИПГ к воздействию воздушного потока проводят следующим образом.

ИПГ в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном стенде «Газовый канал» с учетом положений 4.3.8 и по методике, изложенной в 12.2.6, определяют значение чувствительности ИПГ для положения с минимальной *S*(0,2)minи максимальной *S*(0,2)maxчувствительностью в соответствии с 12.2.7.

Повторяют испытания при установленном значении скорости воздушного потока в испытательном стенде «Газовый канал» (1,0 ± 0,2) м/с. Определяют значение чувствительности ИПГ для положения с минимальной *S*(1,0)min и максимальной *S*(1,0)max чувствительностью в соответствии с 12.2.7.

После чего рассчитывают отношение суммы *S*(0,2)minи *S*(0,2) maxк сумме *S*(1,0)minи *S*(1,0) max.

ИПГ считают выдержавшим испытания, если:

- значения чувствительности находятся в пределах, определенных в ТД на ИПГ конкретных типов (для ИПГ(СО) от 25 до 100 ppm);

- значение отношения суммы *S*(0,2)min и *S*(0,2)max к сумме *S*(1,0)min и *S*(1,0)max лежит в интервале от 0,625 до 1,600.

12.2.10 Испытание на устойчивость к насыщению проводят следующим образом.

ИПГ устанавливают в испытательном стенде «Газовый канал» с учетом положений 4.3.8 в положении с максимальной чувствительностью в соответствии с 12.2.7. Затем ИПГ выдерживают в дежурном режиме работы не менее 15 мин. В испытательном стенде «Газовый канал» устанавливают скорость воздушного потока (0,20 ± 0,04) м/с. Последствием подачи в объем испытательного стенда «Газовый канал» монооксида углерода [для ИПГ(СО)], создают его концентрацию (18 ± 2) ppm, при этом скорость роста концентрации газа должна быть от 1 до 6 ppm/мин.

После достижения концентрации (18±2) ppm ИПГ(СО) выдерживают в данном состоянии не менее 15 мин. Затем осуществляют рост концентрации монооксида углерода в испытательном стенде до (500±50) ppm со скоростью не более 50 ppm/мин. ИПГ выдерживают при предельном значении концентрации газа не менее 2 ч. Перед окончанием выдержки, не вынимая ИПГ из испытательного стенда, производят его сброс и контролируют переход ИПГ в режим срабатывания за время не более 2 мин.

После этого ИПГ извлекают из стенда и выдерживают в выключенном состоянии в нормальных условиях не менее 1 ч.

Затем ИПГ в дежурном режиме вновь устанавливают в испытательном стенде «Газовый канал» с учетом положений 4.3.8 в положении с максимальной чувствительностью в соответствии с 12.2.7. Далее по методике, изложенной в 12.2.6, определяют значение чувствительности ИПГ. Затем рассчитывают отношение значений *S*max к *S*min, для расчета которого берут значения чувствительности, измеренные при данном испытании, и при испытании этого ИПГ по 12.2.8.

ИПГ считают выдержавшим испытания, если:

- в процессе испытания ИПГ не сформировал ложных сигналов;

- ИПГ сработал в течение 2 мин после его сброса по окончанию выдержки при предельной концентрации газа;

- значение чувствительности находится в пределах, определенных в ТД на ИПГ конкретных типов (для ИПГ(СО) от 25 до 100 ppm);

- значение отношения *S*max к *S*min менее или равно 1,6.

12.2.11 Определение устойчивости ИПГ к изменению напряжения питания проводят следующим образом.

ИПГ в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном стенде «Газовый канал» с учетом положений 4.3.8 в положении с минимальной чувствительностью в соответствии с 12.2.7. После чего определяют значения чувствительности при максимальном и минимальном (для ИП с автономными источниками питания - при минимальном и номинальном (для радиоканальных ИП – на основном вводе электропитания)) значениях напряжения питания по методикам, изложенным в 4.4.1 и в 12.2.6. В процессе испытания контролируют отсутствие ложных сигналов и работу оптической индикации в дежурном режиме. В момент срабатывания ИПГ контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Определяют наибольшее *S*max и наименьшее *S*min значения чувствительности, полученные в процессе проведения испытания. Затем рассчитывают отношение значений *S*max к *S*min.

ИПГ считают выдержавшим испытания, если:

- при минимальном и максимальном (для ИП с автономными источниками питания - при минимальном и номинальном) значениях напряжения электропитания ИПГ не сформировал ложных сигналов;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПГ оптическая индикация изменяется;

- значение чувствительности находится в пределах, определенных в ТД на ИПГ конкретных типов (для ИПГ(СО) от 25 до 100 ppm);

- значение отношения *S*max к *S*min менее или равно 1,6;

12.2.12 Определение устойчивости ИПГ к воздействию повышенной температуры проводят следующим образом.

ИПГ в дежурном режиме работы устанавливают в климатическую камеру с учетом положений 4.3.8. Испытательное оборудование и метод испытания должны соответствовать МЭК 60068-2-2.

Используют следующую степень жесткости:

- температура, установленная в ТД на ИПГ конкретного типа, но не менее 55 °С;

- длительность не менее 2 ч.

В процессе выдержки при повышенной температуре контролируют сохранение ИПГ дежурного режима работы. Затем на ИПГ воздействуют концентрацией контролируемого им газа, способной вызвать срабатывание ИПГ. В момент срабатывания ИПГ контролируют изменение работы его оптической индикации.

Затем ИПГ в выключенном состоянии выдерживают в нормальных условиях не менее 2 ч. После чего ИПГ в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном стенде «Газовый канал» с учетом положений 4.3.8 в положении с минимальной чувствительностью в соответствии с 12.2.7. Далее по методике, изложенной в 12.2.6, определяют значение чувствительность ИПГ. В момент срабатывания ИПГ контролируют изменение работы его оптической индикации.

Затем рассчитывают отношение значений *S*max к *S*min, для расчета которого берут значения чувствительности, измеренные при данном испытании, и при испытании этого ИПГ по 12.2.8.

По окончанию испытания автономный ИПГ подвергают испытаниям по методике 4.4.2.

ИПГ считают выдержавшим испытания, если:

- в процессе выдержки при повышенной температуре ИПГ сохраняет дежурный режим работы;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПГ оптическая индикация изменяется;

- значение чувствительности находится в пределах, определенных в ТД на ИПГ конкретных типов (для ИПГ(СО) от 25 до 100 ppm);

- значение отношения *S*max к *S*min менее или равно 1,6.

- помимо этого автономные ИПГ считают выдержавшими испытание, если выполняются требования 4.2.1.6, 4.2.1.8.

12.2.13 Определение устойчивости ИПГ к воздействию пониженной температуры проводят следующим образом.

ИПГ подвергают испытанию по методике, изложенной в 4.4.4. В процессе выдержки при пониженной температуре контролируют сохранение ИПГ дежурного режима работы. Затем на ИПГ воздействуют концентрацией контролируемого им газа, способной вызвать срабатывание ИПГ. Контролируют срабатывание ИПГ. В момент срабатывания ИПГ контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем ИПГ в выключенном состоянии выдерживают в нормальных условиях не менее 2 ч. После чего ИПГ в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном стенде «Газовый канал» с учетом положений 4.3.8 в положении с минимальной чувствительностью в соответствии с 12.2.7. Далее по методике, изложенной в 12.2.6, определяют значение чувствительности ИПГ. В момент срабатывания ИПГ контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем рассчитывают отношение значений *S*max к *S*min, для расчета которого берут значения чувствительности, измеренные при данном испытании, и при испытании этого ИПГ по 12.2.8.

По окончанию испытания автономный ИПГ подвергают испытаниям по методике 4.4.2.

ИПГ считают выдержавшим испытания, если:

- в процессе выдержки при пониженной температуре ИПГ сохраняет дежурный режим работы;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПГ оптическая индикация изменяется;

- значение чувствительности находится в пределах, определенных в ТД на ИПГ конкретных типов (для ИПГ(СО) от 25 до 100 ppm);

- значение отношения *S*max к *S*min менее или равно 1,6;

- помимо этого автономные ИПГ считают выдержавшими испытание, если выполняются требования 4.2.1.6, 4.2.1.8.

12.2.14 Определение устойчивости ИПГ к воздействию повышенной влажности проводят следующим образом.

ИПГ подвергают испытанию по методике, изложенной в 4.4.5. В процессе выдержки при повышенной влажности контролируют сохранение ИПГ дежурного режима работы. Затем на ИПГ воздействуют концентрацией контролируемого им газа, способной вызвать срабатывание ИПГ. В момент срабатывания ИПГ контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем ИПГ в выключенном состоянии выдерживают в нормальных условиях не менее 2 ч. После чего ИПГ в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном стенде «Газовый канал» с учетом положений 4.3.8 в положении с минимальной чувствительностью в соответствии с 12.2.7. Далее по методике, изложенной в 12.2.6, определяют значение чувствительности ИПГ. В момент срабатывания ИПГ контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем рассчитывают отношение значений *S*max к *S*min, для расчета которого берут значения чувствительности, измеренные при данном испытании, и при испытании этого ИПГ по 12.2.8.

По окончанию испытания автономный ИПГ подвергают испытаниям по методике 4.4.2.

ИПГ считают выдержавшим испытания, если:

- в процессе выдержки при повышенной влажности ИПГ сохраняет дежурный режим работы;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПГ оптическая индикация изменяется;

- значение чувствительности находится в пределах, определенных в ТД на ИПГ конкретных типов (для ИПГ(СО) от 25 до 100 ppm);

- значение отношения *S*max к *S*min менее или равно 1,6;

- помимо этого автономные ИПГ считают выдержавшими испытание, если выполняются требования 4.2.1.6, 4.2.1.8.

12.2.15 Определение устойчивости ИПГ к воздействию прямого механического удара проводят следующим образом.

ИПГ подвергают испытанию по методике, изложенной в 4.4.6. В процессе испытания контролируют сохранение ИПГ дежурного режима работы. После этого ИПГ визуально проверяют на отсутствие механических повреждений. Затем ИПГ в дежурном режиме работы устанавливают в испытательном стенде «Газовый канал» с учетом положений 4.3.8 в положении с минимальной чувствительностью в соответствии с 12.2.7. Далее по методике, изложенной в 12.2.6, определяют значение чувствительности ИПГ. В момент срабатывания ИПГ контролируют изменение его оптической индикации.

Затем рассчитывают отношение значений *S*max к *S*min, для расчета которого берут значения чувствительности, измеренные при данном испытании, и при испытании этого ИПГ по 12.2.8.

По окончанию испытания автономный ИПГ подвергают испытаниям по методике 4.4.2.

ИПГ считают выдержавшим испытание, если:

- в процессе испытания ИПГ сохраняет дежурный режим работы;

- отсутствуют механические повреждения;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПГ оптическая индикация изменяется;

- значение чувствительности находится в пределах, определенных в ТД на ИПГ конкретных типов (для ИПГ(СО) от 25 до 100 ppm);

- значение отношения *S*max к *S*min менее или равно 1,6;

- помимо этого автономные ИПГ считают выдержавшими испытание, если выполняются требования 4.2.1.6, 4.2.1.8.

Примечание – Под понятием «механические повреждения» понимаются трещины, сколы, деформированные или отлетевшие части корпуса, отделение компонентов извещателя друг от друга.

12.2.16 Определение устойчивости ИПГ к воздействию синусоидальной вибрации проводят следующим образом.

ИПГ подвергают испытанию по методике, изложенной в 4.4.7. В процессе испытания контролируют сохранение ИПГ дежурного режима работы. После окончания испытания ИПГ визуально проверяют на отсутствие механических повреждений. Затем ИПГ устанавливают в испытательном стенде «Газовый канал» с учетом положений 4.3.8 в положении с минимальной чувствительностью в соответствии с 12.2.7. Далее по методике, изложенной в 12.2.6, определяют значение чувствительности ИПГ. В момент срабатывания ИПГ контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем рассчитывают отношение значений *S*max к *S*min, для расчета которого берут значения чувствительности, измеренные при данном испытании, и при испытании этого ИПГ по 12.2.8.

По окончанию испытания автономный ИПГ подвергают испытаниям по методике 4.4.2.

ИПГ считают выдержавшим испытание, если:

- в процессе испытания ИПГ сохраняет дежурный режим работы;

- отсутствуют механические повреждения;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПГ оптическая индикация изменяется;

- значение чувствительности находится в пределах, определенных в ТД на ИПГ конкретных типов (для ИПГ(СО) от 25 до 100 ppm);

- значение отношения *S*max к *S*min менее или равно 1,6;

- помимо этого автономные ИПГ считают выдержавшими испытание, если выполняются требования 4.2.1.6, 4.2.1.8.

12.2.17 Определение устойчивости ИПГ к электромагнитным помехам проводят следующим образом.

ИПГ поочередно в дежурном режиме и режиме срабатывания подвергают испытанию по методике, изложенной в 4.4.9. В процессе испытания контролируют сохранение ИПГ заданных режимов работы. После окончания испытаний ИПГ устанавливают в испытательном стенде «Газовый канал» с учетом положений 4.3.8 в положении с минимальной чувствительностью в соответствии с 12.2.7. Далее по методике, изложенной в 12.2.6, определяют значение чувствительности ИПГ. В момент срабатывания ИПГ контролируют изменение режима работы его оптической индикации.

Затем рассчитывают отношение значений *S*max к *S*min, для расчета которого берут значения чувствительности, измеренные при данном испытании, и при испытании этого ИПГ по 12.2.8.

По окончанию испытания автономный ИПГ подвергают испытаниям по методике 4.4.2.

ИПГ считают выдержавшим испытания, если:

- в процессе испытания ИПГ не сформировал ложных сигналов;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПГ оптическая индикация изменяется;

- значение чувствительности находится в пределах, определенных в ТД на ИПГ конкретных типов (для ИПГ(СО) от 25 до 100 ppm);

- значение отношения *S*max к *S*min менее или равно 1,6;

- помимо этого автономные ИПГ считают выдержавшими испытание, если выполняются требования 4.2.1.6, 4.2.1.8.

**13 Извещатели пожарные ручные**

**13.1 Требования назначения**

13.1.1 ИПР класса А должны сформировать сигнал срабатывании (активироваться) после выполнения одного из следующих действий:

- разрушение или разлом хрупкого приводного элемента;

- смещение неразрушаемого приводного элемента, сопровождающееся изменением внешнего вида ИПР.

Изменение внешнего вида, должно обеспечивать однозначную визуальную идентификацию посредством появления четко различимых отличительных особенностей (например, выпадение флажков или появление маркеров), отсутствовавших до активации.

ИПР класса В должны активироваться после выполнения двух действий:

- обеспечение доступа к приводному элементу посредством разрушения или смещения защитного элемента, выполненного как приводный элемент по классу А;

- последующая ручная активация приводного элемента.

13.1.2 Неразрушаемый приводной элемент ИПР класса А (неразрушаемый защитный элемент ИПР класса В) должен выдерживать без смещения усилие до 15 Н. Хрупкий элемент должен выдерживать без разрушения усилие до 25 Н.

Активация ИПР класса А (доступ к приводному элементу класса В) должна осуществляться приложением к неразрушаемому приводному элементу (неразрушаемому защитному элементу) усилия более 25 Н, или посредством удара по хрупкому элементу с энергией более 0,29 Дж.

Требования к характеру воздействия на приводной элемент ИПР класса В должны быть указаны в ТД на ИПР конкретного типа.

13.1.3 Неразрушаемый приводной элемент ИПР, к которому было приложено усилие, вызвавшее его смещение, должен фиксироваться. Возврат приводного элемента в исходное положение должен осуществляться только с использованием специального инструмента.

13.1.4 ИПР должны оставаться в режиме срабатывания после прекращения воздействия на приводной элемент.

13.1.5 Для ИПР класса А допускается наличие прозрачной крышки, защищающей приводной элемент от случайного воздействия. Для ИПР класса В наличие дополнительных защитных элементов не допускается.

**13.2 Требования к конструкции**

13.2.1 Лицевая поверхность ИПР, установленного на месте эксплуатации в соответствии с инструкцией изготовителя, должна находиться в вертикальном положении.

13.2.2 Примеры внешнего вида ИПР представлены в приложении П. Зона расположения приводного элемента и сам приводной элемент должны быть размещены на лицевой поверхности ИПР.

Примечание - Лицевой поверхностью является видимая после монтажа часть корпуса ИПР по фронту.

13.2.3 Геометрические параметры ИПР должны удовлетворять требованиям, приведенным в таблице 13.1.

Таблица 13.1 – Геометрические параметры ИПР

| Параметр | | Размер, отклонение | |
| --- | --- | --- | --- |
| Наименование | Обозначение | Минимальный | Максимальный |
| Габаритные размеры (длины сторон, диаметр лицевой поверхности) | *a1, a2* | 85 мм | 150 мм |
| Допустимое отклонение в отношении габаритных размеров (длин сторон лицевой поверхности) | *a1/a2* | 0,95 | 1,05 |
| Длины сторон, диаметр зоны расположения приводного элемента ИПР | *b1, b2* | 34 мм | 80 % от *а1* |
| Отклонение расположения центра зоны приводного элемента от центра лицевой поверхности | *c* | 0 | 25 % от *а1* |
| Длины сторон (диаметр) приводного элемента ИПР | *d* | 10 % от *а1* | 50 % от *а1* |

Примечание – Для ИПР, выполненных во взрывозащищенном корпусе, геометрические параметры (за исключением габаритных размеров) рекомендуемые.

13.2.4 На ИПР должны быть нанесены символы, в зависимости от класса ИПР. Вид (изображение) символов в зависимости от класса ИПР, размеры и место их расположения должны быть выполнены в соответствии с приложением П.

13.2.5 Цвета элементов ИПР должны быть следующие:

- лицевая поверхность ИПР – красная;

- символы на лицевой поверхности ИПР – белые;

- зона расположения приводного элемента ИПР – белая с черными символами, либо черная с белыми символами, приводной элемент ИПР – черный, либо белый соответственно.

Примечание – Допускается конструктивно объединять приводной элемент ИПР класса А с зоной расположения приводного элемента. При этом необходимые символы должны быть отображены на приводном элементе.

13.2.6 Исполнение хрупкого элемента должно обеспечивать травмобезопасность при его разрушении.

**13.3 Методы испытаний**

13.3.1 Объем и последовательность испытаний ИПР должны соответствовать таблице 13.2. Для проведения испытаний методом случайной выборки отбирают шесть ИПР.

Таблица 13.2 – Программа испытаний ИПР

| Наименование испытаний | Номер пункта, подпункта | | Номер образца извещателя | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Технические  требования | Метод  испытаний | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 Конструкция | 4.2.5.4, 13.2.2-13.2.5 | 13.3.2 | + | - | - | - | - | - |
| 2 Работоспособность, оптическая индикация режимов работы | 4.2.5.1, 13.1.2 - 13.1.4 | 13.3.3 | + | + | + | + | + | + |
| 3 Передача информации о неисправности \*\* | 4.2.1.9, 4.2.1.10 | 4.4.3 | - | - | - | - | + | - |
| 4 Изменение напряжения питания. Устойчивость | 4.2.1.5 | 4.4.1, 13.3.4 | - | - | - | - | + | - |
| 5 Сухое тепло. Устойчивость | 4.2.2.1 | 13.3.5 | - | - | - | - | - | + |
| 6 Холод. Устойчивость | 4.2.2.2 | 4.4.4, 13.3.6 | - | + | - | - | - | - |
| 7 Влажное тепло, постоянный режим. Устойчивость | 4.2.2.3 | 4.4.5, 13.3.7 | - | - | - | - | + | - |
| 8 Прямой механический удар. Устойчивость | 4.2.2.5 | 4.4.6, 13.3.8 | - | - | + | - | - | - |
| 9 Синусоидальная вибрация.  Устойчивость | 4.2.2.4 | 4.4.7, 13.3.9 | - | - | - | + | - | - |
| 10 Электрическая прочность и сопротивление изоляции | 4.2.2.6 | 4.4.8 | - | - | - | - | + | - |
| 11 Электромагнитная совместимость | 4.2.3 | 4.4.9, 13.3.10 | - | - | + | - | - | - |
| 12 Пожарная безопасность | 4.2.9.2 | 4.4.10 | + | - | - | - | - | - |
| \*\* Испытания проводят с извещателями пожарными радиоканальными. | | | | | | | | |

13.3.2 Определение соответствия ИПР требованиям конструкции проводят следующим образом.

Контролируют геометрические параметры ИПР, наличие символов и соответствие цветов требованиям 13.2.2 - 13.2.5. У ИПР, предназначенных для подключения к проводным ШПС, контролируют наличие клемм, их тип, количество и расположение на соответствие требованиям 4.2.5.4.

ИПР считают выдержавшим испытание если:

- приводной элемент расположен на лицевой поверхности, элементы ИПР снабжены соответствующими символами;

- цветовая гамма и размеры элементов ИПР и символов соответствуют требованиям 13.2.3 - 13.2.5;

- расположение клемм ИПР, подключаемых к проводным линиям связи, удовлетворяют требованиям 4.2.5.4.

13.3.3 Проверку работоспособности, оптической индикации режимов работы ИПР проводят в следующей последовательности.

Перед проведением испытаний визуально определяют наличие светового(ых) индикатора(ов) (или возможность его подключения), индицирующего дежурный, тревожный и другие (при наличии) режимы.

ИПР устанавливают в рабочем положении в дежурном режиме работы с учетом положений 4.3.8. Контролируют индикацию дежурного режима работы оптического индикатора извещателя. К приводному элементу ИПР класса А или защитному элементу класса В прикладывают механическое воздействие в направлении его включения. Вид и величина воздействия определяется в зависимости от типа приводного элемента (усилие или удар).

Затем проводят следующие испытания:

1. Если ИПР активируется (обеспечивается доступ к приводному элементу) посредством приложения усилия к приводному (защитному) элементу, то к нему на 5 с прикладывают усилие (14,8±0,2) Н.

Если ИПР активируется (обеспечивается доступ к приводному элементу) при помощи удара (приводной или защитный элемент хрупкий), то усилие к приводному (защитному) элементу прикладывают через прокладку диаметром (15±1) мм, выполненную из резины, имеющую твердость от 40 до 50 *IRHD* (международная единица твердости). Усилие прикладывают со скоростью не более 5 Н/с до тех пор, пока его величина не достигнет (22,5±2,5) Н. Через 5 с усилие снимают со скоростью не более 5 Н/с.

ИПР считают выдержавшим испытание, если:

- индикация ИПР отображает дежурный режим работы;

- в процессе испытания он сохранил дежурный режим работы (класс А) или не обеспечен доступ к приводному элементу (класс В).

2 Если ИПР активируется (обеспечивается доступ к приводному элементу) посредством приложения усилия к приводному элементу (защитному элементу), то к нему на 15 с прикладывают усилие (25,0±2,5) Н.

Если ИПР активируется (обеспечивается доступ к приводному элементу) при помощи удара (приводной или защитный элемент хрупкий), то при помощи устройства, эскиз которого приведен в приложении Р, его подвергают воздействию горизонтально направленной ударной нагрузки. Удар должен быть произведен только один раз в геометрический центр (отклонение не более 5 мм) хрупкого элемента. При этом хрупкий элемент должен быть разрушен (разломан).

ИПР считают выдержавшим испытание, если в процессе испытания он перешел в режим срабатывания (класс А) или обеспечен доступ к приводному элементу ИПР (класс В).

3 После окончания испытаний по б) контролируют сохранение ИПР класса А режима срабатывания. У ИПР класса А с неразрушаемым приводным элементом контролируют фиксацию приводного элемента в активированном состоянии и невозможность возврата в исходное состояние без применения специального инструмента. Переводят ИПР класса А в дежурный режим.

У ИПР класса А с хрупким приводным элементом производят замену приводного элемента.

После окончания испытаний по б) ИПР класса В контролируют обеспечение доступа к приводному элементу. Активируют приводный элемент, контролируют фиксацию приводного элемента в активированном состоянии и невозможность возврата в исходное состояние без применения специального инструмента. У ИПР класса В с хрупким защитным элементом производят замену защитного элемента.

4 При переходе ИПР в режим срабатывания контролируют изменение режима работы оптического индикатора.

ИПР класса А считают выдержавшим испытание, если после снятия воздействия на приводной элемент ИПР сохраняет режим срабатывания, изменение положения неразрушаемого приводного элемента после воздействия усилия фиксируется, и его возврат в исходное состояние может быть осуществлен только с применением специального инструмента.

ИПР класса В считают выдержавшим испытание, если после снятия воздействия на защитный элемент обеспечивается доступ к приводному элементу. После активации приводного элемента ИПР переходит в режим срабатывания и сохраняет его после снятия усилия на приводной элемент. Неразрушаемый приводной элемент фиксируется и его возврат в исходное состояние может быть осуществлен только с применением специального инструмента.

5 При переходе ИПР в режим срабатывания контролируют изменение режима работы оптического индикатора.

ИПР считают выдержавшим испытание, если:

- конструкция ИПР удовлетворяет требованиям 4.2.5.1;

- в момент срабатывания ИПР оптическая индикация изменяется и сохраняет режим работы до перевода ИПР в дежурный режим.

13.3.4 Определение устойчивости ИПР к изменению напряжения питания проводят по методикам испытаний, изложенным в 4.4.1 и 13.3.3 с учетом положений 4.3.8, при минимальном и максимальном (для ИП с автономными источниками питания - при минимальном и номинальном напряжении на основном вводе электропитания) значениях напряжения питания.

ИПР считают выдержавшим испытание, если:

- при минимальном и максимальном значениях напряжения электропитания ИПР не сформировал ложных сигналов;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПР оптическая индикация изменяется;

- выполняются требования 13.3.3.

13.3.5 Определение устойчивости ИПР к воздействию повышенной температуры проводят следующим образом.

ИПР устанавливают в климатическую камеру с учетом положений 4.3.8. Испытательное оборудование и метод испытания должны соответствовать МЭК 60068-2-2. В процессе всего испытания ИПР должен быть включен.

Используют следующую степень жесткости:

- температура, установленная в ТД на ИПР конкретного типа, но не ниже 55 °С;

- длительность не менее 2 ч.

Перед окончанием испытания активируют ИПР и контролируют переход в режим срабатывания. Затем ИПР возвращают в дежурный режим и выдерживают в нормальных условиях не менее 2 ч, после чего подвергают испытаниям по методике, изложенной в 13.3.3.

ИПР считают выдержавшим испытание, если:

- в процессе выдержки при повышенной температуре ИПР сохраняет дежурный режим работы;

- перед окончанием выдержки ИПР сработал от приложенного воздействия;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПР оптическая индикация изменяется;

- выполняются требования 13.3.3.

13.3.6 Определение устойчивости ИПР к воздействию пониженной температуры проводят следующим образом.

ИПР подвергают испытаниям по методике, изложенной в 4.4.4. Перед окончанием испытания активируют ИПР и контролируют переход в режим срабатывания. Затем ИПР возвращают в дежурный режим и выдерживают в нормальных условиях не менее 2 ч, после чего подвергают испытаниям по методике, изложенной в 13.3.3.

ИПР считают выдержавшим испытание, если:

- в процессе выдержки при пониженной температуре ИПР сохраняет дежурный режим работы;

- перед окончанием выдержки ИПР сработал от приложенного воздействия;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПР оптическая индикация изменяется;

- выполняются требования 13.3.3.

13.3.7 Определение устойчивости ИПР к воздействию повышенной влажности проводят следующим образом.

ИПР подвергают испытаниям по методике, изложенной в 4.4.5. Перед окончанием испытания активируют ИПР и контролируют переход в режим срабатывания. Затем ИПР возвращают в дежурный режим и выдерживают в нормальных условиях не менее 2 ч, после чего подвергают испытаниям по методике, изложенной в 13.3.3.

ИПР считают выдержавшим испытание, если:

- в процессе выдержки при повышенной влажности ИПР сохраняет дежурный режим работы;

- перед окончанием выдержки ИПР сработал от приложенного воздействия;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПР оптическая индикация изменяется;

- выполняются требования 13.3.3.

13.3.8 Определение устойчивости ИПР к воздействию прямого механического удара проводят следующим образом.

ИПР подвергают испытаниям по методике, изложенной в 4.4.6. После окончания испытания ИПР визуально проверяют на отсутствие механических повреждений. Затем ИПР подвергают испытаниям по методике, изложенной в 13.3.3.

ИПР считают выдержавшим испытание если:

- в процессе испытания ИПР не сформировал ложных сигналов;

- отсутствуют механические повреждения;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПР оптическая индикация изменяется;

- выполняются требования 13.3.3.

13.3.9 Определение устойчивости ИПР к воздействию синусоидальной вибрации проводят следующим образом.

ИПР подвергают испытаниям по методике, изложенной в 4.4.7. После окончания испытания ИПР визуально проверяют на отсутствие механических повреждений. Затем ИПР подвергают испытаниям по методике, изложенной в 13.3.3.

ИПР считают выдержавшим испытание если:

- в процессе испытания ИПР не сформировал ложных сигналов;

- отсутствуют механические повреждения;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПР оптическая индикация изменяется;

- выполняются требования 13.3.3.

13.3.10 Определение устойчивости ИПР к электромагнитным помехам проводят следующим образом.

ИПР поочередно в дежурном и тревожном режимах работы подвергают испытаниям по методике, изложенной в 4.4.9. Затем ИПР подвергают испытаниям по методике, изложенной в 13.3.3.

ИПР считают выдержавшим испытание, если:

- в процессе испытания ИПР не сформировал ложных сигналов;

- в процессе испытания оптическая индикация отображает дежурный режим работы, в момент срабатывания ИПР оптическая индикация изменяется;

- выполняются требования 13.3.3.

**Приложение А**

**(обязательное)**

**Огневые испытания извещателей пожарных**

**А.1 Общие положения**

А.1.1 Для проведения огневых испытаний используют следующие виды тестовых очагов пожара (далее - ТП), обозначаемые ТП-1, ТП-2, ТП-2А, ТП-2Б, ТП-3, ТП-3А, ТП-3Б, ТП-4, ТП-5, ТП-5А, ТП-5Б, ТП-6, ТП-9. Их качественные характеристики приведены в таблице А.1.

Таблица А.1 – Качественные характеристики тестовых очагов пожара

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Обозначение ТП | Тип горения | Качественные характеристики ТП | | | |
| Интенсивность тепловыделения | Восходящий поток | Наличие дыма | Наличие монооксида углерода |
| ТП-1 | Открытое горение древесины | Высокая | Сильный | Есть | Очень слабое |
| ТП-2 | Пиролизное тление древесины | Слабая | Слабый | Есть | Есть |
| ТП-2А | Пиролизное тление древесины | Слабая | Слабый | Есть | Есть |
| ТП-2Б | Пиролизное тление древесины | Слабая | Слабый | Есть | Есть |
| ТП-3 | Тление со свечением хлопка | Слабая | Очень слабый | Есть | Сильное |
| ТП-3А | Тление со свечением хлопка | Слабая | Очень слабый | Есть | Сильное |
| ТП-3Б | Тление со свечением хлопка | Слабая | Очень слабый | Есть | Сильное |
| ТП-4 | Горение полимерных материалов | Высокая | Сильный | Есть | Слабое |
| ТП-5 | Горение легко воспламеняющейся жидкости с выделением дыма | Высокая | Сильный | Есть | Слабое |
| ТП-5А | Горение легко воспламеняющейся жидкости с выделением дыма | Высокая | Сильный | Есть | Слабое |
| ТП-5Б | Горение легко воспламеняющейся жидкости с выделением дыма | Высокая | Сильный | Есть | Слабое |
| ТП-6 | Горение легко воспламеняющейся жидкости | Высокая | Сильный | Нет | Очень слабое |
| ТП-9 | Тление без свечения хлопка | Слабая | Слабый | Есть | Есть |

Вид, количество, расположение горючей нагрузки, а также способ зажигания указаны в А.6–А.18.

А.1.2 Число ИП при испытаниях и виды тестовых очагов должны соответствовать таблице А.2.

Таблица А.2 - Тип и число ИП, вид ТП

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Тип пожарного извещателя | Вид ТП | Число ИП, шт. |
| ИПДОТ | ТП-2, ТП-3, ТП-4, ТП-5 | 4 |
| ИПДИ | ТП-2, ТП-3, ТП-4, ТП-5 | 4 |
| ИПДЛ | ТП-2, ТП-3, ТП-4, ТП-5 | 2 |
| ИПДА (класс А) | ТП-2А, ТП-3А, ТП-4, ТП-5А | 1 |
| ИПДА (класс В) | ТП-2Б, ТП-3Б, ТП-4, ТП-5Б | 1 |
| ИПДА (класс С) | ТП-2, ТП-3, ТП-4, ТП-5 | 1 |
| ИПП | ТП-5, ТП-6 | 4 |
| ИПГ(CO) | ТП-2, ТП-3, ТП-9 | 4 |

Примечание - Тестовый очаг ТП-1 используют при проведении исследовательских, сравнительных или иных видов испытаний по желанию предприятия-изготовителя или по согласованию с ним

А.1.3 Огневые испытания проводят на всех образцах ИП одновременно в рамках одного опыта. Если установка всех испытываемых точечных ИП в измерительной зоне (см. рис. А.2) не представляется возможной, то огневые испытания необходимо проводить за несколько опытов. Точечные ИП (за исключением ИПП) должны располагаться таким образом, чтобы каждый из них имел разную ориентацию в горизонтальной плоскости относительно тестового очага с шагом 90º.

А.1.4 Огневые испытания комбинированных ИП проводят по каждому контролируемому фактору пожара.

Примечание - Данное требование не распространяется на проверку теплового канала комбинированных ИП.

А.1.5 Огневые испытания максимально-дифференциальных ИПГ с проводят при всех включенных каналах обнаружения.

А.1.6 Огневые испытания ИПДИ с перестраиваемым порогом срабатывания проводят один раз при максимальном пороге срабатывания. Огневые испытания ИПДА классифицируемых по нескольким классам проводят по каждому классу. Огневые испытания остальных ИП с перестраиваемым значением чувствительностью (для ИПДА – с перестраиваемым значением чувствительности в рамках каждого класса) проводят один раз при минимальном пороге срабатывания (максимальная чувствительностью).

А.1.7 ИП поставляют на испытания с технической документацией и вспомогательным оборудованием, необходимым для их нормального функционирования.

Если в соответствии с ТД ИП могут поставляться с различными базовыми основаниями, отличающимися габаритными размерами, то огневые испытания проводят с одним типом базового основания. Тип базового основания определяется испытательной лабораторией по результатам анализа технической документации на ИП конкретного типа.

А.1.8 Испытания ИП проводят при минимальном напряжении питания, указанном в ТД на ИП конкретных типов. При отсутствии данных о минимальном напряжении питания ИП, огневые испытания проводят при напряжении питания 0,75 *U*ном, где *U*ном — номинальное значение напряжения питания.

Примечание - Требование не распространяется на ИП, питаемые по адресному шлейфу пожарной сигнализации.

**А.2 Условия проведения испытаний**

**А.2.1 Требования к помещению для проведения огневых испытаний ИПДОТ, ИПДИ, ИПДЛ, ИПДА, ИПГ**

А.2.1.1 Испытания ИП проводят в помещении с размерами:

- длина — (10±1) м;

- ширина — (7±1) м;

- высота — (4,0±0,2) м.

А.2.1.2 Потолок помещения для проведения огневых испытаний должен быть горизонтальным, без выступов и углублений. Стены, пол и потолок должны быть отделаны негорючими материалами.

А.2.1.3 Помещение для проведения огневых испытаний должно быть оборудовано устройствами контроля температуры, измерителем оптической плотности, газоанализатором и контрольной ионизационной камерой, описание которой приведено в приложении К. Расположение средств измерений показано на рисунке А.1.

Примечание – Вместо контрольно-ионизационной камеры допускается применение иных измерительных приборов, обеспечивающих измерение концентрации продуктов горения, и имеющих однозначную зависимость между измеряемой ими величиной и относительной единицей Y, определяемой при использовании контрольно-ионизационной камеры.

А.2.1.4 Устройство контроля температуры, газоанализатор, измеритель оптической плотности и контрольно ионизационная камера должны располагаться в измерительной зоне точечных ИП, представляющей собой часть окружности диаметром 6 м с центром в точке расположения тестового очага, спроецированного на потолок помещения, в соответствии с рисунком А.1. Контрольно ионизационная камера, чувствительный элемент устройства контроля температуры, газоанализатор и измеритель оптической плотности должны быть расположены в максимальной близости к центру измерительной зоны на высоте не более 0,15 м от потолка помещения. Оптический луч линейного измерителя оптической плотности должен быть расположен параллельно плоскости потолка на расстоянии от него не более 0,15 м.

А.2.1.5 При проведении огневых испытаний с применением тестовых очагов ТП-2, ТП-2А, ТП-2Б предусматривающих нагрев горючей нагрузки при помощи плиты, должен быть обеспечен контроль температуры поверхности плиты. Расположение устройства контроля температуры поверхности плиты приведено на рисунке А.11.

А.2.1.6 Аппаратуру для сбора и отображения информации размещают в помещении, изолированном от помещения для проведения огневых испытаний (операторской). В операторской должна быть предусмотрена возможность визуального контроля очага пожара.

А.2.1.7 Помещение для проведения огневых испытаний должно быть оборудовано системой дымоудаления.

А.2.1.8 Перед началом испытаний в помещении для проведения огневых испытаний должны быть установлены следующие условия:

- температура окружающего воздуха от 18 °С до 28 °С;

- относительная влажность от 30% до 80%;

- атмосферное давление от 98 до 104 кПа;

- удельная оптическая плотность среды не более 0,02 дБ/м;

- концентрация монооксида углерода не более 5 ppm.

А.2.1.9 Тестовый очаг располагают на полу, в центре помещения для проведения огневых испытаний. Максимальная высота расположения основания тестового очага над полом не должна превышать 0,2 м.

А.2.1.10 Персонал, проводящий испытания, должен покинуть помещение для проведения огневых испытаний после поджога горючего материала. Двери, окна и клапана системы дымоудаления во время испытаний должны быть закрыты.

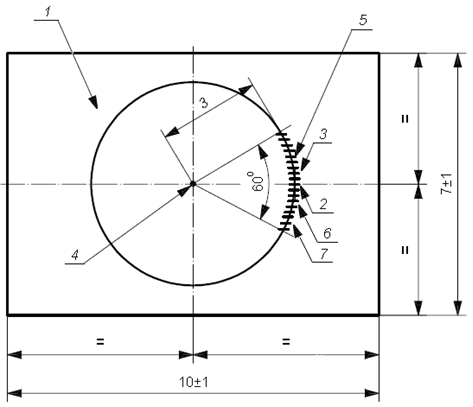
**А.2.2 Требования к помещению для проведения огневых испытаний ИПП**

А.2.2.1 Испытания ИПП проводят в помещении, позволяющем установить расстояние между испытываемыми ИПП и тестовыми очагами до 25 м. При этом расстояние между тестовым очагом и стенами должно быть не менее 1,5 м. Высота помещения должна быть не менее 2,5 м. Стены, пол и потолок помещения должны обеспечивать минимальное отражение излучения тестового очага.

А.2.2.2 Скорость воздушного потока в месте установки тестового очага не должна превышать 0,2 м/с. Освещенность в плоскости чувствительных элементов ИПП не должна превышать 50 лк.

**А.2.3 Требования к размещению точечных ИП**

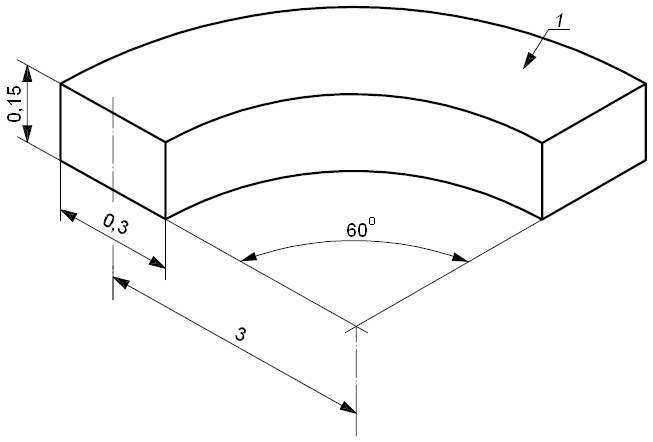
А.2.3.1 При проведении испытаний точечные ИП должны размешаться в пределах измерительной зоны в соответствии с рисунками А.1 и А.2.



1 – помещение для проведения огневых испытаний; 2 - измеритель оптической плотности дыма (приемник/передатчик); 3 – устройство контроля температуры; 4 – место расположения тестового очага; 5 – измерительная зона точечных ИП (см. рисунок А.2); 6 – контрольно-ионизационная камера, 7 – газоанализатор.

Рисунок А.1

Размеры измерительной зоны точечных ИП показаны на рисунке А.2.



1 – потолок

Рисунок А.2

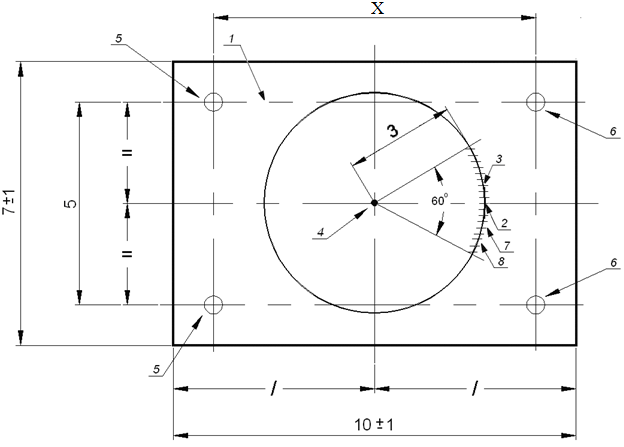
**А.2.4 Требования к размещению компонентов ИПДЛ и ИПДА**

А.2.4.1 При проведении испытаний компоненты ИПДЛ должен располагаться в соответствии с рисунком А.3. Оптический луч ИПДЛ должен быть параллелен потолку и расположен на расстоянии от 0,1 м до 0,6 м от потолка, но не менее минимального расстояния, установленного в ТД на ИПДЛ конкретных типов.

А.2.4.2 При проведении испытаний ИПДА, блок обработки должен располагаться в операторской. Воздушный трубопровод должен проходить через измерительную зону. Параметры воздухозаборной системы должны быть определены с учетом 10.1.4, при этом в помещении для проведения огневых испытаний (в пределах измерительной зоны) должно быть одно воздухозаборное отверстие. Испытание ИПДА должно проводиться с воздушным трубопроводом максимальной длинны, для данного класса ИПДА.

Оптимальное расположение воздухозаборного отверстия ИПДА указано на рисунке А.4 (обозначение 6).

Примечание – Если в соответствии с ТД на торце воздухозаборной трубы (на заглушке) должно находиться воздухозаборное отверстие, то оно должно быть расположено вне измерительной зоны.



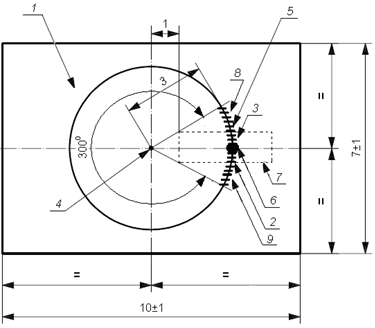
1 – помещение для проведения огневых испытаний; 2 - измеритель оптической плотности дыма (приемник/передатчик); 3 – устройство контроля температуры; 4 – место расположения тестового очага; 5 – передатчик или передатчик/приёмник (однокомпонентный); 6 – приёмник или отражатель;

7 - контрольно ионизационная камера, 8 – газоанализатор,

Х – минимальное расстояние между передатчиком и приемником (передатчиком/приёмником и отражателем) указанное в ТД, но не более длинны помещения для проведения огневых испытаний.

Рисунок А.3

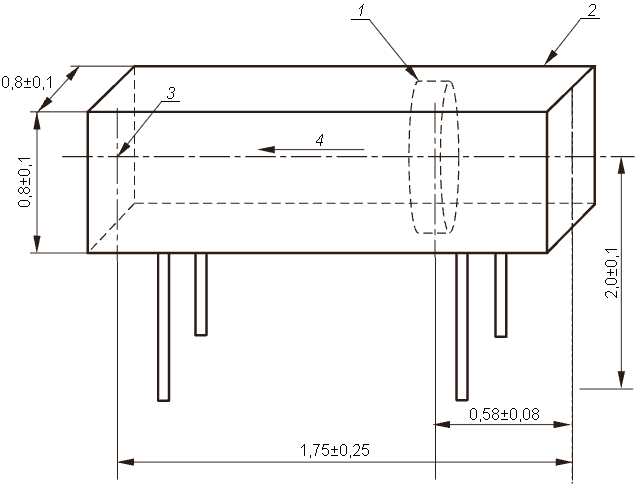
А.2.4.3 При проведении испытаний ИПДА (тестовые очаги ТП-2А, ТП-3А, ТП-5А, ТП-2Б, ТП-3Б, ТП-5Б) используют устройство для циркуляции воздуха, состоящее из прямоугольного короба квадратного сечения с встроенным в него вентилятором (рис. А.5). Размах лопастей вентилятора должен быть максимально приближен к значению, длинны стороны поперечного сечения короба. Устройство устанавливается на полу помещения для огневых испытаний как показано на рисунке А.4 (обозначение 7). Воздушный поток, создаваемый вентилятором устройства, должен быть направлен в сторону тестового очага. Скорость воздушного потока на выходе устройства должна составлять (1,0±,2) м/с.



1 – помещение для проведения огневых испытаний; 2 - измеритель оптической плотности дыма (приемник/передатчик); 3 – устройство контроля температуры;

4 – место расположения тестового очага; 5 - измерительная зона точечных ИП (см. рис А.2); 6 – воздухозаборное отверстие ИПДА; 7 – устройство циркуляции воздуха (см. рис. А.5); 8 - контрольно ионизационная камера, 9 – газоанализатор.

Рисунок А.4



1 – вентилятор; 2 – корпус вентиляционной системы; 3 – датчик термоанемометра; 4 – направление воздушного потока.

Рисунок А.5

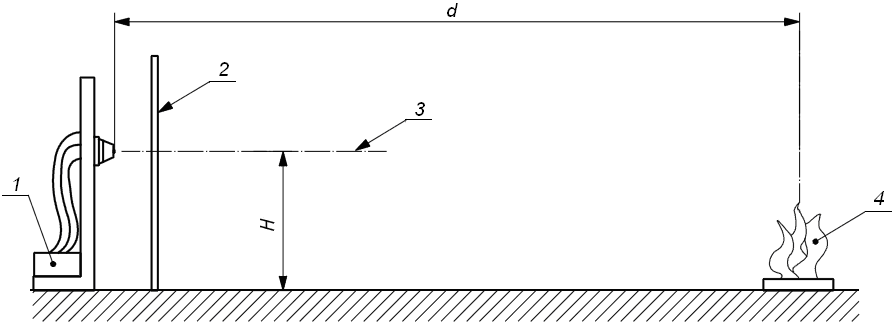
**А.2.5 Требования к размещению ИПП**

А.2.5.1 При проведении испытаний ИПП должны быть закреплены на стойках высотой *Н* = (1,5±0,1) м и располагаться в помещении для проведения огневых испытаний ИПП как показано на рисунке А.6. Оптическая ось ИПП должна быть расположена горизонтально. Тестовый очаг должен быть расположен на полу.

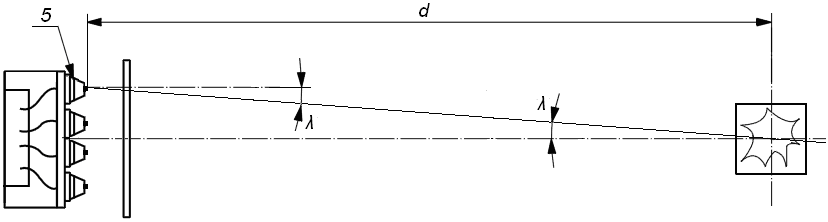
**А.3 Аппаратура и оборудование**

А.3.1 Испытательное оборудование и средства измерения, применяемые при испытаниях ИП, должны быть поверены и аттестованы в установленном порядке.

А.3.2 Допускаемая относительная погрешность всех измерений при испытании и параметров тестовых очагов не должна превышать 10 %, если не указана другая погрешность.



а) вид сбоку



б) вид сверху

1 – источники питания, приемно-контрольное и измерительное оборудование;

2 – светонепроницаемая перегородка; 3 –оптическая ось ИПП; 4 – тестовый очаг; 5 – испытываемые ИПП; d – расстояние между ИПП и тестовым очагом;

H – высота размещения испытываемых ИПП над уровнем пола; *λ* – максимальный угол отклонения оптической оси ИПП от направления на тестовый очаг,

*λ* = (00±50).

Рисунок А.6

**А.4 Проведение испытаний**

А.4.1 Во время проведения испытаний ИПД контролируют:

- температуру в зоне установки ИПД (*Т)* °С;

- концентрацию продуктов горения (*Y)* относительная единица;

- удельную оптическую плотность (*m)* дБ/м;

- время срабатывания ИПД (*t)* с.

Во время проведения испытаний ИПП контролируют время срабатывания ИПП (*t)* с.

Во время проведения испытаний ИПГ контролируют:

- концентрацию монооксида углерода в зоне установки ИП (*S)*, ppm;

- концентрацию продуктов горения (*Y)*, относительная единица;

- удельную оптическую плотность (*m)*, дБ/м;

- время срабатывания ИП (*t)*, с

Примечания

1 Удельную оптическую плотность (*т)* дБ/м, рассчитывают по формуле

*m= 10/d log P0/P* , (А.1)

где *d* — длина зоны измерения;

*Р0* и *Р* — мощности регистрируемого измерителем оптической плотности излучения в не задымленной среде и при наличии дыма соответственно.

2 Концентрацию продуктов горения (*Y)* определяют по относительному изменению тока контрольной ионизационной камеры по следующей формуле:

*Y = I0/I- I/ I0*, (А.2)

где *I0* — ток контрольной ионизационной камеры в не задымленной среде, А;

*I*— ток контрольной ионизационной камеры при наличии дыма, А.

А.4.2 Проверяемые ИП (кроме адресных ИП) подключают к источнику электропитания с минимальным напряжением электропитания в соответствии с А.1.7. Проверяемые адресные ИП подключают к адресному ППКП или прибору его заменяющему (с аналогичными параметрами). Испытываемые ИП выдерживают во включенном состоянии не менее 15 мин.

А.4.3 При проведении испытаний ИП осуществляют поджог горючей нагрузки (ТП-1, ТП-3, ТП-3А, ТП-3Б, ТП-4, ТП-5, ТП-5А, ТП-5Б, ТП-6) или включение нагревательного элемента (ТП-2, ТП-2А, ТП-2Б, ТП-9), одновременно начав отсчет времени.

При проведении испытаний ИПП расстояние между центром тестового очага и основанием стоек устанавливают в зависимости от класса ИПП, определенного в ТД на ИПП конкретных типов в соответствии с 11.1.2. Если в ТД класс ИПП не указан, то в процессе испытания определяют его класс, последовательно устанавливая расстояние между тестовым очагом и ИПП в соответствии с 11.1.2. Между ИПП и тестовым очагом устанавливают светонепроницаемую перегородку. Осуществляют поджог тестового очага открытым пламенем или высоковольтным искровым разрядом и дают ему разгореться не менее 30 с. Убирают перегородку одновременно начав отсчет времени. ИПП подвергают воздействию излучения пламени сначала одного, затем другого тестового очага не более 30 с.

А.4.3 В зависимости от типа проверяемого ИП, в момент срабатывания, фиксируют значения: удельной оптической плотности, концентрации продуктов горения, концентрации монооксида углерода и времени срабатывания.

А.4.4 Результаты времени срабатывания ИП заносят в протокол испытаний.

А.4.5 Если хотя бы один ИП не сработал до достижения предельных значений контролируемых параметров, то считают, что ИП не выдержали испытания, что фиксируется в протоколе.

А.4.6 Перед началом каждого испытания в помещении необходимо установить исходные параметры среды, указанные в А.2.1.8.

**А.5 Классификация ИПДА и ИПП по чувствительности к тестовым очагам пожара**

**А.5.1** **Классификация ИПДА**

А.5.1.1 По селективной чувствительности к тестовым очагам ИПДА подразделяют на три класса:

- класс А – тестовые очаги ТП-2А, ТП-3А, ТП-4, ТП-5А;

- класс В – тестовые очаги ТП-2Б, ТП-3Б, ТП-4, ТП-5Б;

- класс С – тестовые очаги ТП-2, ТП-3, ТП-4, ТП-5.

**А.5.2** **Классификация ИПП**

А.5.2.1 По селективной чувствительности к пламени ИПП подразделяют на четыре класса. Класс ИПП определяется расстоянием, при котором наблюдается устойчивое срабатывание ИПП от воздействия излучения пламени тестовых очагов ТП-5 и ТП-6 за время, установленное изготовителем в ТД на ИПП конкретных типов, но не более 30 с. Значение расстояний следующие:

- 1-й класс – расстояние 25 м и более;

- 2-й класс – расстояние 17 м и более, но менее 25 м;

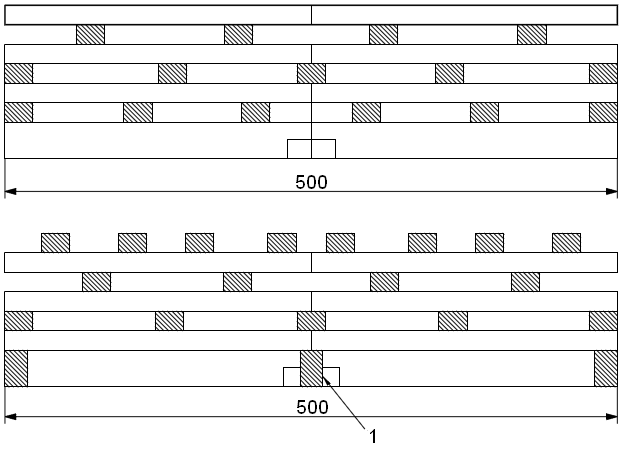
- 3-й класс – расстояние 12 м и более, но менее 17 м;

- 4-й класс – менее 12 м.

**А.6 Тестовый очаг пожара ТП-1 (горение древесины)**

При испытаниях используют 70 деревянных брусков (бук) размерами 10х20х250мм каждый, уложенных в 7 слоев на основании размерами 500х500 мм. Перед испытаниями деревянные бруски высушивают.

Источником воспламенения горючего материала является (5±1) мл спирта или иного вида легко воспламеняющейся жидкости, налитой в емкость диаметром (50±5) мм, установленной в центре основания тестового очага. Поджог осуществляют открытым пламенем или высоковольтным искровым разрядом. В момент начала проведения испытания включают секундомер и измерительное оборудование. Расположение деревянных брусков для проведения испытаний указано на рисунке А.8.



1 – контейнер для легко воспламеняющейся жидкости

Рисунок А.8

Изменение значения удельной оптической плотности среды в зависимости от концентрации продуктов горения должно находиться в пределах диапазона (заштрихованная область), указанного на рисунке А.9. Изменение значения удельной оптической плотности среды в зависимости от времени проведения испытаний должно находиться в пределах диапазона, указанного на рис. А.10. Время проведения испытания не более 370 с.

Примечание – Для выполнения данных требований количество пожарной нагрузки может варьироваться.

|  |  |
| --- | --- |
| Рисунок А.9 | Рисунок А.10 |

Критерием окончания испытаний является выполнение одного из следующих условий:

- достижение значения концентрации продуктов горения *Y* = 6;

- достижение времени проведения испытаний 370 с;

- выдача всеми испытываемыми ИП сигнала о срабатывании.

Испытываемые ИП считают выдержавшими испытания, если осуществлена выдача всеми ИП сигнала о срабатывании до достижения предельных значений параметров среды за время не более 370 с.

**А.7 Тестовый очаг пожара ТП-2 (тление древесины)**

При проведении испытании в качестве горючего материала используют 10 высушенных деревянных брусков (бук) размерами 75х25х20 мм, равномерно расположенных на поверхности плиты мощностью не менее 1,5 кВт, с диаметром рабочей поверхности (220±10) мм, имеющей 8 концентрических пазов глубиной 2 мм и шириной 5 мм. Внешний паз должен располагаться на расстоянии 4 мм от края рабочей поверхности плиты, расстояние между смежными пазами 3 мм. Вид рабочей поверхности плиты представлен на рисунке А.11. Мощность, подаваемая на плиту, должна обеспечивать скорость роста температуры, позволяющую осуществлять нагрев поверхности плиты до 600 °С за время не более 660 с. Контроль температуры на поверхности плиты осуществляют термопарой. В момент начала проведения испытания включают секундомер и измерительное оборудование. Деревянные бруски располагают на поверхности плиты как показано на рисунке А.12. Сторона брусков с размером 20 мм должна лежать на поверхности плиты. Контакт брусков с устройством контроля температуры не допустим.

В процессе испытаний открытое горение не допускается.

Изменение значения удельной оптической плотности среды в зависимости от концентрации продуктов горения должно находиться в пределах диапазона, указанного на рисунке А.13 (заштрихованная область). Изменение значения удельной оптической плотности среды в зависимости от времени проведения испытаний должно находиться в пределах диапазона, указанного на рисунке А.14. Изменение значения концентрации монооксида углерода в зависимости от времени проведения испытаний должно находиться в пределах диапазона, указанного на рисунке А.14а. Время проведения испытания не более 840 с.

Примечание – Для выполнения данных требований количество пожарной нагрузки может варьироваться.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| Рисунок А.11 | 1 – плита; 2 – термопара;  3 – деревянные бруски  Рисунок А.12 |

|  |  |
| --- | --- |
| Рисунок А.13 | Рисунок А.14 |

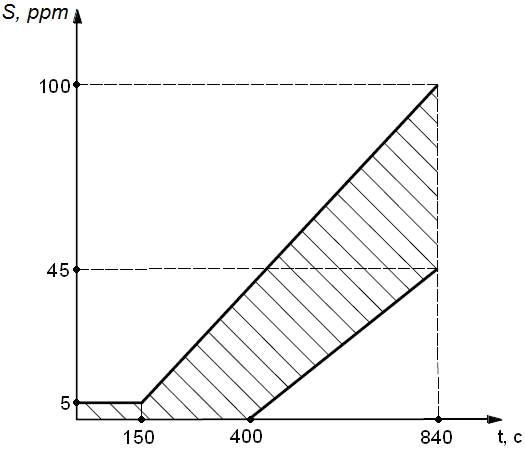


Рисунок А.14а

Критерием окончания испытаний, в зависимости от контролируемого признака пожара, является выполнение одного из следующих условий:

- достижение значения удельной оптической плотности среды *m* = 2 дБ/м;

- достижение значения концентрации монооксида углерода *S* = 100 ppm;

- достижение времени проведения испытаний 840 с;

- выдача всеми испытываемыми ИП сигнала о срабатывании.

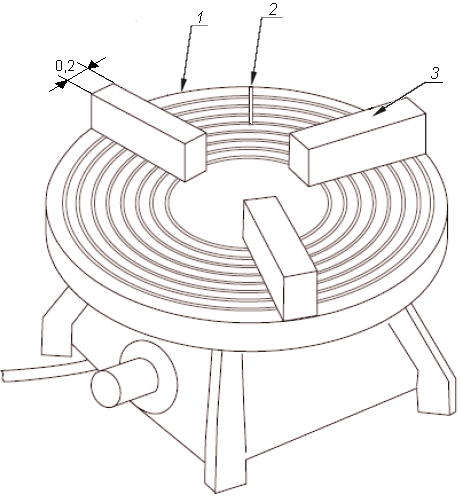
Испытываемые ИП считают выдержавшими испытания, если осуществлена выдача всеми ИП сигнала о срабатывании до достижения предельных значений параметров среды за время не более 840 с.

**А.8 Тестовый очаг пожара ТП-2А (тление древесины)**

При проведении испытании в качестве горючего материала используется не менее трёх высушенных деревянных брусков (бук) размерами 75х25х20 мм. Применяемое оборудование должно соответствовать требованиям к тестовому очагу пожара ТП-2 по А.7. Расположение брусков на рабочей поверхности плиты показано на рисунке А.15. Мощность, подаваемая на плиту, должна обеспечивать скорость роста температуры, позволяющую осуществлять нагрев поверхности плиты до 500 °С за время не более 660 с.

В процессе испытаний открытое горение не допускается.

Изменение значения удельной оптической плотности среды в зависимости от времени проведения испытаний должно находиться в пределах диапазона, указанного на рисунке А.16 (обеспечивается подбором числа брусков). Время проведения испытания не более 1440 с.



1 – плита; 2 – термопара; 3 – деревянные бруски

Рисунок А.15

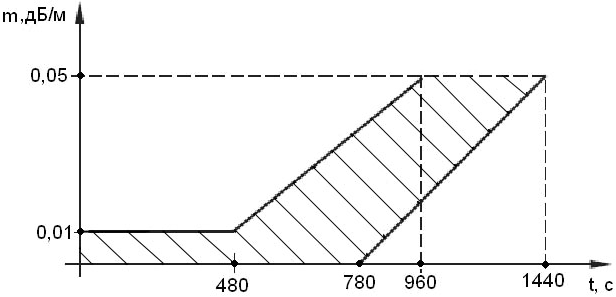


Рисунок А.16

Критерием окончания испытаний является выполнение одного из следующих условий:

- достижение значения удельной оптической плотности среды *m*= 0,05 дБ/м;

- достижение времени проведения испытаний 1440 с;

- выдача всеми испытываемыми ИП сигнала о срабатывании.

Испытываемые ИП считают выдержавшими испытания, если осуществлена выдача всеми ИП сигнала о срабатывании до достижения предельных значений параметров среды за время не более 1440 с.

**А.9 Тестовый очаг пожара ТП-2Б (тление древесины)**

При проведении испытании в качестве горючего материала используется не менее шести высушенных деревянных брусков (бук) размерами порядка 75х25х20 мм. Применяемое оборудование должно соответствовать требованиям к тестовому очагу пожара ТП-2 по А.7. Расположение брусков на рабочей поверхности плиты показано на рисунке А.17. Мощность, подаваемая на плиту, должна обеспечивать скорость роста температуры, позволяющую осуществлять нагрев поверхности плиты до 500 °С за время не более 660 с.

В процессе испытаний открытое горение не допускается.

Изменение значения удельной оптической плотности среды в зависимости от времени проведения испытаний должно находиться в пределах диапазона, указанного на рисунке А.18 (обеспечивается подбором числа брусков). Время проведения испытания не более 2000 с.

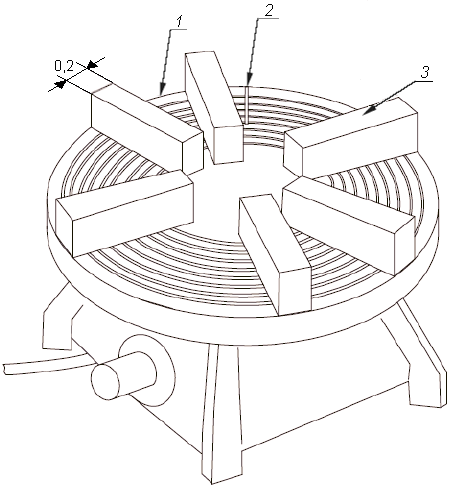
Критерием окончания испытаний является выполнение одного из следующих условий:

- достижение значения удельной оптической плотности среды *m*= 0,15 дБ/м;

- достижение времени проведения испытаний 2000 с;

- выдача всеми испытываемыми ИП сигнала о срабатывании.

Испытываемые ИП считают выдержавшими испытания, если осуществлена выдача всеми ИП сигнала о срабатывании до достижения предельных значений параметров среды за время не более 2000 с.



1 – плита; 2 – термопара; 3 – деревянные бруски

Рисунок А.17

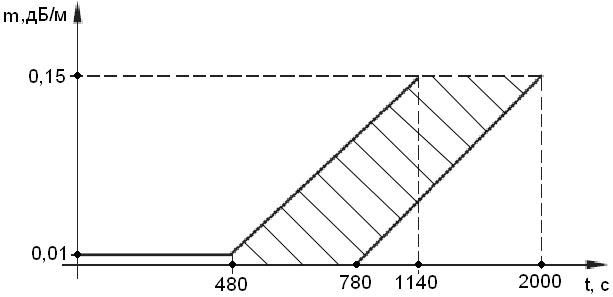


Рисунок А.18

**А.10 Тестовый очаг пожара ТП-3 (тление со свечением хлопка)**

При проведении испытаний используют хлопковые фитили длиной (800±10) мм и массой около 3 г каждый, прикрепленные к проволочному кольцу диаметром (100±5) мм, подвешенному на штативе таким образом, чтобы расстояние от нижнего края фитилей до основания штатива не превышало 50 мм. Число фитилей – не менее 80. Тление фитилей достигается следующим образом: собранные в пучок концы фитилей поджигают открытым пламенем, затем пламя задувают до появления тления, сопровождающегося свечением. Расположение хлопковых фитилей для проведения испытаний показано на рисунке А.19.

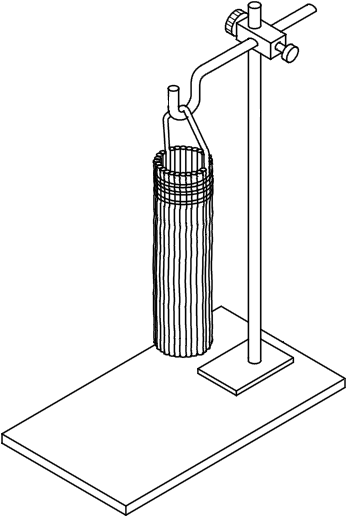


Рисунок А.19

Изменение значения удельной оптической плотности среды в зависимости от концентрации продуктов горения должно находиться в пределах диапазона, указанного на рисунке А.20 (заштрихованная область). Изменение значения удельной оптической плотности среды в зависимости от времени проведения испытаний должно находиться в пределах диапазона, указанного на рисунке А.21. Изменение значения концентрации монооксида углерода в зависимости от времени проведения испытаний должно находиться в пределах диапазона, указанного на рисунке А.21а. Время проведения испытания не более 750 с.

Критерием окончания испытаний, в зависимости от контролируемого признака пожара, является выполнение одного из следующих условий:

- достижение значения удельной оптической плотности среды *m* = 2,0 дБ/м;

- достижение значения концентрации монооксида углерода *S* = 150 ppm;

- достижение времени проведения испытаний 750 с;

- выдача всеми испытываемыми ИП сигнала о срабатывании.

Испытываемые ИП считают выдержавшими испытания, если осуществлена выдача всеми ИП сигнала о срабатывании до достижения предельных значений параметров среды за время не более 750 с.

Примечание – Для выполнения данных требований количество пожарной нагрузки может варьироваться.

|  |  |
| --- | --- |
| Рисунок А.20 | Рисунок А.21 |

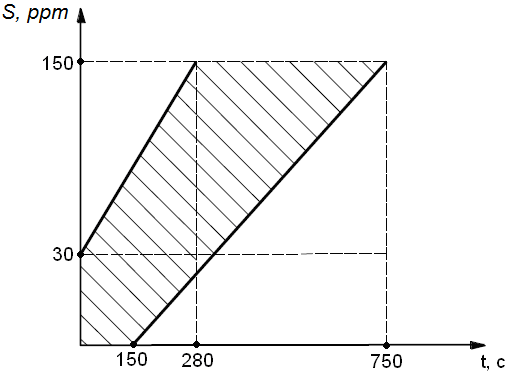
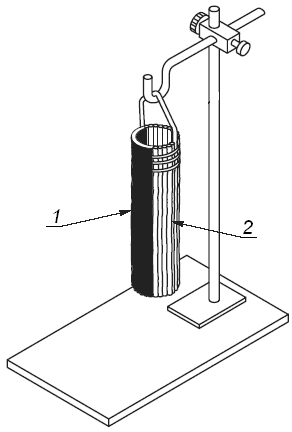


Рисунок А.21а

**А.11 Тестовый очаг пожара ТП-3А (тление со свечением хлопка)**

При проведении испытаний используют хлопковые фитили длиной (800±10) мм и массой около 3 г каждый, прикрепленные к проволочному кольцу диаметром (100±5) мм, подвешенному на штативе таким образом, чтобы расстояние от нижнего края фитилей до основания штатива не превышало 50 мм. Число фитилей – не менее 30. Тление фитилей достигается следующим образом: собранные в пучок концы фитилей поджигают открытым пламенем, затем пламя задувают до появления тления, сопровождающегося свечением. Расположение хлопковых фитилей для проведения испытаний осуществляется следующим образом – используемые хлопковые фитили прикрепляют к проволочному кольцу смежено друг с другом. Оставшаяся часть кольца закрывается изогнутым листом из негорючего материала с радиусом изгиба равному радиусу кольца и длиной равной длине фитилей, с целью формирования конструкции в виде цилиндра в соответствии с рисунком А.22.

Изменение значения удельной оптической плотности среды в зависимости от времени проведения испытаний должно находиться в пределах диапазона, указанного на рисунке А.23. Время проведения испытания не более 1200 с.



1 – изогнутый лист из негорючего материала; 2 – хлопковые фитили

Рисунок А.22

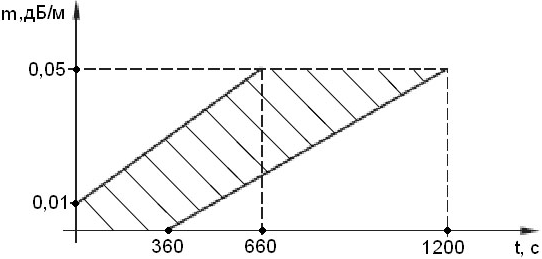


Рисунок А.23

Критерием окончания испытаний является выполнение одного из следующих условий:

- достижение значения удельной оптической плотности среды *m*= 0,05 дБ/м;

- достижение времени проведения испытаний 1200 с;

- выдача всеми испытываемыми ИП сигнала о срабатывании.

Испытываемые ИП считают выдержавшими испытания, если осуществлена выдача всеми ИП сигнала о срабатывании до достижения предельных значений параметров среды за время не более 1200 с.

**А.12 Тестовый очаг пожара ТП-3Б (тление со свечением хлопка)**

При проведении испытаний используют хлопковые фитили длиной (800±10) мм и массой порядка 3 г каждый, прикрепленные к проволочному кольцу диаметром (100±5) мм, подвешенному на штативе таким образом, чтобы расстояние от нижнего края фитилей до основания штатива не превышало 50 мм. Число фитилей – не менее 40. Тление фитилей достигается следующим образом: собранные в пучок концы фитилей поджигают открытым пламенем, затем пламя задувают до появления тления, сопровождающегося свечением. Расположение хлопковых фитилей для проведения испытаний осуществляется следующим образом – используемые хлопковые фитили прикрепляют к проволочному кольцу смежено друг с другом. Оставшаяся часть кольца закрывается изогнутым листом из негорючего материала с радиусом изгиба равному радиусу кольца и длиной равной длине фитилей, с целью формирования конструкции в виде цилиндра в соответствии с рисунком А.22.

Изменение оптической плотности среды в зависимости от времени проведения испытаний должно находиться в пределах диапазона указанного на рисунке А.24. Время проведения испытания не более 1200 с.

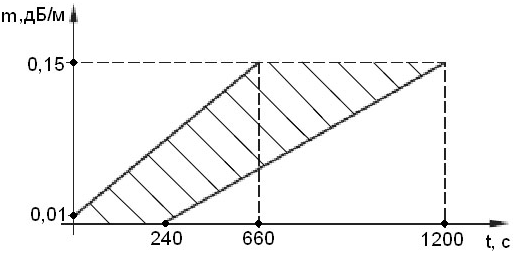


Рисунок А.24

Критерием окончания испытаний является выполнение одного из следующих условий:

- достижение значения оптической плотности среды *m* = 0,15 дБ/м;

- достижение времени проведения испытаний 1200 с;

- выдача всеми испытываемыми ИП сигнала о срабатывании.

Испытываемые ИП считаются выдержавшими испытания, если осуществлена выдача всеми ИП сигнала о срабатывании до достижения предельных значений параметров среды ТП за время 1200 с.

**А.13 Тестовый очаг пожара ТП-4 (горение полимерных материалов)**

При испытаниях используют три мата из пенополиуретана плотностью 20 кг/м3 и размерами 500х500х20 мм каждый, уложенные один на другой на поддоне из алюминиевой фольги размерами 540х540х20 мм. Перед испытаниями пенополиуретановые маты должны быть выдержаны не менее 48 ч при влажности не более 50%.

Источником воспламенения горючего материала является (5±1) мл спирта или иного вида легко воспламеняющейся жидкости, налитой в емкость диаметром (50±5) мм, установленной вблизи нижнего мата тестового очага. Поджог осуществляют открытым пламенем или высоковольтным искровым разрядом.

Изменение значения удельной оптической плотности среды в зависимости от концентрации продуктов горения должно находиться в пределах диапазона, указанного на рисунке А.25 (заштрихованная область). Изменение значения удельной оптической плотности среды в зависимости от времени проведения испытаний должно находиться в пределах диапазона, указанного на рисунке А.26. Время проведения испытания не более 180 с.

Критерием окончания испытаний является выполнение одного из следующих условий:

- достижение значения концентрации продуктов горения *Y*=6;

- достижение времени проведения испытаний180 с;

- выдача всеми испытываемыми ИП сигнала о срабатывании.

Испытываемые ИП считаются выдержавшими испытания, если осуществлена выдача всеми ИП сигнала о срабатывании до достижения предельных значений параметров среды за время не более 180 с.

|  |  |
| --- | --- |
| Рисунок А.25 | Рисунок А.26 |

**А.14 Тестовый очаг пожара ТП-5 (горение легковоспламеняющейся жидкости с выделением дыма)**

При испытаниях используют 650 г смеси из Н-гептана с 3 % толуола, налитой в поддон из листовой стали толщиной не менее 2 мм, размерами 330х330х50 мм. Поджог осуществляют открытым пламенем или высоковольтным искровым разрядом.

В процессе испытания ИП (за исключением ИПП) должны выполняться следующие условия:

- изменение значения удельной оптической плотности среды в зависимости от концентрации продуктов горения должно находиться в пределах диапазона указанного на рисунке А.27 (заштрихованная область);

- изменение значения удельной оптической плотности среды в зависимости от времени проведения испытаний должно находиться в пределах диапазона указанного на рисунке А.28;

Примечание – Для выполнения данных требований количество пожарной нагрузки может варьироваться.

- время проведения испытания не более 240 с.

При проведении испытаний ИПП время воздействия излучения пламени на ИПП не более 30 с.

Критерием окончания испытаний ИП (за исключением ИПП) является выполнение одного из следующих условий:

- достижение значения концентрации продуктов горения *Y*=6;

- достижение времени проведения испытаний 240 с;

- выдача всеми испытываемыми ИП сигнала о срабатывании.

Критерием окончания испытаний ИПП является достижение времени воздействия излучения пламени на ИПП 30 с, или выдача всеми испытываемыми ИПП сигнала о срабатывании.

Испытываемые ИП (за исключением ИПП) считают выдержавшими испытания, если осуществлена выдача всеми ИП сигнала о срабатывании до достижения предельных значений параметров среды за время не более 240 с.

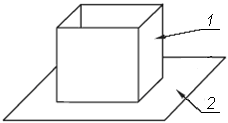
Испытываемые ИПП считают выдержавшими испытания, если осуществлена выдача сигнала о срабатывании всеми ИПП до истечения времени, установленного изготовителем в ТД на ИПП конкретных типов, но не более 30 с.

|  |  |
| --- | --- |
| Рисунок А.27 | Рисунок А.28 |

**А.15 Тестовый очаг пожара ТП-5А (горение легковоспламеняющейся жидкости с выделением дыма)**

При испытаниях используют 130 г смеси из Н-гептана с 3 % толуола, налитой в поддон из листовой стали толщиной не менее 2 мм, размерами 100х100х100 мм, расположенный в центре квадратного металлического основания из стали толщиной не менее 2 мм, размерами 350х350 мм, как показано на рисунке А.29. Поджог осуществляют открытым пламенем или высоковольтным искровым разрядом.

Примечание – В качестве металлического основания допускается применять поддон из листовой стали, используемый в тестовом очаге пожара ТП-5.



1 – поддон; 2 - квадратное металлическое основание

Рисунок А.29

Изменение значения удельной оптической плотности среды в зависимости от времени проведения испытаний должно находиться в пределах диапазона указанного на рисунке А.30 (заштрихованная область). Время проведения испытания не более 1200 с.

Примечание – Для выполнения данных требований количество пожарной нагрузки может варьироваться.

Критерием окончания испытаний является выполнение одно из следующих условий:

- достижение значения удельной оптической плотности среды *m* = 0,1 дБ/м;

- достижение времени проведения испытаний 1200 с;

- выдача всеми испытываемыми ИП сигнала о срабатывании.

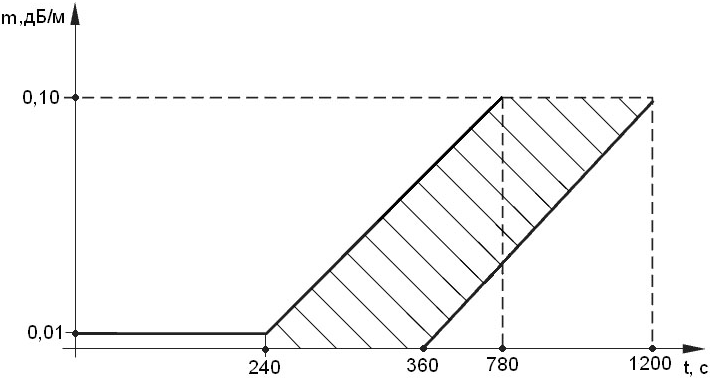


Рисунок А.30

Испытываемые ИП считают выдержавшими испытания, если осуществлена выдача всеми ИП сигнала о срабатывании до достижения предельных значений параметров среды за время не более 1200 с.

**А.16 Тестовый очаг пожара ТП-5Б (горение легковоспламеняющейся жидкости с выделением дыма)**

При испытаниях используют 200 г смеси из Н-гептана с 3 % толуола, налитой в поддон из листовой стали толщиной не менее 2 мм размерами 175х175х100 мм, расположенный в центре квадратного металлического основания из стали толщиной не менее 2 мм, размерами 350х350 мм, как показано на рисунке А.29. Поджог осуществляют открытым пламенем или высоковольтным искровым разрядом.

Примечание – в качестве металлического основания допускается применять поддон из листовой стали, используемый в тестовом очаге пожара ТП-5.

Изменение значения удельной оптической плотности среды в зависимости от времени проведения испытаний должно находиться в пределах диапазона указанного на рисунке А.31 (заштрихованная область). Время проведения испытания не более 1200 с.

Примечание – Для выполнения данных требований количество пожарной нагрузки может варьироваться

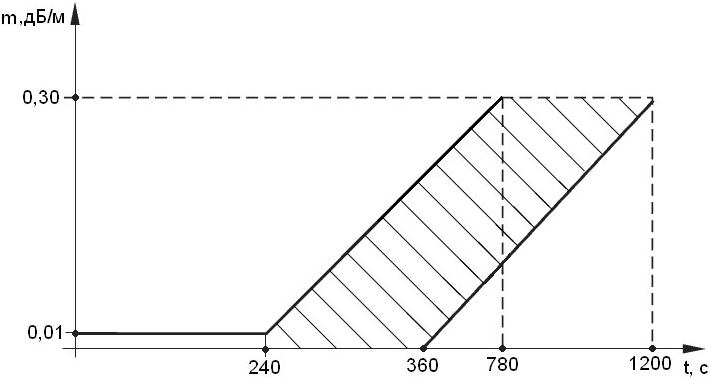


Рисунок А.31

Критерием окончания испытаний является выполнение одного из следующих условий:

- достижение значения удельной оптической плотности среды *m* = 0,3 дБ/м;

- достижение времени проведения испытаний 1200 с;

- выдача всеми испытываемыми ИП сигнала о срабатывании.

Испытываемые ИП считают выдержавшими испытания, если осуществлена выдача всеми ИП сигнала о срабатывании до достижения предельных значений параметров среды за время не более 1200 с.

**А.17 Тестовый очаг пожара ТП-6 (горение легковоспламеняющейся жидкости без выделения дыма)**

При испытаниях используют не менее 1500 г этилового спирта. Спирт наливают в поддон размерами 435х435х50 мм, изготовленный из листовой стали толщиной не менее 2 мм. Поджог осуществляют открытым пламенем или высоковольтным искровым разрядом.

В процессе испытания ИП (за исключением ИПП) должны выполняться следующие условия:

- изменение температуры в зависимости от времени проведения испытаний должно находиться в пределах диапазона, указанного на рисунке А.32;

- время проведения испытания не более 450 с.

При проведении испытаний ИПП, время воздействия излучения пламени на ИПП не более 30 с.

Критерием окончания испытаний ИП (за исключением ИПП) является выполнение одного из следующих условий:

- достижение значения изменения температуры в зоне установки ИП *ΔТ* = 60 °С;

- достижение времени проведения испытаний 450 с;

- выдача всеми испытываемыми ИП сигнала о срабатывании.

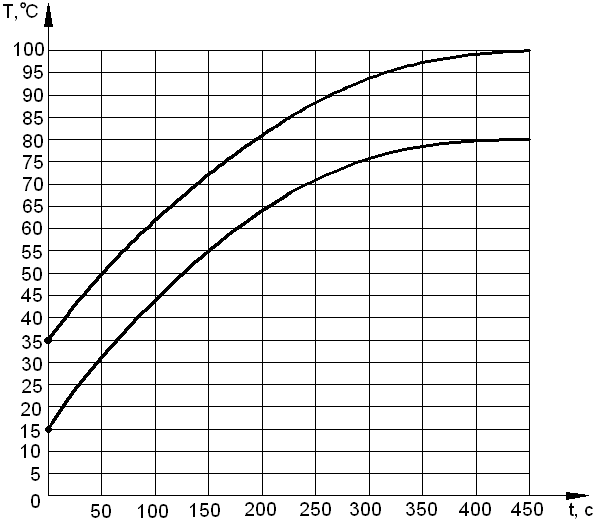


Рисунок А.32

Критериями окончания испытаний ИПП является достижение времени воздействия излучения пламени на ИПП 30 с, или выдача всеми испытываемыми ИПП сигнала о срабатывании.

Испытываемые ИП (за исключением ИПП) считают выдержавшими испытания, если осуществлена выдача всеми ИП сигнала о срабатывании до достижения предельных значений параметров среды за время не более 450 с.

Испытываемые ИПП считают выдержавшими испытания, если осуществлена выдача сигнала о срабатывании всеми ИПП до истечения времени, установленного изготовителем в ТУ на ИПП конкретных типов, но не более 30 с.

**А.18 Тестовый очаг пожара ТП-9 (тление без свечения хлопка)**

При испытаниях в качестве горючего материала используется одно белое 100%-ное хлопковое полотенце, с удельной массой по площади 0,540 кг/м2 и размерами 5001000 мм. Перед испытаниями полотенце должно быть высушено при температуре 40 ºС в течение не менее 12 ч.

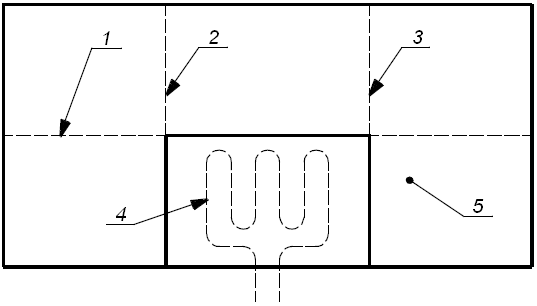
Примечание – Допускается использовать отрезки хлопкового полотенца размерами не менее 250300 мм при сохранении общего количества горючей массы.

Полотенце, свернутое в прямоугольник с приблизительными размерами 300х250 мм, помещается на металлическое основание в виде подноса.

Тление хлопкового полотенца достигается следующим образом: нагревательный элемент, выполненный в виде двухметрового отрезка проволоки с погонным сопротивлением 4 Ом/м, располагается между первым и вторым слоем полотенца снизу. Электропитание нагревательного элемента осуществляется при помощи источника питания напряжением 20 В и максимально допустимым током не менее 5 А.

В процессе испытаний открытое горение не допускается.

Внешний вид нагревательного элемента и очередность линий сгиба полотенца показаны на рисунке А.33.



*1* – первая линия сгиба; *2* – вторая линия сгиба; *3* – третья линия сгиба;  
*4* – нагревательный элемент; *5* – полотенце

Рисунок А.33

Изменение значения концентрации монооксида углерода в зависимости от значения удельной оптической плотности среды должно находиться в пределах диапазона, указанного на рисунке А.34. Изменение значения концентрации монооксида углерода в зависимости от времени проведения испытаний должно находиться в пределах диапазона, указанного на рисунке А.35.

Примечание – Для выполнения данных требований значения напряжения и тока могут варьироваться.

|  |  |
| --- | --- |
| Рисунок А.34 | Рисунок А.35 |

Критериями окончания испытаний является выполнение следующих условий:

- достижение значения концентрации монооксида углерода *S* = 100 ppm;

- достижение времени проведения испытаний значения 1800 с;

- или выдача всеми испытываемыми ИП сигнала о срабатывании.

Испытываемые ИП считают выдержавшими испытания, если осуществлена выдача всеми ИП сигнала о срабатывании до достижения предельных значений параметров среды за время не более 1800 с.

### ****Приложение Б****

### ****(обязательное)****

**Помехоустойчивость и помехоэмиссия. Технические требования.**

**Методы испытаний**

**Б.1 Общие положения**

Б.1.1 Термины и определения, применяемые при регламентировании требований по электромагнитной совместимости к ИП в соответствии с IEC 60050-161, ГОСТ 30804.6.1, ГОСТ 30804.6.2 и [ГОСТ 30804.4.2](http://files.stroyinf.ru/Index/54/54917.htm).

Б.1.2 Техническая документация на ИП должна содержать сведения по устойчивости ИП к воздействию помех и классе условий эксплуатации по CISPR 22:2008. При испытаниях ИП на помехоустойчивость применяют критерии качества функционирования, указанные в таблице Б.1.

Таблица Б.1 – Критерии качества функционирования

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Критерии качества  функционирования | Качество функционирования при испытаниях | Примечание |
| А | Нормальное функционирование с параметрами в соответствии с технической документацией | – |
| В | Кратковременное нарушение функционирования или ухудшение параметров (не связанных с запуском систем пожаротушения) с последующим восстановлением нормального функционирования без вмешательства оператора | Виды возможных нарушений функционирования, которые рас­сматриваются как незначительные и допустимые, должны быть указаны в технической документации. При этом возможные нарушения функционирования не должны оказывать влияния на приборы и оборудование, связанные с испытываемым техническим средством. Восстановление нормального функционирования должно быть обеспечено без вмешательства оператора. |
| С | Нарушение функционирования или ухудшение параметров, требующее для восстановления нормального функционирования вмешательства оператора | Является отрицательным ре­зультатом |
| D | Нарушение функционирования или ухудшение параметров, требующее ремонта из-за выхода из строя оборудования или компонентов | Является отрицательным ре­зультатом |

Б.1.3 В ТД на ИП должно быть внесено предупреждение пользователю о том, что качество функционирования ИП не гарантируется, если электромагнитная обстановка в месте установки ИП не соответствует условиям эксплуатации, указанным в ТД на ИП. В техническую документацию на ИП могут быть внесены рекомендации пользователю по защите ИП для того, чтобы уровни помех не превышали установленных уровней помехоустойчивости.

Б.1.4 Испытания ИП проводят на одном образце. По решению испытательной лаборатории число образцов может быть увеличено.

Б.1.5 Степень жесткости по каждому виду воздействия должна соответствовать требованиям технической документации на ИП конкретных типов, но не ниже 2-й по требованиям стандартов на конкретный вид воздействия.

**Б.2 Технические требования**

Б.2.1 ИП, подключаемые к распределительным электрическим сетям переменного тока, должны быть устойчивы к воздействию микросекундных импульсных помех большой энергии (МИП) по СТБ МЭК 61000-4-5.

Б.2.2 ИП должны быть устойчивы к наносекундным импульсным помехам (НИП) по ГОСТ 30804.4.4.

Б.2.3 ИП, подключаемые к распределительным электрическим сетям переменного тока, должны быть устойчивы к воздействию динамических изменений напряжения электропитания в соответствии с ГОСТ 30804.4.11.

Б.2.4 ИП должны быть устойчивы к электростатическим разрядам. Испытательные напряжения контактного и воздушного электростатических разрядов должны соответствовать [ГОСТ 30804.4.2](http://files.stroyinf.ru/Index/54/54917.htm).

Б.2.5 ИП должны быть устойчивы к радиочастотному электромагнитному полю (РЭП) в диапазоне от 80 до 1000 МГц в соответствии с ГОСТ 30804.4.3.

Б.2.6 Индустриальные радиопомехи от ИП должны соответствовать нормам индустриальных радиопомех от оборудования информационных технологий класса Б по CISPR 22:2008 (подразделы 5.1, 6.1).

Индустриальные радиопомехи от ИП могут соответствовать нормам индустриальных радиопомех от оборудования информационных технологий класса А по CISPR 22:2008 (подразделы 5.1, 6.1) при приведении в эксплуатационной документации предупреждающей надписи: «Внимание! Настоящее изделие не предназначено для использования в жилых, коммерческих, производственных зонах с малым электропотреблением, при подключении к низковольтным распределительным электрическим цепям (бытовой обстановке), так как может нарушать функционирование других технических средств в результате создаваемых радиопомех».

**Б.3 Методы испытаний**

Б.3.1 Испытания должны проводиться при нормальных климатических условиях:

− температуре окружающего воздуха от 15 °С до 35 °С,

− относительной влажности воздуха от 45 % до 80 %;

− атмосферном давлении от 84 до 106,7 кПа.

Б.3.2 При проведении испытаний уровень помех в помещении не должен оказывать влияние на результаты испытаний.

Б.3.3 При проведении испытаний ИП должны функционировать в режимах, установленных в технической документации. Выбирается режим функционирования с наибольшей восприимчивостью к воздействию помех. ИП должны быть установлены и подключены к цепям электропитания, ввода-вывода и заземления в соответствии с технической документацией. Допускается проводить испытания при минимальной конфигурации подключенного оборудования с учетом рекомендаций CISPR 22:2008. При отсутствии источников сигналов, необходимых для работы ИП, они могут быть заменены имитаторами. После проведения испытаний на помехоустойчивость проводят проверки выполнения основной функции или измерения основных параметров в соответствии с требованиями настоящего стандарта.

Б.3.4 Комплектность представленных на испытания ИП должна обеспечивать возможность всесторонней оценки ИП.

Б.3.5 Испытания на устойчивость к воздействию МИП проводят по методике СТБ МЭК 61000-4-5. Число импульсов обеих полярностей для портов электропитания переменного тока не менее 2. Временной интервал между импульсами не менее 5 с.

Б.3.6 Испытания на устойчивость к НИП проводят по методике ГОСТ 30804.4.4 для испытаний, проводимых в лаборатории.

Б.3.7 Испытания ИП на устойчивость к воздействию динамических изменений напряжения электропитания проводят по методике ГОСТ 30804.4.11. Для каждого динамического изменения осуществляют не менее трёх воздействий с интервалом не менее 10 с.

Б.3.8 Испытания ИП на устойчивость к электростатическим разрядам проводят по методике [ГОСТ 30804.4.2](http://files.stroyinf.ru/Index/54/54917.htm). На каждую выбранную точку изделия или пластины связи должно быть произведено не менее 10 разрядов положительной и отрицательной полярности. Рекомендуемый временной интервал между разрядами 1 с.

Б.3.9 Испытания ИП на устойчивость к РЭП проводят по методике ГОСТ 30804.4.3.

Б.3.10 Измерение индустриальных радиопомех, создаваемых ИП, проводят по методике CISPR 22:2008. В случае отнесения ИП к оборудованию информационных технологий класса А, проверяют наличие предупреждающей надписи.

## Приложение В

## (рекомендуемое)

#### Оборудование для проведения испытаний извещателей пожарных на устойчивость к воздействию прямого механического удара

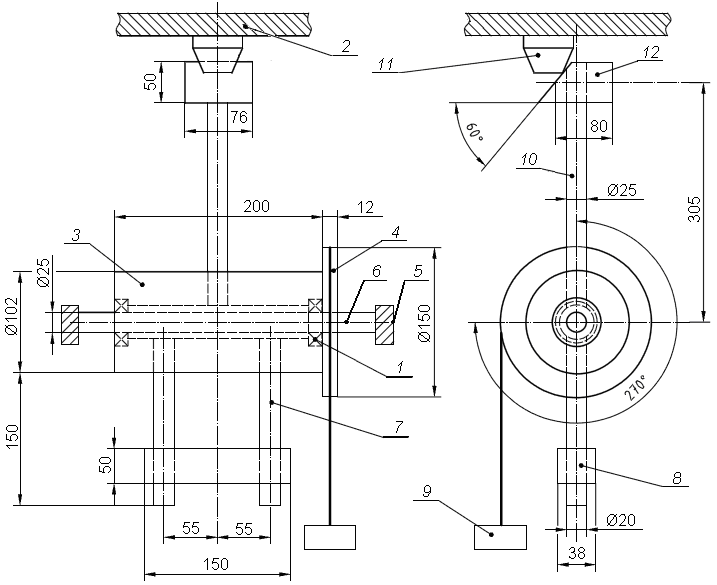
Испытательное оборудование (см. рисунок В.1) состоит из качающегося молотка, включающего в себя прямоугольную головку *12*, закрепленную на ручке молотка *10*, с ударной поверхностью, скошенной под углом 60°. Молоток зафиксирован в стальной втулке *3*, которая свободно вращается на подшипниках *1* на стальном валу *6*, зафиксированном в жесткой стальной раме *5*. Конструкция жесткой рамы такова, что позволяет смонтированному молотку совершать полный оборот при отсутствии испытуемого ИП *11*.

Головка молотка выполнена из алюминиевого сплава AlCu4SiMg по ГОСТ 4784. Габаритные размеры головки молотка 76х50х94 мм. Ручка молотка выполнена из стальной трубки, внешний диаметр которой (25,0±0,1) мм и толщина стенки (1,6±0,1) мм.

Продольная ось головки молотка находится на расстоянии 305 мм от оси вращения конструкции, эти оси взаимно перпендикулярны. Стальная втулка внешним диаметром 102 мм и длиной 200 мм установлена соосно на фиксированном стальном валу (диаметр стального вала зависит от диаметра используемых подшипников).

Диаметрально противоположно молотку в стальную втулку ввинчены две стальные ручки *7* внешним диаметром 20 мм и длиной 185 мм. На ручки установлен стальной противовес *8* таким образом, что при снятом рабочем грузе *9* вес молотка и вес противовеса сбалансированы. Балансировка проводится путем перемещения противовеса по стальным ручкам. На конце стальной втулки закреплен ворот *4* шириной 12 мм и диаметром 150 мм, выполненный из алюминиевого сплава. На ворот накручена нить из материала с низким коэффициентом растяжения, один конец которой зафиксирован в вороте. На другом конце нити закрепляют рабочий груз *9*. К жесткой раме крепят установочную пластину *2*, на которую устанавливают испытуемый ИП. Размеры элементов испытательного оборудования, на которые не дан допуск, должны быть выдержаны с погрешностью ±1 мм.

Размеры в мм



1 - подшипник; 2 - установочная пластина; 3 - втулка; 4 - ворот; 5 - стальная рама; 6 - вал; 7 - ручки; 8 - противовес; 9 - рабочий груз; 10 - ручка молотка;

11 - испытываемый ИП; 12 - головка молотка

Рисунок В.1

Массу рабочего груза в килограммах, необходимую для создания энергии удара (1,9 ± 0,1) Дж, вычисляют по формуле:

 *(А.1)*

где *Е* - энергия удара, Дж;

*φ* - задаваемый угол (угол, на который отводится молоток от ИП при ударе), рад;

*r* - радиус ворота, м;

*g* - ускорение свободного падения, м/с2.

Линейная скорость головки молотка в момент удара должна быть (1,500±0,125) м/с.

**Приложение Г**

**(рекомендуемое)**

**Испытательный стенд «Тепловой канал» для измерения времени и температуры срабатывания извещателей пожарных тепловых. Основные параметры и размеры**

Г.1 Рекомендуемая форма испытательного стенда «Тепловой канал», а также размещение измерительной аппаратуры и испытываемых ИП показаны на рисунке Г.1.

Испытательный стенд «Тепловой канал» состоит:

- аэродинамическая труба замкнутого типа;

- устройство регулировки скорости воздушного потока;

- вытяжная вентиляция;

- нагреватель;

- линеаризатор;

- устройство поворотное на 360°;

средства измерения.

Аэродинамическая труба замкнутого типа должна иметь горизонтальную рабочую зону, поперечное сечение которой должно быть квадратным или прямоугольным. Длина рабочей зоны испытательного стенда «Тепловой канал» должна быть не менее 750 мм. Поперечное сечение рабочей зоны должно быть не менее 350х350 мм, чтобы на поток воздуха вблизи испытываемого ИП не оказывали влияния стенки.

Испытательный стенд «Тепловой канал» в рабочей зоне должен обеспечивать:

- регулировку температуры в пределах от 15 °С до 160 °С;

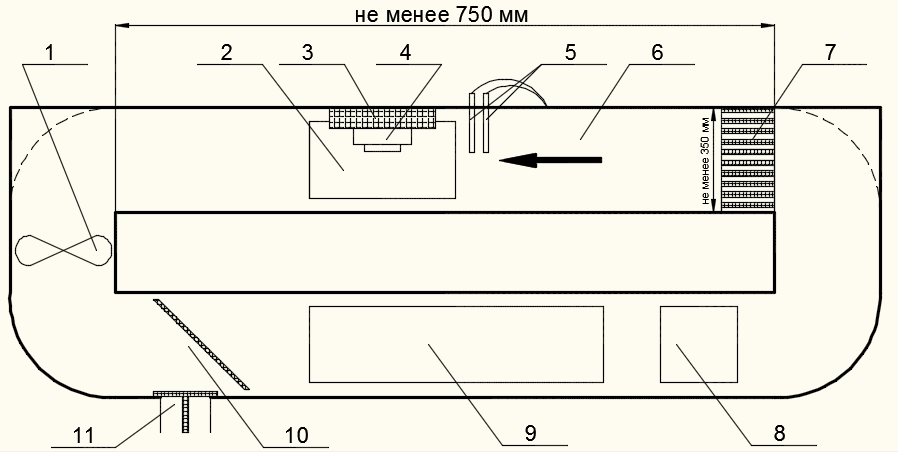
- скоростью роста температуры 0,2 °С/мин, 1 °С/мин, 3 °С/мин, 5 °С/мин, 10 °С/мин, 20 °С/мин и 30,0 °С/мин;

- скорость воздушного потока не менее (0,80 ± 0,04) м/с.

Примечание - Испытательный стенд «Тепловой канал» должен быть сконструирован таким образом, чтобы прямое тепловое излучение нагревателя не воздействовало непосредственно на ИП.

Испытываемый ИП закрепляют на поворотном устройстве в рабочем положении и помещают в рабочую зону испытательного стенда. Испытываемый ИП, закреплённый на поворотной площадке, должен быть расположен симметрично относительно боковых стенок испытательного стенда. Воздушный поток в объеме испытательного стенда создается с помощью вентилятора и устройства регулировки. Подъем и поддержание заданной температуры в объеме испытательного стенда обеспечивается электронагревателем. Линеаризатор предназначен для выравнивания воздушного потока по поперечному сечению.

Чувствительные элементы средств измерения должны располагаться не более (150±50) мм от испытываемого ИП и обеспечивать измерение значений температуры, скорости ее повышения, а так же скорости воздушного потока.

**

1 – вентилятор с двигателем; 2 – крышка отсека для установки испытываемого ИПТ со стеклянным смотровым окном; 3 – площадка с поворотным устройством для установки испытываемого ИПТ; 4 – испытываемый ИПТ; 5 – измерители температуры и скорости потока воздуха; 6 – направление потока воздуха; 7 – линеаризатор; 8 – крышка для установки холодильного агрегата для испытаний при пониженных температурах; 9 – отсек нагревателя;

10 – регулятор скорости потока воздуха; 11 – вентиляционное отверстие.

Рисунок Г.1

Г.2 Рекомендуемая форма и размеры устройства для намотки чувствительного элемента ИПТЛ и ИПТМ, представлены на рисунке Г.2.

Устройство должно быть выполнено из материалов, способных сохранять свою форму при нагреве не менее 160 °С. Использование металла в качестве материала для устройства не рекомендуется.

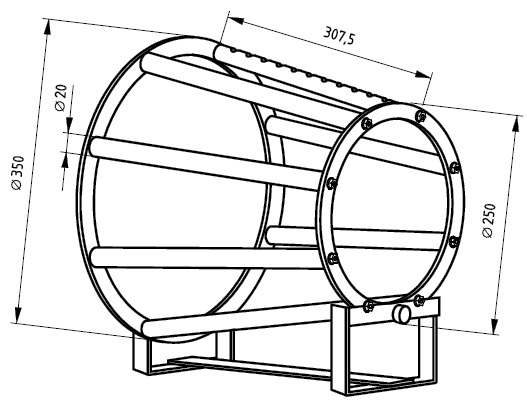
****

Рисунок Г.2

**Приложение Д**

**(рекомендуемое)**

**Испытательный стенд «Дымовой канал» для измерения чувствительности извещателей пожарных дымовых оптико-электронных.**

**Основные параметры и размеры**

Рекомендуемая форма испытательного стенда «Дымовой канал», а также размещение измерительной аппаратуры и испытываемых ИП показаны на рисунке Д.1.

Испытательный стенд «Дымовой канал» состоит:

- аэродинамическая труба замкнутого типа;

- устройство ввода продуктов горения (аэрозоля)

- вытяжная вентиляция;

- устройство регулировки скорости воздушного потока;

- нагреватель;

- линеаризатор;

- устройство поворотное на 360°;

средства измерения.

Аэродинамическая труба замкнутого типа должна иметь горизонтальную рабочую зону, поперечное сечение которой должно быть квадратным или прямоугольным. Длина рабочей зоны испытательного стенда «Дымовой канал» должна быть не менее 750 мм. Поперечное сечение рабочей зоны должно быть не менее 350х350 мм.

Испытательный стенд «Дымовой канал» в рабочей зоне должен обеспечивать:

- регулировку температуры в пределах от 15 °С до 80 °С;

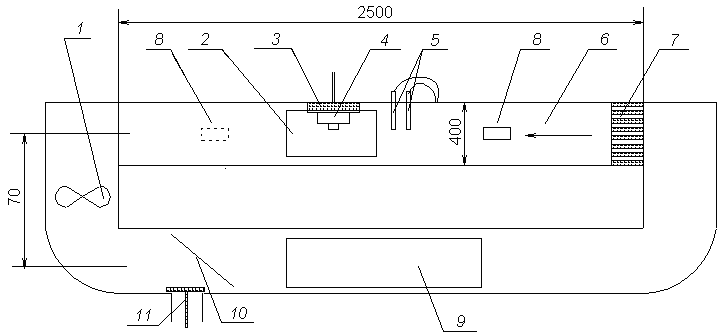
- скоростью роста температуры 1 °С/мин;

- скорость воздушного потока от (0,20±0,04) до (1,00±0,04) м/с.

Испытательный стенд «Дымовой канал» должен быть сконструирован таким образом, чтобы прямое тепловое излучение нагревателя не воздействовало непосредственно на ИП.

Испытываемый ИП закрепляют на поворотном устройстве в рабочем положении и помещают в рабочую зону испытательного стенда. Испытываемый ИП, закреплённый на поворотной площадке, должен быть расположен симметрично относительно боковых стенок испытательного стенда. Воздушный поток в объеме испытательного стенда создается с помощью вентилятора и устройства регулировки. Подъем и поддержание заданной температуры в объеме испытательного стенда обеспечивается электронагревателем. Линеаризатор предназначен для равномерного распределения продуктов горения (аэрозоля) по поперечному сечению и выравнивания воздушного потока.

Чувствительные элементы средств измерения должны располагаться не более (150±50) мм от испытываемого ИП и обеспечивать измерение значений температуры, оптической плотности и скорости воздушного потока.



1 – вентилятор с двигателем; 2 – крышка отсека для установки испытываемого ИП со стеклянным смотровым окном; 3 – площадка с поворотным устройством для установки испытываемого ИП; 4 – испытываемый ИП;

5 – измерители температуры и скорости потока воздуха; 6 – направление потока воздуха; 7 – линеаризатор; 8 – устройство для измерения удельной оптической плотности; 9 – отсек нагревателя; 10 – регулятор скорости потока воздуха; 11 – вентиляционное отверстие.

Рисунок Д.1

**Приложение Е**

**(рекомендуемое)**

**Требования к устройству для определения**

**удельной оптической плотности продуктов горения (аэрозоля)**

Устройство для определения удельной оптической плотности продуктов горения (аэрозоля) должно иметь следующие характеристики:

- длина волны излучателя (приемника) от 850 до 950 нм;

- диапазон измеряемой удельной оптической плотности не менее чем от 0 до 3,0 дБ/м;

- погрешность измерения не более 0,02 дБ/м;

- длина зоны измерения оптической плотности не более 1,6 м.

**Приложение Ж  
(рекомендуемое)**

**Испытательные стенды для проверки сохранения работоспособности извещателей пожарных дымовых при воздействии фоновой освещенности**

**Ж.1** **Требования к испытательному стенду для проверки сохранения работоспособности извещателей пожарных дымовых оптико-электронных точечных**

Испытательный стенд устанавливается в измерительную зону стенда «Дымовой канал».

Размеры испытательного стенда соответствуют размерам рабочей зоны стенда «Дымовой канал». Стенд имеет форму куба, у которого четыре замкнутые поверхности выложены алюминиевой фольгой с отражающей способностью, а две противоположные открыты для свободного прохождения дыма (аэрозоля).

На поверхностях стенда устанавливаются кольцевые люминесцентные лампы мощностью от 30 до 40 Вт, обеспечивающие значение цветовой температуры на уровне (4000±300) К.

Проверяемый ИПДОТ устанавливается в центре верхней поверхности куба таким образом, чтобы свет попадал на него сверху, снизу и с двух боковых сторон.

Конструкция испытательного стенда представлена на рисунке Ж.1.

**Ж.2** **Требования к испытательному стенду для проверки сохранения работоспособности извещателей пожарных дымовых линейных**

Источник освещения должен в себя включать:

а) семь одинаковых вольфрамовых прозрачных ламп накаливания грушевидной формы мощностью (100±5) Вт и приблизительной цветовой температурой от 2700 К до 2900 К;

б) шесть одинаковых люминесцентных ламп мощностью 36 Вт, длинной 1,2 м цилиндрической формы и приблизительной цветовой температурой от 6400 К до 6600 К (дневной свет).

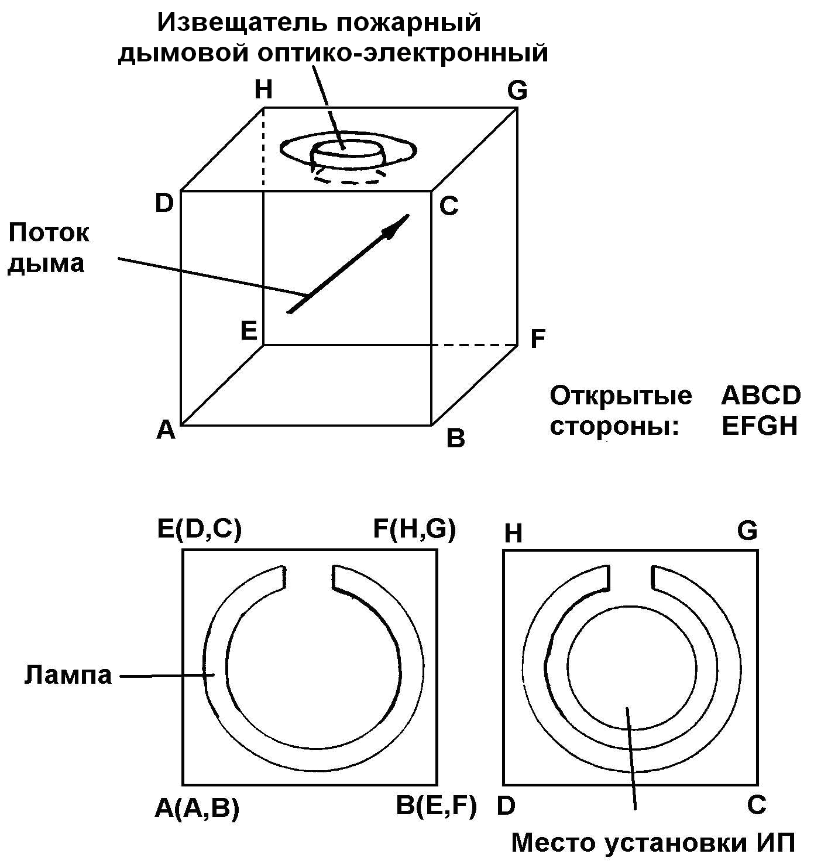
******

Рисунок Ж.1

Конструкция испытательного стенда и расположение испытываемого ИПДЛ представлены на рисунке Ж.2.

Для получения стабильной отдачи света от люминесцентной лампы она должна отработать перед установкой на в устройство не менее 100 ч. Лампы отработавшие 2000 часов должны быть заменены.

Электропитание испытательного стенда должно осуществляться от сети переменного тока с частой (50±1) Гц.

Расстояние между передатчиком (приемопередатчиком) и приемником (отражателем) должно составлять (10±1) м. Если в соответствии с ТД максимально возможное расстояние более 10 м, то передатчик (приемопередатчик) и приемник (отражатель) устанавливают на максимальном расстоянии или имитируют его оптическими аттенюаторами, при этом устанавливая компоненты ИПДЛ на расстоянии (10±1) м. Если в соответствии с ТД максимальное расстояние менее 10 м, то испытываемые передатчик (приемопередатчик) и приемник (отражатель) должны быть установлены на максимально возможном расстоянии в соответствии с ТД. Во всех случаях положение передатчика (приемопередатчика) относительно ламп должно оставаться неизменным.

****

1 – передатчик (приемопередатчик); 2 – приемник (отражатель);

3 – цилиндрические люминесцентные лампы; 4 – лампы накаливания;

5 – ось луча.

Рисунок Ж.2

**Приложение И  
(рекомендуемое)**

**Испытательный стенд «Ионизационный канал» для измерения порога срабатывания извещателей пожарных дымовых ионизационных.**

**Основные параметры и размеры**

Рекомендуемая форма испытательного стенда «Ионизационный канал», а также размещение измерительной аппаратуры и испытываемых ИП показаны на рисунке И.1.

Испытательный стенд состоит:

- аэродинамическая труба замкнутого типа;

- устройство ввода продуктов горения (аэрозоля);

- вытяжная вентиляция;

- устройство регулировки скорости воздушного потока;

- нагреватель;

- линеаризатор;

- устройство поворотное на 360°;

средства измерения.

Аэродинамическая труба замкнутого типа должна иметь горизонтальную рабочую зону, поперечное сечение которой должно быть квадратным или прямоугольным. Длина рабочей зоны испытательного стенда должна быть не менее 750 мм. Поперечное сечение рабочей зоны должно быть не менее 350х350 мм.

Испытательный стенд «Ионизационный канал» в рабочей зоне должен обеспечивать:

- регулировку температуры в пределах от 15 °С до 80 °С;

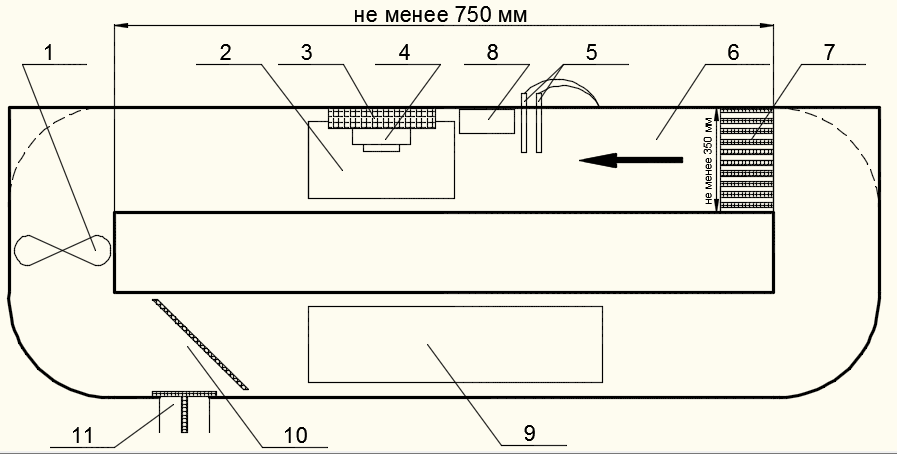
- скоростью роста температуры 1 °С/мин;

- скорость воздушного потока от (0,20±0,04) до (1,00±0,04) м/с.

Испытательный стенд «Ионизационный канал» должен быть сконструирован таким образом, чтобы прямое тепловое излучение нагревателя не воздействовало непосредственно на ИП.

Испытываемый ИП закрепляют на поворотном устройстве в рабочем положении и помещают в рабочую зону испытательного стенда. Испытываемый ИП, закреплённый на поворотной площадке, должен быть расположен симметрично относительно боковых стенок испытательного стенда. Воздушный поток в объеме испытательного стенда создается с помощью вентилятора и устройства регулировки. Подъем и поддержание заданной температуры в объеме испытательном стенде обеспечивается электронагревателем. Линеаризатор предназначен для равномерного распределения продуктов горения (аэрозоля) по поперечному сечению и выравнивания воздушного потока.

Чувствительные элементы средств измерения должны располагаться не более (150±50) от испытываемого ИП мм и обеспечивать измерение значений температуры, скорости воздушного потока, а также концентрации продуктов горения.



1 – вентилятор с двигателем; 2 – крышка отсека для установки испытываемого ИПДИ со стеклянным смотровым окном; 3 – площадка с поворотным устройством для установки испытываемого ИПДИ; 4 – испытываемый ИПДИ; 5 – измерители температуры и скорости потока воздуха; 6 – направление потока воздуха;

7 – линеаризатор; 8 – контрольная ионизационная камера; 9 – отсек нагревателя; 10 – регулятор скорости потока воздуха; 11 – вентиляционное отверстие

Рисунок И.1

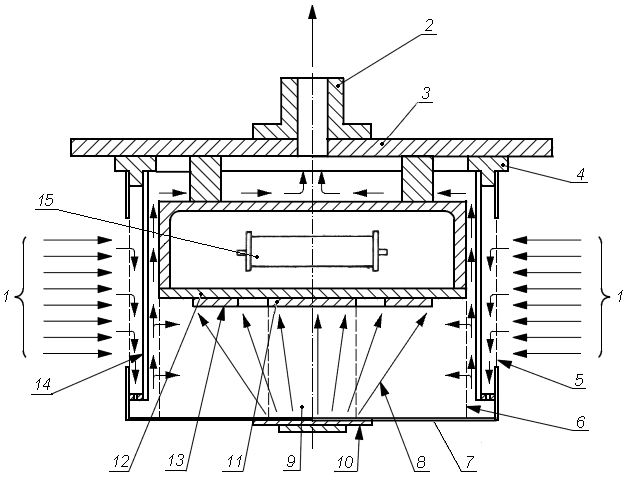
**Приложение К**

**(рекомендуемое)**

**Контрольная ионизационная камера.**

**Принцип действия**

Контрольная ионизационная камера (КИК) должна обеспечивать постоянное измерение концентрации продуктов горения (аэрозоля) в контролируемой среде. Принцип действия контрольной ионизационной камеры показан на рисунке К.1. Стрелками показано направление движения контролируемой среды при отборе проб.



1 - контролируемая среда; 2 - штуцер всасывания контролируемой среды; 3 - основание конструкции; 4 - изолирующее кольцо; 5 - внешняя сетка;

6 - внутренняя сетка; 7 - внешний электрод; 8 - излучение;

9 - измерительный объем; 10 - источник ионизирующего излучения;

11 - измерительный электрод; 12 - изоляционный материал; 13 - охранное кольцо; 14 - ветрозащита; 15 - измерительный резистор; стрелками показано направление движения контролируемой среды при отборе проб.

Рисунок К.1

Измерение осуществляется посредством контроля значения ионизационного тока в измерительной зоне КИК, протекающего между внешним (7) и измерительным (11) электродами. Ток в измерительной зоне поддерживается ионизированным воздухом. Ионизация воздуха достигается воздействием излучения источника ионизирующего излучения (10). Внешним вакуумным насосом, подсоединенным к штуцеру (2), через внутреннюю (6) и внешнюю (7) сетки осуществляется непрерывный отбор проб воздуха из контролируемой среды. Изменение ионизационного тока, вызванное попаданием в измерительную зону продуктов горения, контролируется электронной схемой КИК.

**Приложение Л**

**(рекомендуемое)**

#### Испытательный стенд «Оптическая скамья» для определения точки отклика извещателей пожарных пламени.

#### Основные параметры и размеры

#### Размеры в мм

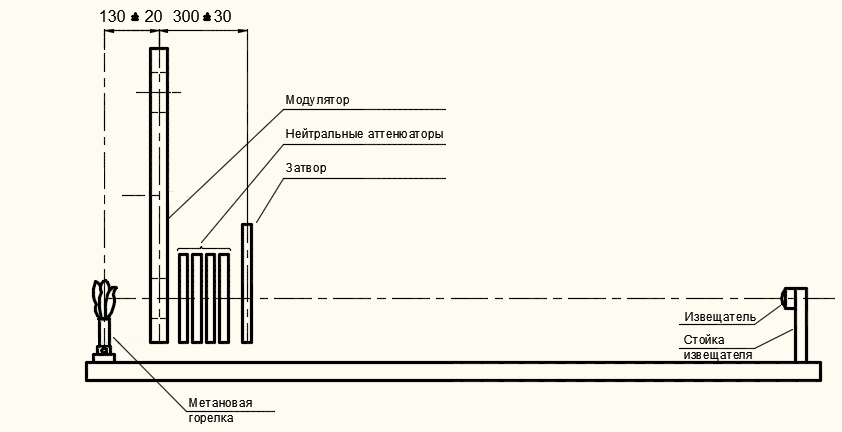


Рисунок Л.1

Испытательный стен «Оптическая скамья» ([см рисунок Л.1](file:///C:\Users\Zdor\Documents\natzh_stand\vniinmash\Справочные%20данные\НСИС%202007\NPB\Pril\72-98_r1.htm)) выполнена в виде стола, имеющего длину (2,5±0,5) м, ширину (0,5±0,2) м и высоту (0,8±0,2) м. На столе установлены метановая горелка, модулятор, нейтральный аттенюатор, затвор и стойка извещателя.

Эскиз метановой горелки приведён на рисунке Л.2.

#### Размеры в мм

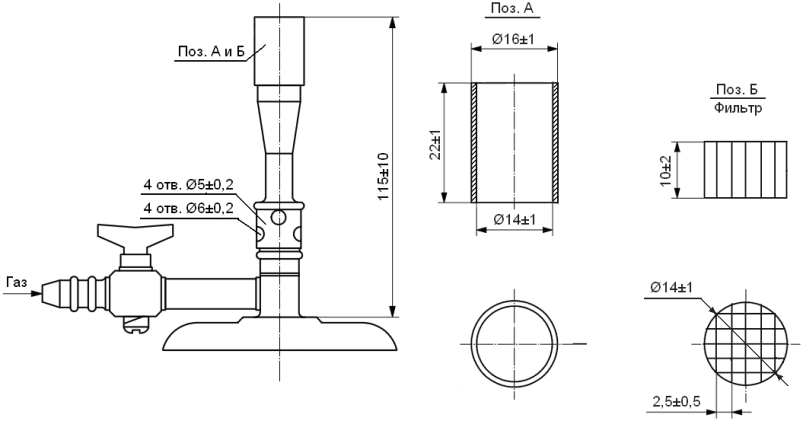


Рисунок Л.2

Виды модуляторов, эскизы которых приведены на рисунках Л.3 и Л.4, представляют собой диски с окнами, выполненные из светонепроницаемого материала. Модулятор приводят во вращательное движение относительно оси при помощи электромотора. Частоту вращения модулятора измеряют с погрешностью не более 20 %. Модулятор установлен на испытательном стенде «Оптическая скамья» таким образом, что центры окон вращающегося модулятора проходили через горизонтальную ось, соединяющую чувствительный элемент (элементы) зафиксированного в стойке испытуемого извещателя и источник излучения (отклонение не более 20 мм).

Нейтральный аттенюатор должен обеспечивать плавное или ступенчатое поглощение проходящей через него энергии источника излучения.

Затвор представляет собой светонепроницаемую перегородку размером 0,4x0,4 м.

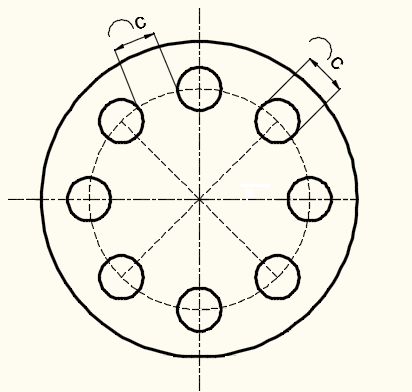


Рисунок Л.3

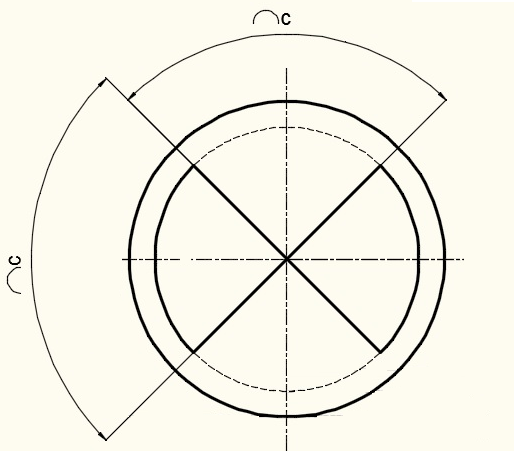


Рисунок Л.4

**Приложение М  
(рекомендуемое)**

#### Оборудование для испытания извещателей пожарных пламени на устойчивость к воздействию фоновой освещенности

Источник света состоит из двух одинаковых ламп накаливания общего назначения мощностью от 60 до 100 Вт и двух 20- или 40-ваттных люминесцентных ламп с цветовой температурой от 4000 К до 6000 К. Для получения стабильной отдачи света от люминесцентной лампы она должна отработать перед испытаниями не менее 100 часов. Лампу, отработавшую 2000 часов, использовать нельзя. Источники света должны питаться от сети переменного тока напряжением () В с частотой (50±1) Гц.

Расстояние между люминесцентной лампой и ИПП должно быть таким, чтобы освещённость в плоскости чувствительного элемента извещателя равнялась соответствующей величине, установленной в ТД на ИПП конкретных типов, но не менее 2500 лк.

Расстояние между лампами накаливания и ИПП должно быть таким, чтобы освещённость в плоскости чувствительного элемента извещателя равнялась соответствующей величине, установленной в ТД на ИПП конкретных типов, но не менее 250 лк.

Измерение уровня освещённости проводят люксметром. Собственная погрешность измерения люксметра не должна превышать 10 %.

### ****ПРИЛОЖЕНИЕ Н (рекомендуемое)****

**Испытательный стенд «Газовый канал» для измерения**

**чувствительности извещателей пожарных газовых.**

**Основные параметры и размеры**

Рекомендуемая форма испытательного стенда «Газовый канал», а также размещение измерительной аппаратуры и испытываемых ИП показаны на рисунке Н.1.

Испытательный стенд «Газовый канал» состоит:

- аэродинамическая труба замкнутого типа;

- устройство ввода газовых смесей;

- приточно-вытяжной вентиляцией;

- устройство регулировки скорости воздушного потока;

- нагреватель;

- линеаризатор;

- устройство поворотное на 360°;

- средства измерения.

Аэродинамическая труба замкнутого типа должна иметь горизонтальную рабочую зону, поперечное сечение которой должно быть квадратным или прямоугольным. Длина рабочей зоны испытательного стенда «Газовый канал» должна быть не менее 700 мм. Поперечное сечение рабочей зоны должно быть не менее 300х300 мм.

Испытательный стенд «Газовый канал» в рабочей зоне должен обеспечивать:

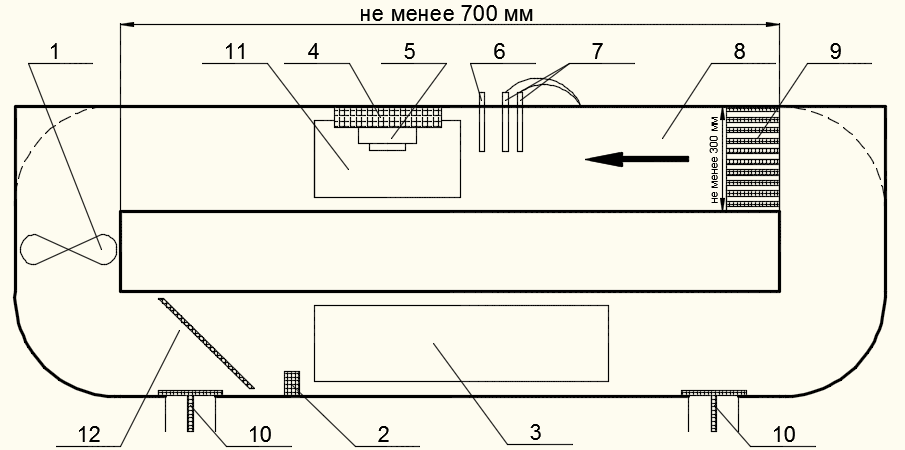
- поддержание температуры (25±3) °С;

- скорость воздушного потока в рабочей зоне не менее (0,20±0,04) м/с при температуре 25 °С.

Испытательный стенд «Газовый канал» должен быть сконструирован таким образом, чтобы прямое тепловое излучение нагревателя не воздействовало непосредственно на ИП.

Испытываемый ИП закрепляют на поворотном устройстве в рабочем положении и помещают в рабочую зону испытательного стенда. Испытываемый ИП, закреплённый на поворотной площадке, должен быть расположен симметрично относительно боковых стенок испытательного стенда Воздушный поток в объеме испытательного стенда создается с помощью вентилятора и устройства регулировки. Поддержание заданной температуры в объеме испытательного стенда обеспечивается электронагревателем. Линеаризатор предназначен для равномерного распределения газа по поперечному сечению и выравнивания воздушного потока. При проведении испытаний концентрация вводимых газов должна быть максимально однородна по всему объему измерительной зоны.

Чувствительные элементы средств измерения должны располагаться не более (250±50) мм от испытываемого ИП и обеспечивать измерение значений температуры, скорости воздушного потока, а также концентрации газа.



*1* – вентилятор с двигателем; *2* – вводной патрубок газа; *3* – отсек нагревателя; *4* – площадка с поворотным устройством для установки испытываемого ИПГ; *5* – испытываемый ИПГ; *6* – газоанализатор; *7* – измерители температуры и скорости потока воздуха; *8* – направление потока воздуха;

*9* – линеаризатор; *10* – приточно-вытяжная вентиляция; *11* – крышка отсека для установки испытываемого ИПГ со стеклянным смотровым окном;

*12* – регулятор скорости потока воздуха.

Рисунок Н.1

**Приложение П  
(обязательное)**

**Требования к конструкции извещателей пожарных ручных**

**П.1 Общие положения**

П.1.1 Пример внешнего вида лицевой поверхности ИПР с зоной расположения приводного элемента квадратной формы приведен на рисунке П.1 а).

П.1.2 Пример внешнего вида лицевой поверхности ИПР с зоной расположения приводного элемента прямоугольной формы приведен на рисунке П.1 б).

П.1.3 Пример внешнего вида лицевой поверхности ИПР с зоной расположения приводного элемента круглой формы приведен на рисунке П.1 в).

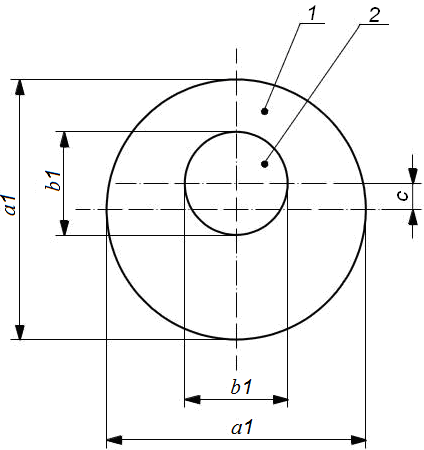
**П.2 Символы**

П.2.1 На лицевую поверхность ИПР должен быть нанесен символ «Домик». Символ должен располагаться над зоной расположения приводного элемента (приводным элементом) на центральной оси лицевой поверхности ИПР. Возможные варианты внешнего вида символа и его габаритные размеры представлены на рисунке П.2 а).

П.2.2 В зоне расположения приводного элемента, выполненного в виде кнопки, должен быть нанесен символ «Стрелки», представленные на рисунке П.2 б). Геометрический центр приводного элемента, выполненного в виде кнопки, должен совпадать с геометрическим центром символа, представленного на рисунке П.2 б), а также с геометрическим центром зоны расположения приводного элемента.

В зоне расположения приводного элемента, выполненного в виде хрупкого элемента или пластины, должен быть нанесен символ «Стрелки с кругом», представленный на рисунке П.2 в). Место расположения символа должно совпадать с точкой приложения усилия на приводной элемент, а также с геометрическим центром зоны расположения приводного элемента.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| а) | б) |



в)

1 - лицевая поверхность; 2 – зона расположения приводного элемента

Рисунок П.1

В зоне расположения приводного элемента или на приводном элементе, выполненного в виде рычага, должен быть нанесен символ «Стрелки», представленный на рисунке П.2 г) и указывающий направление приложения усилия.

П.2.3 На приводном элементе ИПР класса В, или в зоне его расположения, в дополнение к символу «Стрелки» должен быть нанесен символ «Рука». Внешний вид символа и его габаритные размеры представлены на рисунке П.2 д).

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| а) | |
|  |  |
| б) | |
|  |  |
| в) | |
|  |  |
| г) | |
| д) | |

Рисунок П.2

**П.3 Примеры внешнего вида ИПР**

П.3.1 Примеры внешнего вида ИПР класса А представлены на рисунках П.3 а) и П.3 б).

П.3.2 Пример внешнего вида ИПР класса В и место расположения символа «Рука» представлен на рисунке П.3 в).

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| а) | |
|  |  |
| б) | |
|  |  |
| в) | |

1 – место приложения усилия к приводному элементу, совмещенного с зоной расположения приводного элемента;

2 – приводной элемент, выполненный в виде рычага;

3 – место расположения приводного элемента, выполненного в виде кнопки.

Рисунок П.3

**П.4 Дополнительные символы и надписи**

П.4.1 В дополнение к обязательным символам лицевая поверхность ИПР может быть снабжена надписью «ПОЖАР» (или аналогичной надписью на национальном языке), располагаемой рядом с символом «Домик», и коммерческим логотипом, располагаемым под приводным элементом. Высота букв надписи «ПОЖАР» (или аналогичной надписи на национальном языке) не должна превышать высоту символа «Домик», при этом центр комбинации «символ плюс надпись» должен располагаться над приводным элементом на центральной вертикальной оси лицевой поверхности ИПР. Коммерческий логотип должен располагаться под приводным элементом. Площадь коммерческого логотипа не должна превышать 5 % площади лицевой поверхности ИПР.

П.4.2 В дополнение к обязательным символам приводной элемент или зона приводного элемента ИПР могут быть снабжены надписью, поясняющей необходимые действия для активации ИПР, например, «Нажать здесь». Площадь, занимаемая надписью, не должна превышать 5 % площади приводного элемента (зоны). Надпись должна располагаться на расстоянии не более 0,25b (0,25b1) от центральной горизонтальной оси приводного элемента и не касаться обязательных символов приводного элемента (зоны).

### ****Приложение Р (рекомендуемое)****

**Оборудование для испытания извещателей пожарных ручных**

**с хрупким элементом на срабатывание**

Устройство (см. рисунок Р.1) представляет собой маятник, изготовленный из шара диаметром (27±1) мм, выполненного из латуни. В шаре просверлено сквозное отверстие диаметром (1,5±0,2) мм. Масса шара (85±1) г. Шар подвешен на лёгкой тонкой нити, пропущенной через отверстие в нем.

При падении шар наносит удар по хрупкому элементу извещателя в тот момент, когда нить находится в вертикальном положении. Длина нити (420±10) мм.

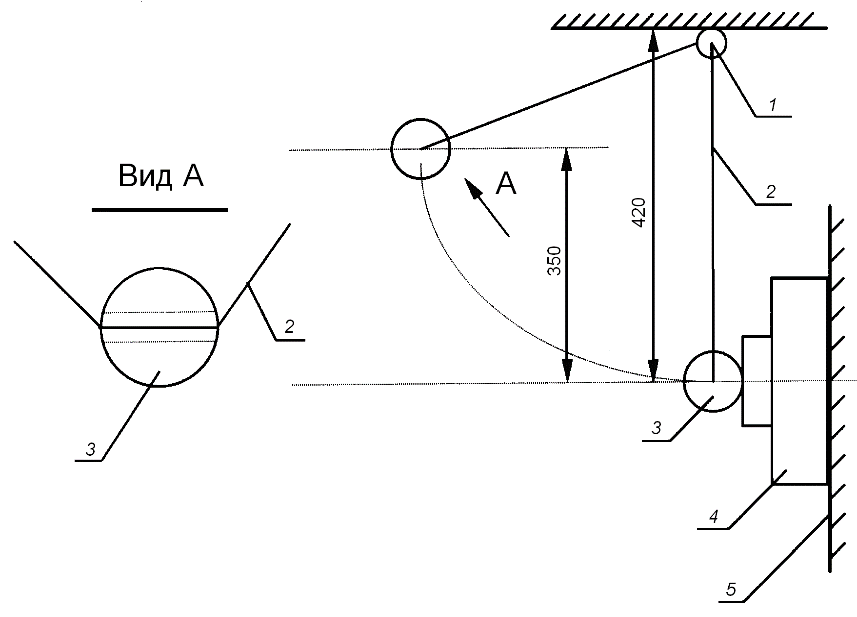
Примечание - Рекомендуется использовать латунь марки типа ЛС63 по ГОСТ 15527.

Испытуемый ИП жестко закрепляют в рабочем положении на опоре при помощи собственных устройств крепления и подключают к пожарному приёмно-контрольному прибору или прибору, его заменяющему, в соответствии с инструкцией изготовителя. ИП должен быть закреплён таким образом, чтобы падающий латунный шар попадал в центр хрупкого элемента ИП (отклонение не более 5 мм).

Латунный шар, подвешенный на нити маятника, которая жёстко закреплена на горизонтальной штанге, поднимают на высоту – (350±10) мм таким образом, чтобы нить маятника оставалась натянутой.

После этого шар отпускают.

Шар должен нанести удар по хрупкому элементу только один раз.



1 - горизонтальная штанга; 2 - нить маятника; 3 - латунный шар;

4 - испытываемый ИП; 5 - опора.

Рисунок Р.1

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

УДК 006.354:614.842.4 ОКС 13.220.20 ОКП 43 7100

Ключевые слова: извещатель пожарный, тестовый очаг пожара, чувствительность, порог срабатывания.

Руководитель организации-разработчика:

Врио начальника

ФГБУ ВНИИПО МЧС России Д.М. Гордиенко

Руководитель разработки:

Старший научный сотрудник

ФГБУ ВНИИПО МЧС России В.Л. Здор

Исполнители:

Зам начальника отдела

ФГБУ ВНИИПО МЧС России М.А. Землемеров

Ведущий научный сотрудник

ФГБУ ВНИИПО МЧС России А.А. Порошин

Начальник сектора

ФГБУ ВНИИПО МЧС России И.В. Рыбаков

Научный сотрудник

ФГБУ ВНИИПО МЧС России Н.В. Семененко