

ГОСТ Р 53325-2012 Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования и методы испытаний (с Изменениями N 1, 2)

ГОСТ Р 53325-2012

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Техника пожарная

ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ПОЖАРНОЙ АВТОМАТИКИ

Общие технические требования и методы испытаний

Fire techniques. Means of fire automatics. General
technical requirements and test methods

ОКС 13.220.20

ОКП 43 7100

Дата введения 2014-01-01

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Федеральным государственным бюджетным учреждением "Всероссийский Ордена "Знак почета" научно-исследовательский институт противопожарной обороны МЧС России" (ФГБУ ВНИИПО МЧС России)

2 ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК274 "Пожарная безопасность"

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ [Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 22 ноября 2012 г. N 1028-ст](#)

4 В настоящем стандарте учтены отдельные положения международных стандартов серии ИСО 7240* "Системы обнаружения огня и тревожной сигнализации" (ISO 7240 "Fire detection and alarm systems", NEQ) и европейских региональных стандартов серии EN 54 "Системы обнаружения пожара и пожарной сигнализации" (EN 54 "Fire detection and fire alarm systems", NEQ)

* Доступ к международным и зарубежным документам, упомянутым в тексте, можно получить, обратившись в [Службу поддержки пользователей](#). - Примечание изготовителя базы данных.

5 ВЗАМЕН [ГОСТ Р 53325-2009](#)

Правила применения настоящего стандарта установлены в [ГОСТ Р 1.0-2012](#) (раздел 8). Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодном (по состоянию на 1 января текущего года) информационном указателе "Национальные стандарты", а официальный текст изменений и поправок - в ежемесячном информационном указателе "Национальные стандарты". В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ближайшем выпуске информационного указателя "Национальные стандарты". Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования - на официальном сайте национального органа Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет ([gost.ru](#))

ВНЕСЕНЫ: [Изменение N 1](#), утвержденное и введенное в действие Приказом Росстандарта от 06.11.2014 N 1487-ст с 01.03.2015; [Изменение N 2](#), утвержденное и введенное в действие [приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 15.05.2018 N 255-ст](#) с 01.08.2018

Изменения N 1, 2 внесены изготовителем базы данных по тексту ИУС N 3, 2015 год, ИУС N 7, 2018 год

Введение

Технические характеристики средств пожарной автоматики, разрабатываемые для объектов, защита которых регламентируется требованиями ведомственных или специальных нормативных документов, могут быть отличны от требований, регламентируемых настоящим стандартом. Технические характеристики, а также условия применения таких средств, должны быть отражены в технической документации на технические средства конкретных типов.

Требования к техническим средствам, специально разработанным и производимым для работы в составе систем пожарной автоматики, но не рассматриваемым настоящим стандартом, а также требования к техническим средствам, приспособленным для работы в составе данных систем, определяются технической документацией на изделие конкретного типа. Данные технические средства должны обеспечивать выполнение требований назначения в соответствии с направлением их применения, устойчивости к внешним воздействиям, электромагнитной совместимости и пожарной безопасности, регламентируемых настоящим стандартом.

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на технические средства пожарной и охранно-пожарной автоматики (пожарные извещатели, источники бесперебойного питания технических средств пожарной автоматики, пожарные оповещатели, приборы приемно-контрольные пожарные, приборы управления пожарные, изоляторы короткого замыкания, выносные устройства индикации, устройства контроля работоспособности шлейфов, системы передачи извещений о пожаре) и устанавливает общие технические требования и методы их испытаний.

Требования настоящего стандарта к техническим средствам охранно-пожарной автоматики распространяются на функции пожарной автоматики.

В случае применения настоящего стандарта к комплексной системе пожарной автоматики его требования распространяются на каждый компонент системы.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие стандарты:

[ГОСТ Р 50397-2011](#) (МЭК 60050-161:1990) Совместимость технических средств электромагнитная. Термины и определения

[ГОСТ Р 50571.3-2009](#) (МЭК 60364-4-41:2005) Электроустановки низковольтные. Часть 4-41. Требования для обеспечения безопасности. Защита от поражения электрическим током

[ГОСТ Р 51179-98](#) (МЭК 870-2-1-95) Устройства и системы телемеханики. Часть 2. Условия эксплуатации. Раздел 1. Источники питания и электромагнитная совместимость

[ГОСТ Р 51317.4.5-99](#) (МЭК 61000-4-5-95) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к микросекундным импульсным помехам большой энергии. Требования и методы испытаний

[ГОСТ Р 51317.6.1-99](#) (МЭК 61000-6-1-97) 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 Р 52931-2008](#) Приборы контроля и регулирования технологических процессов. Общие

технические условия

[ГОСТ Р МЭК 60065-2002](#) Аудио-, видео- и аналоговая электронная аппаратура. Требования безопасности

[ГОСТ Р МЭК 60068-2-1-2009](#) Испытания на воздействие внешних факторов. Часть 2-1. Испытания. Испытание А: Холод

[ГОСТ Р МЭК 60068-2-2-2009](#) Испытания на воздействие внешних факторов. Часть 2-2. Испытания. Испытание В: Сухое тепло

[ГОСТ Р МЭК 60068-2-78-2009](#) Испытания на воздействие внешних факторов. Часть 2-78. Испытания. Испытание Сав: 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 12.4.026-2015](#) Система стандартов безопасности труда. Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная. Назначение и правила применения. Общие технические требования и характеристики. Методы испытаний

[ГОСТ 4784-97](#) Алюминий и сплавы алюминиевые деформируемые. Марки

[ГОСТ 14254-2015](#) (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)

[ГОСТ 30804.4.2-2013](#) (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 61000-4-4:2004) Совместимость технических средств электромагнитная. Устойчивость к наносекундным импульсным помехам. 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 30804.6.2-2013](#) (IEC 61000-6-2:2005) Совместимость технических средств электромагнитная.

Устойчивость к электромагнитным помехам технических средств, применяемых в промышленных зонах. Требования и методы испытаний

[ГОСТ 30805.22-2013](#) (CISPR 22:2006) Совместимость технических средств электромагнитная. Оборудование информационных технологий. Радиопомехи промышленные. Нормы и методы измерений

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

(Измененная редакция, [Изм. N 1, 2](#)).

3 Термины и определения

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

3.1 базовое основание: Техническое средство, предназначенное для обеспечения крепления, монтажа и коммутации пожарных извещателей и иных технических средств пожарной автоматики.

3.2 блок обработки извещателя: Составная часть многокомпонентного извещателя, обеспечивающая прием, обработку и передачу информации о состоянии чувствительного элемента.

3.3 выносное устройство индикации; ВУИ: Техническое средство, предназначенное для дополнительного извещения о режиме работы пожарного извещателя.

3.4 извещатель пожарный; ИП: Техническое средство, предназначенное для обнаружения факторов пожара и/или формирования сигнала о пожаре.

3.5 извещатель пожарный автоматический: ИП, реагирующий на один или несколько факторов пожара.

3.6 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.

3.7 извещатель пожарный адресный: ИП, имеющий индивидуальный присваиваемый адрес, идентифицируемый адресным приемно-контрольным прибором.

3.8 извещатель пожарный аналоговый: Автоматический ИП, обеспечивающий передачу на приемно-контрольный прибор информации о текущем значении контролируемого фактора пожара.

3.9 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).

3.10 извещатель пожарный газовый; ИПГ: Автоматический ИП, реагирующий на изменение химического состава атмосферы, вызванное воздействием пожара.

3.11 извещатель пожарный дымовой; ИПД: Автоматический ИП, реагирующий на частицы твердых или жидких продуктов горения и/или пиролиза в атмосфере.

3.12 извещатель пожарный дымовой ионизационный; ИПДИ: ИПД, принцип действия которого основан на снижении значения электрического тока, протекающего через ионизированный воздух, при появлении частиц дыма (аэрозоля).

3.13 извещатель пожарный дымовой оптико-электронный линейный; ИПДЛ: ИПД, формирующий оптический луч, проходящий через контролируемую среду вне извещателя, и контролирующей ослабление интенсивности луча средой при ее задымлении.

3.14 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.

3.15 извещатель пожарный комбинированный; ИПК: Автоматический ИП, реагирующий на два или более физических факторов пожара, с алгоритмом работы по логической схеме "или".

3.16 извещатель пожарный кумулятивного действия: линейный или многоточечный ИП, обеспечивающий суммирование значений фактора пожара в контролируемой области.

3.17 извещатель пожарный неадресный: ИП, не имеющий индивидуального адреса, идентифицируемого приемно-контрольным прибором.

3.18 **извещатель пожарный пламени**; ИПП: Автоматический ИП, реагирующий на электромагнитное излучение пламени или тлеющего очага.

3.19 **извещатель пожарный пороговый**: Автоматический ПИ, формирующий тревожное извещение при достижении или превышении контролируемым фактором пожара установленного порога.

3.20 **извещатель пожарный радиоканальный**: ИП, осуществляющий обмен информацией с системой пожарной сигнализации по радиоканальной линии связи.

3.21 **извещатель пожарный ручной**; ИПР: ИП, предназначенный для ручного формирования сигнала пожарной тревоги в шлейфе пожарной сигнализации.

3.21а **извещатель пожарный спутниковый**; ИПС: Техническое средство, состоящее из автоматического точечного пожарного извещателя и устройства управления спринклерным оросителем с принудительным (управляемым) электропуском.

(Введен дополнительно, [Изм. N 2](#)).

3.22 **извещатель пожарный тепловой**; ИПТ: Автоматический ИП, реагирующий на значение температуры и/или скорость повышения температуры.

3.23 **извещатель пожарный тепловой дифференциальный**: пороговый ИПТ, формирующий извещение о пожаре при превышении скоростью нарастания температуры окружающей среды установленного порогового значения.

3.24 **извещатель пожарный тепловой линейный**; ИПТЛ: ИПТ, чувствительный элемент которого расположен на протяжении линии.

3.25 **извещатель пожарный тепловой максимально-дифференциальный**: ИПТ, выполняющий функции максимального и дифференциального ИПТ (по логической схеме "ИЛИ").

3.26 **извещатель пожарный тепловой максимальный**: пороговый ИПТ, формирующий извещение о пожаре при превышении температуры окружающей среды установленного порогового значения (температуры срабатывания).

3.27 **извещатель пожарный тепловой многоточечный**; ИПТМ: ИПТ, чувствительные элементы которого дискретно расположены на протяжении линии.

3.28 **извещатель пожарный тепловой точечный**; ИПТТ: ИПТ, в котором устройство обнаружения фактора пожара расположено в ограниченном объеме, много меньшего объема защищаемого помещения.

3.29 **изолятор короткого замыкания**; ИКЗ: Техническое средство, предназначенное для установки в проводную линию связи, обеспечивающее изоляцию участка линии, в котором произошло короткое замыкание.

3.30 **линия связи:** Провода, кабели, оптическое волокно, радиоканал или другие цепи передачи сигналов, обеспечивающие взаимодействие и обмен информацией между компонентами системы пожарной автоматики.

3.31 **максимальное значение порога срабатывания** , **отн. ед.:** Максимальное численное значение контролируемого фактора пожара - концентрации продуктов горения, при котором происходит срабатывание ИПДИ.

3.32 **максимальная нормальная температура:** Температура контролируемой ИПТ среды на 4°С ниже минимальной температуры, при которой формируется извещение о пожаре.

3.33 **максимальная температура срабатывания:** Верхнее значение температуры контролируемой ИПТ среды, при котором формируется извещение о пожаре.

3.34 **максимальное значение чувствительности** , **дБ/м:** Максимальное значение удельной оптической плотности контролируемой ИПДОТ среды, при котором формируется извещение о пожаре.

3.35 **минимальное значение порога срабатывания** , **отн. ед.:** Минимальное численное значение контролируемого фактора пожара - концентрации продуктов горения в контролируемой ИПДИ среде, при котором формируется извещение о пожаре.

3.36 **минимальное значение чувствительности** , **дБ/м:** Минимальное значение удельной оптической плотности контролируемой ИПДОТ среды, при котором формируется извещение о пожаре.

3.37 **минимальная температура срабатывания:** Нижнее значение температуры контролируемой ИПТ среды, при котором формируется извещение о пожаре.

3.38 **номинальное значение напряжения питания** , **В:** Величина, определяющая номинальное значение напряжения питания технического средства.

3.39 **оптическая длина пути:** Кратчайшее расстояние, которое проходит волновой фронт излучения передатчика от его выходного окна до входного окна приемника.

3.40 **оптическая плотность среды:** Величина, равная десяти десятичным логарифмам отношения мощности потока излучения, прошедшего через незадымленную среду, к мощности потока излучения, ослабленного средой при ее задымлении.

3.41 **оповещатель пожарный:** Техническое средство, предназначенное для оповещения людей о пожаре посредством подачи светового, звукового, речевого сигнала или иного воздействия на органы чувств человека.

3.42 **отражатель:** Компонент ИПДЛ, который служит для изменения направления оптического излучения передатчика.

3.43 **передатчик ИПДЛ:** Компонент ИПДЛ, генерирующий оптическое излучение.

3.44 **порог срабатывания извещателя** , **отн. ед.:** Численное значение концентрации продуктов горения в контролируемой ИПДИ среде, при котором формируется извещение о пожаре.

3.45 **прибор объектовый оконечный;** ПОО: Компонент системы передачи извещений о пожаре, устанавливаемый на контролируемом объекте, обеспечивающий прием извещений от приемно-контрольных приборов, приборов управления или других технических средств пожарной автоматики объекта, передачи полученной информации по каналу связи напрямую или через ретранслятор в пункт централизованного наблюдения или в помещение с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство, а также для приема команд телеуправления (при наличии обратного канала).

3.46 **прибор пультовой оконечный;** ППО: Компонент системы передачи извещений о пожаре, обеспечивающий прием извещений от приборов объектовых оконечных, их преобразование и отображение посредством световой индикации и звуковой сигнализации в пункте централизованного наблюдения или в помещениях с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство, а также для передачи на приборы объектовые оконечные команд телеуправления (при наличии обратного канала).

3.47 **прибор приемно-контрольный пожарный;** ППКП: Техническое средство, предназначенное для приема, обработки и отображения сигналов от пожарных извещателей и иных устройств, взаимодействующих с ППКП, контроля целостности и функционирования линий связи между ППКП и ИП или другими устройствами.

3.48 **прибор управления пожарный;** ППУ: техническое средство, предназначенное для управления исполнительными устройствами автоматических средств противопожарной защиты и контроля целостности и функционирования линий связи между ППУ и исполнительными устройствами.

3.49 **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.

3.50 **приемник ИПДЛ:** Компонент ИПДЛ, принимающий и обрабатывающий излучение передатчика.

3.51 **приемопередатчик ИПДЛ:** Компонент ИПДЛ, который объединяет в одном корпусе приемник и передатчик ИПДЛ.

3.52 **противоположные компоненты ИПДЛ:** Компоненты ИПДЛ, включая отражатели, положением которых определяется оптическая длина пути.

3.53 **ретранслятор;** РТР: Компонент системы передачи извещений о пожаре, устанавливаемый в промежуточном пункте между объектом и пунктом централизованного наблюдения, и служащий для приема информационных сигналов от приборов объектовых оконечных или других ретрансляторов, их усиления и/или преобразования, с последующей передачей на приборы пультовые оконечные или другие ретрансляторы, а также (при наличии обратного канала) для приема от приборов пультовых оконечных (ретрансляторов) и передачу на приборы объектовые оконечные (ретрансляторы) команд

телеуправления управления (при наличии обратного канала).

3.54 система передачи извещений о пожаре; СПИ: Совокупность совместно действующих технических средств, предназначенных для передачи по каналам связи и приема в пункте централизованного наблюдения или в помещении с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство, извещений о пожаре на охраняемом объекте(ах), служебных и контрольно-диагностических извещений, а также (при наличии обратного канала) для передачи и приема команд телеуправления.

3.55 средство отображения текстовой и/или символьной информации; СОТИ: Техническое средство (ЖК-дисплей, сенсорная панель, монитор ПЭВМ и т.д.), функционирующее в составе систем пожарной автоматики, предназначенное для отображения в виде символов, пиктограмм, текста, мнемосхем и т.п. информации о режиме работы системы или ее отдельных компонентов.

3.56 удельная оптическая плотность среды , дБ/м: Отношение оптической плотности среды к оптической длине пути луча в контролируемой среде.

3.57 условно нормальная температура: Температура контролируемой ИПТ среды на 29°C ниже минимальной температуры, при которой формируется извещение о пожаре.

3.58 устройство контроля работоспособности шлейфа; УКРШ: Техническое средство, предназначенное для установки в шлейф пожарной сигнализации, с целью отображения состояния шлейфа пожарной сигнализации и автоматической/ручной проверки его работоспособности.

3.59 чувствительность извещателя: Численное значение контролируемого фактора пожара, при превышении которого пороговый ПИ формирует сигнал о пожаре.

3.60 чувствительный элемент извещателя пожарного теплового линейного (многоточечного): Составная часть извещателя пожарного теплового линейного (многоточечного), реагирующая на температуру окружающей среды.

3.61 шлейф пожарной сигнализации; ШПС: Линия связи в системе пожарной сигнализации между ППКП и ИП.

3.62 (Исключен, [Изм. N 1](#)).

3.63 извещатель пожарный газовый, реагирующий на монооксид углерода (СО); ИПГ(СО): Автоматический ИП, реагирующий на изменение концентрации в атмосфере монооксида углерода (СО), вызванное пожаром.

(Введен дополнительно, [Изм. N 1](#)).

3.64 устройство восстановления/отключения автоматики; УВОА: Компонент блочно-модульного ППУ, предназначенный для изменения режима работы ППУ (восстановления, отключения автоматического режима работы, блокировки пуска), выполненный в виде конструктивно оформленной кнопки, тумблера, переключателя или иного средства коммутации, и обеспечивающий взаимодействие с ППУ по линии связи.

(Введен дополнительно, [Изм. N 1](#)).

3.65 устройство дистанционного пуска; УДП: Компонент блочно-модульного ППУ, предназначенный для ручного запуска систем противопожарной защиты (пожаротушения, дымоудаления, оповещения, внутреннего противопожарного водопровода и т.д.), выполненный в виде конструктивно оформленной кнопки тумблера, переключателя или иного средства коммутации, и обеспечивающий взаимодействие с ППУ по линии связи.

(Введен дополнительно, [Изм. N 1](#)).

4 Извещатели пожарные

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 признака пожара автоматические ИП подразделяют на:

- тепловые;
- дымовые;
- пламени;
- газовые;
- комбинированные.

Примечание - Допускается классифицировать ИП по другому признаку 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 контролируемой среды* ИПТ подразделяют на:

* Текст документа соответствует оригиналу. - Примечание изготовителя базы данных.

- 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 ИПТ 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 несколькими действиями.

4.1.1.12 По физической реализации связи с ППКП ИП подразделяют на:

- проводные;
- радиоканальные;
- оптоволоконные;
- 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 X1X2X3-X4-X5;

- $\text{ИП} \frac{\text{X1X2X3}}{\text{X1X2X3}} - \text{X4} - \text{X5}$ для комбинированных ИП.

Примечание - В условном обозначении спутникового извещателя вместо аббревиатуры ИП пишется

ИПС.

(Измененная редакция, [Изм. N 2](#)).

4.1.2.2 Элемент X1 обозначает контролируемый фактор пожара.

Вместо X1 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 X2 X3 обозначает принцип действия ИП.

Вместо X2 X3 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.

(Измененная редакция, [Изм. N 1](#)).

4.1.2.4 Элемент X4 обозначает порядковый номер разработки ИП данного типа.

4.1.2.5 Элемент X5 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-СR", где 2 - дымовой, 12 - оптико-электронный, 1 - тепловой; 08 - с использованием сегнетоэлектриков, 3 - порядковый номер разработки, СR - 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 и тревожном режимах (напряжения, токи, эквивалентные сопротивления, наличие стабилизации напряжения или тока и минимально допустимое напряжение питания в режиме выдачи тревожного извещения), 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 не распространяется на погружные, термоконтактные и максимальные ИПТ с температурой срабатывания в соответствии с классом С и выше.

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.

Примечание - Требование к минимальному диапазону напряжений питания не распространяется на ИП с автономными источниками питания.

При уменьшении напряжения встроенного источника питания автономного ИП до минимально допустимого значения, установленного в ТД на ИП конкретного типа, не реже одного раза в минуту должен формироваться звуковой сигнал, отличный от сигнала срабатывания.

4.2.1.6 Автономный ИП при срабатывании должен выдавать звуковой сигнал. Уровень звукового давления сигнала, 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 пожаре по отношению к другим звуковым сигналам, формируемым ИП.

4.2.1.8 ИП, взаимодействующие с ППКП по радиоканальной линии связи, должны обеспечивать обнаружение внутренних неисправностей за время не более 100 с и передачу данной информации на ППКП.

4.2.1.9 ИП, взаимодействующие с ППКП по радиоканальной линии связи должны иметь в своём составе основной и резервный автономные источники питания. ИП в дежурном режиме должны сохранять работоспособность от основного автономного источника питания не менее 36 мес, а от резервного автономного источника питания - не менее 2 мес. ИП должны обеспечивать автоматический контроль состояния, как основного, так и резервного источника питания, а также выдачу информации о неисправности по каждому автономному источнику питания на ППКП.

4.2.1.10 Возврат автоматического ИП, взаимодействующего с ППКП, в дежурный режим после выдачи им тревожного извещения, должен осуществляться только после снятия питающего напряжения с автоматического ИП, либо по команде от ППКП. Отключение режима "Пожар" на блоках обработки ИПТЛ и ИПДА допускается осуществлять при помощи органов управления данных блоков.

Примечание - Требование не распространяется на ИПТ нетокопотребляющие.

(Измененная редакция, [Изм. N 1](#)).

4.2.1.11 ИП, требования к которым и методы испытаний не установлены в настоящем стандарте, должны удовлетворять требованиям 4.1-4.4 настоящего стандарта и ТД на ИП конкретных типов.

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°C.

Примечание - Для ИПТ классов А1, А2, А1R, А2R (см. 4.5.1) максимальная температура, при которой они должны сохранять работоспособность должна быть не ниже 50°C.

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°C.

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

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

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

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

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

4.2.2.6 Электрическая прочность и сопротивление изоляции ИП должны соответствовать [ГОСТ Р 52931](#).

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 промышленных 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 60000 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 Средний срок службы ИП должен быть не менее 10 лет.

4.2.5 Требования к конструкции

4.2.5.1 ИП или блок обработки ИП должен содержать встроенный оптический индикатор, отображающий различные режимы работы. Тревожный режим работы индикатора при передаче извещения о пожаре (для пороговых ИП) или принятии приемно-контрольным прибором решения о переходе в режим "Пожар" по сигналу от ИП (для аналоговых извещателей) должен быть отличным от дежурного режима. При невозможности установки оптического индикатора в ИП, последний должен обеспечивать возможность подключения выносного устройства индикации или иметь другие средства для местной индикации дежурного и тревожного режимов. Режим "Пожар" должен индцироваться красным цветом.

Примечание - Требование к наличию оптического индикатора у ИПТ класса выше В и у ИП, предназначенных для работы во взрывоопасных зонах рекомендуемое. Требование по индикации дежурного режима для неадресных ИП не распространяется на ИП, изготовленные до 01.07.2013 г. Отсутствие свечения индикатора не является индикацией дежурного режима.

4.2.5.2 Степень защиты ИП оболочкой определяется областью его применения и устанавливается в ТД по [ГОСТ 14254](#).

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

4.2.5.4 Клеммы ИП или базовых оснований, предназначенных для работы с проводными линиями связи, должны обеспечивать возможность подключения проводников с номинальной площадью поперечного сечения не менее 0,125 мм². Максимальное значение площади поперечного сечения проводников, подключаемых к клеммам, должно быть указано в ТД. Каждая клемма должна либо позволять подключать два проводника без их скрутки, либо быть продублирована, чтобы обеспечить соединение входных и выходных проводов линии связи не путем прямого контакта между проводниками, а через клеммы.

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 прямого 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.

(Измененная редакция, [Изм. N 1](#)).

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 обработки 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 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.

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 опасности при транспортировке, монтаже и эксплуатации, а также в случае их неисправности.

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 Р МЭК 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 [ГОСТ Р 50571.3](#), [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 внесении изменений в электрическую принципиальную схему или конструкцию извещателя. Объем и методы типовых испытаний определяются предприятием-изготовителем с учетом возможных изменений характеристик извещателя.

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°C до 35°C;
- 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 рабочем состоянии, то они должны быть включены. Значения параметров питания, подаваемого на ИП, должно быть номинальным или выбираться из диапазона, указанного предприятием-изготовителем. Значение напряжения питания в процессе испытаний не меняют, если иные требования не приведены в конкретном пункте методов.

4.3.9 ИП, подвергаемые испытаниям, должны быть установлены в нормальном рабочем положении, указанном в документации предприятия-изготовителя. Если в документации указано несколько способов установки, то необходимо выбрать наиболее неблагоприятный для данного 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 установлены 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 (см. 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. Если пределы изменения напряжения не указаны в ТД на ИП, то испытания проводят при напряжении питания 115% и 75% от номинального. Критерии оценки - в соответствии с методами испытаний конкретных типов пожарных извещателей.

Примечания

1 Испытание не проводится для адресных и адресно-аналоговых ИП, питание которых осуществляется по шлейфу пожарной сигнализации.

2 При испытаниях автономных ИП контролируется формирование звукового сигнала о минимальном значении напряжения питания и приоритетность формирования тревожного звукового сигнала (4.2.1.7).

4.4.2 Устойчивость к пониженной температуре (см. 4.2.2.2)

4.4.2.1 Испытательное оборудование и метод испытания должны соответствовать [ГОСТ Р 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°C;
- длительность не менее 2 ч.

(Измененная редакция, [Изм. N 1](#)).

4.4.2.2 В процессе испытания ИП не должен выдавать извещение "Неисправность" или "Пожар".
Дальнейшая процедура испытаний и критерии оценки в соответствии с методами испытаний конкретных типов ИП.

4.4.3 Устойчивость к повышенной влажности (см. 4.2.2.3)

4.4.3.1 Испытательное оборудование и метод испытания должны соответствовать [ГОСТ Р МЭК 60068-2-78](#). В процессе испытания ИП должен находиться в дежурном режиме.

Используют следующую степень жесткости:

- температура $(40 \pm 2)^\circ\text{C}$;
- относительная влажность (93 %) ;
- продолжительность: не менее 48 ч.

(Измененная редакция, [Изм. N 1](#)).

4.4.3.2 В процессе испытания ИП не должен выдавать извещение "Неисправность" или "Пожар".
Дальнейшая процедура испытаний и критерии оценки в соответствии с методами испытаний конкретных типов ИП.

4.4.4 Устойчивость к прямому механическому удару (для ИПДЛ - прочность) (см. 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 - выключен).

Используют следующие параметры воздействия:

- энергия удара $(1,9 \pm 0,1)$ Дж;
- число точек удара 1;
- скорость движения молотка при ударе $(1,500 \pm 0,125)$ м/с.

(Измененная редакция, [Изм. N 1](#)).

4.4.4.2 В процессе испытания ИП не должен выдавать извещение "Неисправность" или "Пожар".
Дальнейшая процедура испытаний и критерии оценки в соответствии с методами испытаний

конкретных типов ИП.

4.4.5 Устойчивость к синусоидальной вибрации (для ИПДЛ - прочность) (см. 4.2.2.4)

4.4.5.1 Испытательное 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 - 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 0,5g;
- число осей 3;
- число циклов на ось 1;
- частота вибрации должна удваиваться за время не менее 60 с.

(Измененная редакция, [Изм. N 1](#)).

4.4.5.2 В процессе испытания ИП не должен выдавать извещение "Неисправность" или "Пожар". Дальнейшая процедура испытаний и критерии оценки в соответствии с методами испытаний конкретных типов ИП.

4.4.6 Электромагнитная совместимость (см. 4.2.3)

4.4.6.1 Испытание ИП на устойчивость к воздействию электромагнитных помех и измерение уровня создаваемых ИП промышленных радиопомех проводят в соответствии с приложением Б.

4.4.7 Электрическая прочность и сопротивление изоляции (см. 4.2.2.6)

4.4.7.1 Испытаниям подвергают ИП, имеющие металлический корпус. Испытания проводят в нормальных климатических условиях. Все внешние, выводимые из ИП проводники соединяют вместе. Корпус ИП не должен быть заземлен. Общий провод генератора подсоединяют к корпусу ИП, а выход генератора подключают к соединённым вместе внешним проводникам ИП. Для испытания используют генератор, обеспечивающий синусоидальное напряжение частотой от 40 до 60 Гц с перестраиваемой амплитудой от 0 до 1500 В.

Испытания проводят следующим образом:

- для ИП с номинальным напряжением питания меньше 60 В напряжение генератора плавно увеличивают от 0 до 500 В и устанавливают на время (60±5) с;

- для ИП с номинальным напряжением питания больше 60 В напряжение генератора плавно увеличивают от 0 до 1500 В и устанавливают на время (60 ± 5) с.

4.4.7.2 Измерение сопротивления изоляции проводят мегаомметром в нормальных климатических условиях сразу после испытания на прочность изоляции. Сопротивление изоляции измеряют постоянным напряжением от 100 до 250 В, прикладываемым между корпусом и соединенными вместе внешними проводниками ИП. Измерение проводят не менее чем через 60 с после приложения напряжения.

4.4.7.3 ИП считают выдержавшими испытания, если в процессе их проведения отсутствуют пробой изоляции и возникновение поверхностного разряда, а измеренное сопротивление изоляции свыше 20 МОм.

4.4.8 Проверка параметров автономных ИП (см. 4.2.1.6, 4.2.1.7)

4.4.8.1 Определение уровня звукового давления, создаваемого автономными ИП проводят следующим образом. Все отобранные для проведения испытаний автономные ИП с подключенным источником питания поочередно устанавливают на расстоянии 1 м от измерительного прибора (шумомера). Автономный ИП переводят в тревожный режим и выдерживают не менее 4 мин. По завершении выдержки измеряют уровень звукового давления, создаваемого ИП.

Автономные ИП считают выдержавшими испытания, если значение уровня звукового давления сигнала о срабатывании всех испытываемых автономных ИП составляет от 85 до 120 дБ.

4.4.8.2 Определение приоритета сигнала о срабатывании автономного ИП по отношению к другим сигналам проводят при испытании по 4.4.1.1 следующим образом. Автономный ИП подключают к источнику напряжения. Понижают напряжение питания до формирования сигнала о минимальном напряжении питания. Затем ИП переводят в тревожный режим. Контролируют формирование автономным ИП сигнала о срабатывании.

Автономный ИП считают выдержавшим испытания, если после его перевода в тревожный режим при пониженном напряжении питания звуковой сигнал соответствует сигналу о срабатывании.

4.4.8.3 Испытания по 4.4.8.1 и 4.4.8.2 повторно проводят после испытаний на устойчивость к климатическим, механическим и электромагнитным воздействиям. Автономный ИП считают выдержавшим испытания, если выполняются условия, приведенные в 4.4.8.1 и 4.4.8.2.

4.4.9 Пожарная безопасность (см. 4.2.9.2)

4.4.9.1 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 Р МЭК 60065](#) (подразделы 4.3, 11.2).

4.5 Извещатели пожарные тепловые точечные

4.5.1 Требования назначения

4.5.1.1 Максимальные и максимально-дифференциальные ИПТТ в зависимости от температуры и времени срабатывания подразделяют на классы: А1, А2, А3, В, С, 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 Р.

4.5.1.2 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 4.1.

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

Таблица 4.1 - Температура срабатывания ИПТТ

Класс извещателя	Температура среды, °С		Температура срабатывания, °С	
	условно нормальная	максимальная нормальная	минимальная	максимальная
А1	25	50	54	65
А2	25	50	54	70
А3	35	60	64	76
В	40	65	69	85
С	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			

4.5.1.3 Время срабатывания максимальных ИПТТ при повышении температуры от условно нормальной должно находиться в пределах, определяемых классом ИПТТ, в соответствии с таблицей 4.2.

Таблица 4.2 - Время срабатывания максимальных ИПТТ

Скорость повышения температуры, °С/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.

4.5.1.4 Время срабатывания дифференциальных и максимально-дифференциальных ИПТТ при повышении температуры от 25 °С должно находиться в пределах, указанных в таблице 4.3.

Таблица 4.3 - Время срабатывания дифференциальных и максимально-дифференциальных максимальных* ИПТТ

* Текст документа соответствует оригиналу. - Примечание изготовителя базы данных.

Скорость повышения температуры, °С/мин	Время срабатывания, с	
	минимальное	максимальное
5	120	500
10	60	242
20	30	130
30	20	100

4.5.1.5 Время срабатывания ИПТТ должно находиться в пределах, указанных в таблицах 4.2 и 4.3, при любом положении ИПТТ по отношению к направлению воздушного потока.

4.5.2 Методы испытаний

4.5.2.1 Объем и последовательность испытаний должны соответствовать таблице 4.4. Для проведения испытаний методом случайной выборки отбирают шесть ИПТТ.

Таблица 4.4 - Программа испытаний ИПТТ

Наименование испытаний	Номер пункта, подпункта		Номер образца извещателя					
	Техни- ческие требования	Метод испытаний	1	2	3	4	5	6
1 Огневые испытания	4.2.1.4	приложение А	-	-	+	+	+	+
2 Время срабатывания при различных положениях извещателя относительно направления воздушного потока	4.5.1.5	4.5.2.7	+	-	-	-	-	-
3 Температура срабатывания, оптическая индикация режимов работы	4.5.1.2, 4.2.5.1	4.5.2.8	+	+	+	+	+	+
4 Время срабатывания при различных скоростях повышения температуры	4.5.1.3, 4.5.1.4	4.5.2.9	+	+	-	-	-	-
5 Время срабатывания перед испытаниями на внешние воздействия	4.5.1.3, 4.5.1.4	4.5.2.10	-	+	+	+	+	+
6 Проверка уровня звукового давления сигнала*	4.2.1.6	4.4.8.1	+	+	+	+	+	+
7 Изменение напряжения питания. Устойчивость	4.2.1.5	4.4.1, 4.5.2.11	-	-	-	-	+	-
8. Приоритет сигнала срабатывания*	4.2.1.7	4.4.8.2	-	-	-	-	+	-
9 Сухое тепло. Устойчивость	4.2.2.1	4.5.2.12	-	-	-	-	-	+
10 Холод. Устойчивость	4.2.2.2	4.4.2, 4.5.2.13	-	+	-	-	-	-
11 Влажное тепло, постоянный режим. Устойчивость	4.2.2.3	4.4.3, 4.5.2.14	-	-	-	-	+	-
12 Прямой механический удар. Устойчивость	4.2.2.5	4.4.4, 4.5.2.15	-	-	+	-	-	-
13 Синусоидальная вибрация. Устойчивость	4.2.2.4	4.4.5, 4.5.2.16	-	-	-	+	-	-
14 Электрическая прочность и сопротивление изоляции	4.2.2.6	4.4.7	-	-	-	-	+	-
15 Электромагнитная совместимость	4.2.3	4.4.6, 4.5.2.17	-	-	+	-	-	-
16 Пожарная безопасность	4.2.9.2	4.4.9	+	-	-	-	-	-
* Испытания проводят для автономных ИП								

4.5.2.2 Испытания на соответствие требованиям назначения проводят в тепловой камере, описание которой представлено в приложении Г.

4.5.2.3 Погрешность измерения температуры при проведении испытаний должна составлять не более 3°C.

4.5.2.4 Скорость воздушного потока в процессе проведения испытания по показателям назначения должна составлять $(0,8 \pm 0,1)$ м/с.

4.5.2.5 Для дифференциальных ИПТТ за условно нормальную температуру принимают 25°C, а за максимальную нормальную температуру - максимальную рабочую температуру, определенную в ТД на ИПТТ конкретного типа, но не ниже 55°C.

4.5.2.6 Определение температуры срабатывания ИПТТ с перестраиваемой температурой срабатывания проводят два раза с разными установленными (запрограммированными) температурами срабатывания. Значения температур срабатывания для проведения испытаний определяются испытательной лабораторией по результатам анализа технической документации на ИПТТ конкретного типа. В соответствии с определенными значениями температур срабатывания вычисляют условно нормальную и максимально нормальную температуры.

4.5.2.7 Определение времени срабатывания ИПТТ при различных его положениях относительно направления воздушного потока проводят в тепловой камере при восьми различных положениях ИПТТ относительно воздушного потока, отличающихся друг от друга поворотом ИПТТ вокруг вертикальной оси на угол 45°.

ИПТТ устанавливают в тепловую камеру и выдерживают при условно нормальной температуре, указанной в таблице 4.1, для данного класса ИПТТ, в течение времени, необходимого для стабилизации его температуры, но не менее 5 мин. Затем в камере создают скорость повышения температуры воздушного потока 10 °C/мин и одновременно включают секундомер. В момент срабатывания ИПТТ фиксируют время по секундомеру.

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

ИПТТ считают выдержавшим испытание, если время срабатывания в любом его положении относительно направления воздушного потока находится в пределах между минимальным и максимальным значениями этого времени для данного класса ИПТТ в соответствии с таблицами 4.2 и 4.3.

4.5.2.8 Определение температуры срабатывания ИПТТ проводят следующим образом. Перед проведением испытаний проверяют наличие оптических индикаторов извещателей или возможность подключения выносного устройства индикации. В случае необходимости подключают выносное устройство индикации. Контролируют индикацию дежурного режима работы. Затем ИПТТ поочередно устанавливают в тепловую камеру и выдерживают при условно нормальной температуре, указанной в таблице 4.1 для данного класса ИПТТ, в течение времени, необходимого для стабилизации его температуры, но не менее 5 мин. Температуру в тепловой камере повышают от условно нормальной до

максимальной нормальной температуры, указанной в таблице 4.1 для данного класса ИПТТ, со скоростью 1,0 °С/мин. Дальнейшее повышение температуры продолжают при скорости ее нарастания 0,2 °С/мин. Фиксируют температуру срабатывания каждого ИПТТ и контролируют изменение и сохранение режима работы оптических индикаторов извещателей.

ИПТТ считают выдержавшими испытание, если:

- ИПТТ обеспечивают оптическую индикацию дежурного режима работы встроенным или внешним световым индикатором;
- зарегистрированные значения температуры срабатывания находятся в пределах между минимальным и максимальным значениями этой температуры, указанными в таблице 4.1 для данного класса ИПТТ;
- оптические индикаторы изменяют и сохраняют режим работы при срабатывании извещателя.

(Измененная редакция, [Изм. N 1](#)).

4.5.2.9 Определение времени срабатывания ИПТТ при различных скоростях повышения температуры проводят следующим образом. ИПТТ устанавливают в тепловую камеру: первый ИПТТ - в положении относительно воздушного потока, соответствующем максимальному времени срабатывания ИПТТ, второй - в положении, соответствующем минимальному времени срабатывания. ИПТТ выдерживают при условно нормальной температуре, указанной в таблице 4.1 для данного класса ИПТТ, в течение времени, необходимого для стабилизации его температуры, но не менее 5 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 4.2 и 4.3 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 4.2 и 4.3).

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

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

ИПТТ поочередно устанавливают в тепловую камеру в положении относительно воздушного потока, соответствующем максимальному времени срабатывания ИПТТ.

ИПТТ выдерживают при условно нормальной температуре, указанной в таблице 4.1 для данного класса

ИПТТ, в течение времени, необходимого для стабилизации его температуры, но не менее 5 мин. Затем начинают повышать в камере 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 4.2 и 4.3).

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

4.5.2.11 Определение устойчивости ИПТТ к изменению напряжения питания проводят следующим образом. По методике, изложенной в 4.4.1, и в соответствии с методикой, изложенной в 4.5.2.10, определяют время срабатывания ИПТТ при минимальном и максимальном значениях напряжения питания.

ИПТТ считают выдержавшим испытание, если:

- время срабатывания находится в пределах между минимальным и максимальным значениями этого времени для соответствующих скоростей повышения температуры (см. таблицы 4.2 и 4.3) и отличается от первоначальной величины, определенной при испытании этого ИПТТ по 4.5.2.10, не более чем на 25%;

- при минимальном значении напряжения питания автономный ИПТТ формирует звуковой сигнал о пониженном напряжении питания и обеспечивает приоритет формирования тревожного сигнала при переходе в тревожный режим.

4.5.2.12 Определение устойчивости ИПТТ к воздействию повышенной температуры проводят следующим образом. ИПТТ устанавливают в тепловой камере в положении относительно воздушного потока, соответствующем максимальному времени срабатывания ИПТТ. В процессе всего испытания ИПТТ должен быть включен.

ИПТТ выдерживают при условно нормальной температуре, соответствующей классу ИПТТ (для извещателей класса R - 25°C), в течение времени, необходимого для стабилизации его температуры, но не менее 5 мин. Затем температуру в камере повышают до максимальной нормальной со скоростью 1°C/мин (для извещателей класса R до температуры, установленной в ТД на извещатель конкретного типа, но не менее 55°C). При максимальной нормальной температуре ИПТТ выдерживают не менее 2 ч. При этом ИПТТ не должен выдавать сигнал "Неисправность" или "Пожар". Дальнейшее повышение температуры продолжают при скорости 20°C/мин, одновременно включают секундомер. В момент срабатывания ИПТТ фиксируют время по секундомеру.

ИПТТ считают выдержавшим испытание, если время его срабатывания находится в диапазоне между минимальным и максимальным значениями для данного класса ИПТТ, указанными в таблице 4.5.

Таблица 4.5 - Время срабатывания ИПТТ после воздействия повышенной температуры

Класс ИПТТ*	Время срабатывания, с	
	минимальное	максимальное
A1 и R	12	140
Все остальные	12	193

* Текст документа соответствует оригиналу. - Примечание изготовителя базы данных.

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

ИПТТ подвергают испытаниям по методике, изложенной в 4.4.2. После окончания испытания ИПТТ выдерживают в нормальных условиях не менее 2 ч. Определяют время срабатывания ИПТТ по методике, изложенной в 4.5.2.10.

ИПТТ считают выдержавшим испытание, если время срабатывания находится в пределах между минимальным и максимальным значениями для соответствующих скоростей повышения температуры (см. таблицы 4.2 и 4.3) и отличается от первоначальной величины, определенной при испытании этого ИПТТ по 4.5.2.10, не более чем на 25%.

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

ИПТТ подвергают испытаниям по методике, изложенной в 4.4.3. После окончания испытания ИПТТ выдерживают в нормальных условиях не менее 2 ч. Определяют время срабатывания ИПТТ по методике, изложенной в 4.5.2.10.

ИПТТ считают выдержавшим испытание, если время срабатывания находится в пределах между минимальным и максимальным значениями для соответствующих скоростей повышения температуры (см. таблицы 4.2 и 4.3) и отличается от первоначальной величины, определенной при испытании этого ИПТТ по 4.5.2.10, не более чем на 25%.

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

ИПТТ подвергают испытаниям по методике, изложенной в 4.4.4. После окончания испытания ИПТТ визуально проверяют на отсутствие механических повреждений. Затем по методике, изложенной в 4.5.2.10, определяют время срабатывания ИПТТ.

ИПТТ считают выдержавшим испытание, если:

- отсутствуют механические повреждения;

- в процессе испытания извещателем не было сформировано ложных сигналов;

- время срабатывания находится в пределах между минимальным и максимальным значениями для соответствующих скоростей нарастания температуры (см. таблицы 4.2 и 4.3) и отличается от первоначальной величины, определенной при испытании этого ИПТТ по 4.5.2.10, не более чем на 25%.

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

ИПТТ подвергают испытаниям по методике, изложенной в 4.4.5. После окончания испытания ИПТТ визуально проверяют на отсутствие механических повреждений. Затем, по методике, изложенной в 4.5.2.10, определяют время срабатывания ИПТТ.

ИПТТ считают выдержавшим испытание, если:

- отсутствуют механические повреждения;

- в процессе испытания извещателем не было сформировано ложных сигналов;

- время срабатывания находится в пределах между минимальным и максимальным значениями для соответствующих скоростей повышения температуры (см. таблицы 4.2 и 4.3) и отличается от первоначальной величины, определенной при испытании этого ИПТТ по 4.5.2.10, не более чем на 25%.

4.5.2.17 Определение устойчивости ИПТТ к электромагнитным помехам проводят следующим образом.

ИПТТ подвергают испытаниям по методике, изложенной в 4.4.6. После окончания испытаний определяют время срабатывания ИПТТ по методике, изложенной в 4.5.2.10.

ИПТТ считают выдержавшим испытание, если время срабатывания находится в пределах между минимальным и максимальным значениями для соответствующих скоростей повышения температуры (см. таблицы 4.2 и 4.3) и отличается от первоначальной величины, определенной при испытании этого ИПТТ по 4.5.2.10, не более чем на 25%.

4.6 Извещатели пожарные тепловые линейные и многоточечные

4.6.1 Требования назначения

4.6.1.1 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.

4.6.1.2 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.

4.6.1.3 Температура и инерционность срабатывания ИПТЛ (ИПТМ) должна определяться физическими характеристиками чувствительного элемента и соответствовать требованиям раздела 4.5 (для ИПТЛ (ИПТМ) некумулятивного действия), или характеристиками блока обработки и/или программным обеспечением блока обработки (для ИПТЛ (ИПТМ) кумулятивного действия).

4.6.1.4 По температуре и инерционности срабатывания ИПТЛ (ИПТМ) должны соответствовать требованиям подраздела 4.5.

4.6.2 Методы испытаний

4.6.2.1 При проведении испытаний ИПТЛ (ИПТМ), выполненных как единое техническое средство по 4.6.1.2, 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.

4.6.2.2 Объем и последовательность испытаний должны соответствовать таблице 4.4. Испытания ИПТЛ (ИПТМ) на соответствие требований 4.5.1.5 не проводят. Испытание чувствительного элемента ИПТЛ (ИПТМ) на соответствие требованиям 4.2.2.4-4.2.2.6, 4.2.9.2 не проводят.

4.6.2.3 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.

4.6.2.4 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.

4.6.2.5 При испытаниях по 4.5.1.2-4.5.1.4, 4.2.1.5 и 4.2.2.1 чувствительный элемент извещателя, свернутый в катушку диаметром от 0,20 до 0,40 м устанавливаются в тепловую камеру. Направление воздушного потока в камере должно совпадать с осью катушки.

4.6.2.6 При испытаниях ИПТЛ (ИПТМ), параметры которого определяются программным обеспечением или устанавливаются при помощи внешних подстроечных элементов, испытания по 4.5.1.2-4.5.1.4 проводят при двух различных настройках. Параметры настройки определяются испытательной лабораторией.

4.7 Извещатели пожарные дымовые оптико-электронные точечные

4.7.1 Требования назначения

4.7.1.1 Чувствительность ИПДОТ должна быть указана в ТД на ИПДОТ конкретного типа и находится в пределах от 0,05 до 0,20 дБ/м.

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

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

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

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

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

4.7.2 Методы испытаний

4.7.2.1 Объем и последовательность испытаний должны соответствовать таблице 4.6. Для проведения испытаний методом случайной выборки отбирают шесть ИПДОТ.

Таблица 4.6 - 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	приложение А	-	-	+	+	+	+
2 Стабильность	4.7.1.2	4.7.2.6	+	-	-	-	-	-

3 Зависимость значения чувствительности от направления воздушного потока	4.7.1.4	4.7.2.7	-	-	+	-	-	-
4 Повторяемость, оптическая индикация режимов работы	4.7.1.3, 4.2.5.1	4.7.2.8	+	+	+	+	+	+
5 Устойчивость к воздушным потокам	4.7.1.5	4.7.2.9	-	+	-	-	-	-
6 Фоновая освещенность	4.7.1.6	4.7.2.10	-	-	-	+	-	-
7 Проверка уровня звукового давления сигнала*	4.2.1.6	4.4.8.1	+	+	+	+	+	+
8 Изменение напряжения питания. Устойчивость	4.2.1.5	4.4.1, 4.7.2.11	-	-	-	-	+	-
9 Приоритет сигнала срабатывания*	4.2.1.7	4.4.8.2	-	-	-	-	+	-
10 Сухое тепло. Устойчивость	4.2.2.1	4.7.2.12	-	-	-	-	-	+
11 Холод. Устойчивость	4.2.2.2	4.4.2, 4.7.2.13	-	+	-	-	-	-
12 Влажное тепло, постоянный режим. Устойчивость	4.2.2.3	4.4.3, 4.7.2.14	-	-	-	-	+	-
13 Прямой механический удар. Устойчивость	4.2.2.5	4.4.4, 4.7.2.15	-	-	+	-	-	-
14 Синусоидальная вибрация. Устойчивость	4.2.2.4	4.4.5, 4.7.2.16	-	-	-	+	-	-
15 Электрическая прочность и сопротивление изоляции	4.2.2.6	4.4.7	-	-	-	-	+	-
16 Электромагнитная совместимость	4.2.3	4.4.6, 4.7.2.17	-	-	+	-	-	-
17 Пожарная безопасность	4.2.9.2	4.4.9	+	-	-	-	-	-
* Испытания проводят для извещателей пожарных автономных.								

4.7.2.2 Испытания по показателям назначения ИПДОТ проводят в стенде "Дымовой канал", размеры и технические характеристики которого представлены в приложении Д.

4.7.2.3 Для определения удельной оптической плотности дыма (аэрозоля) в стенде "Дымовой канал" должно применяться измерительное устройство, технические характеристики которого представлены в приложении Е.

4.7.2.4 Чувствительность ИПДОТ при испытаниях определяют по значению удельной оптической плотности среды (), при котором происходит срабатывание ИПДОТ, рассчитываемому по формуле:

$$m = \frac{10}{d} \lg \frac{P_0}{P}, \quad (4.1)$$

где - удельная оптическая плотность, дБ/м;

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

- мощность регистрируемого излучения, прошедшего через незадымленную среду;

- мощность регистрируемого излучения, ослабленного средой при ее задымлении.

4.7.2.5 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 $(1,4 \pm 0,1)$. Характеристики частиц генерируемого аэрозоля должны быть стабильны в течение времени проведения испытаний.

4.7.2.6 Определение стабильности чувствительности ИПДОТ проводят следующим образом.

ИПДОТ устанавливают в стенде "Дымовой канал" в рабочем положении.

ИПДОТ, в соответствии с технической документацией, подключают к ППКП или прибору, его заменяющему. Напряжение питания ИПДОТ должно быть номинальным. ИПДОТ выдерживают во включенном состоянии не менее 15 мин. Ориентацию ИПДОТ относительно направления воздушного потока в стенде выбирают произвольно, но одинаковую для данных испытаний.

В стенде "Дымовой канал" устанавливают нормальные условия, и устанавливают скорость воздушного потока $(0,20 \pm 0,04)$ м/с. Создают нарастающую концентрацию продуктов горения (аэрозоля) в соответствии с условием: отношение $\frac{D}{t}$ к D лежит в интервале от 0,015 до 0,100 (дБ/м·мин), где t - промежуток времени между измерениями, мин, D - изменение оптической плотности среды, дБ/м.

В момент срабатывания ИПДОТ фиксируют значение удельной оптической плотности продуктов горения (аэрозоля). Проветривают 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.

В данном испытании определение чувствительности проводят шесть раз. В перерывах между испытаниями ИПДОТ должен быть включен.

Определяют наибольшее D_{max} и наименьшее D_{min} значения чувствительности ИПДОТ и рассчитывают отношение $\frac{D_{max}}{D_{min}}$.

ИПДОТ считают выдержавшим испытания, если:

- значение чувствительности находится в пределах, определяемых 4.7.1.1;

- отношение $\frac{D_{max}}{D_{min}}$ к D_{min} менее или равно 1,6.

4.7.2.7 Определение зависимости значения чувствительности ИПДОТ от его расположения относительно направления воздушного потока проводят следующим образом. По методике, изложенной в 4.7.2.6, восемь раз определяют чувствительность ИПДОТ. Перед каждым определением

чувствительности ИПДОТ следует повернуть на 45° вокруг вертикальной оси.

Определяют наибольшее и наименьшее значения чувствительности ИПДОТ и рассчитывают отношение к .

ИПДОТ считают выдержавшим испытания, если:

- значение чувствительности находится в пределах, определяемых 4.7.1.1;

- отношение к 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.

4.7.2.8 Определение повторяемости чувствительности ИПДОТ проводят следующим образом. Перед проведением испытаний проверяют наличие оптических индикаторов извещателей или возможность подключения выносного устройства индикации. В случае необходимости подключают выносное устройство индикации. Контролируют индикацию дежурного режима работы.

Затем ИПДОТ поочередно устанавливают в стенде "Дымовой канал" в положении с минимальной чувствительностью. По методике, изложенной в 4.7.2.6, определяют чувствительность всех испытываемых ИПДОТ. При срабатывании извещателей контролируют изменение и сохранение режима работы оптических индикаторов.

Определяют наибольшее , наименьшее и среднее арифметическое значения чувствительности ИПДОТ.

ИПДОТ считают выдержавшими испытания, если:

- ИПДОТ обеспечивают оптическую индикацию дежурного режима работы встроенным или внешним световым индикатором;

- значения чувствительности находятся в пределах, определяемых 4.7.1.1;

- отношение к менее или равно 1,33 и к менее или равно 1,50;

- оптический индикатор изменяют и сохраняют* режим работы при срабатывании извещателя.

* Текст документа соответствует оригиналу. - Примечание изготовителя базы данных.

4.7.2.9 Определение устойчивости ИПДОТ к воздействию воздушного потока проводят следующим образом. По методике, изложенной в 4.7.2.6, определяют чувствительность ИПДОТ для положения с минимальной $M_{(0,2)min}$ и максимальной $M_{(0,2)max}$ чувствительностью.

Затем, по методике, изложенной в 4.7.2.6, при установленном значении скорости воздушного потока в дымовой камере равном $(1,0 \pm 0,2)$ м/с определяют чувствительность ИПДОТ для положения с минимальной $M_{(1,0)min}$ и максимальной $M_{(1,0)max}$ чувствительностью.

ИПДОТ считают выдержавшим испытания, если:

- значение чувствительности находится в пределах, определяемых 4.7.1.1;

- отношение 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.

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

В измерительной зоне стенда "Дымовой канал" устанавливают источник света, описание которого представлено в приложении Ж. В стенде устанавливают ИПДОТ в положении с минимальной чувствительностью. ИПДОТ выдерживают во включенном состоянии не менее 15 мин. Испытание проводят 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 в 4.7.2.6, 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).

Определяют наибольшее и наименьшее значения чувствительности ИПДОТ и рассчитывают отношение к .

ИПДОТ считают выдержавшим испытания, если:

- в процессе испытания ИПДОТ не сформировал ложных сигналов;

- значение чувствительности находится в пределах, определяемых 4.7.1.1;

- отношение k менее или равно 1,6.

4.7.2.11 Определение устойчивости ИПДОТ к изменению напряжения питания проводят следующим образом. По методике, изложенной в 4.4.1, и в соответствии с методикой, изложенной в 4.7.2.6, определяют значения чувствительности ИПДОТ при максимальном и минимальном значениях напряжения питания. Затем рассчитывают отношение k .

ИПДОТ считают выдержавшим испытания, если:

- значение чувствительности находится в пределах, определяемых п.4.7.1.1;

- отношение k менее или равно 1,6;

- при минимальном значении напряжения питания автономный ИПДОТ формирует звуковой сигнал о пониженном напряжении питания и обеспечивает приоритет формирования тревожного сигнала при переходе в тревожный режим.

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

ИПДОТ устанавливают в стенде "Дымовой канал" в положении с минимальной чувствительностью и выдерживают во включенном состоянии не менее 15 мин. Повышают температуру в стенде до значения температуры, установленной в ТД на извещатель конкретного типа, при которой извещатель сохраняет работоспособность, но не ниже 55°C со скоростью не более 1 °C/мин, и выдерживают ИПДОТ при данной температуре не менее 2 ч.

Перед окончанием выдержки ИПДОТ при повышенной температуре по методике, изложенной в 4.7.2.6, определяют чувствительность ИПДОТ и отношение k , для расчета которого берут значения чувствительности, измеренные при данном испытании, и при испытании этого ИПДОТ по 4.7.2.8.

ИПДОТ считают выдержавшим испытания, если:

- в процессе испытания ИПДОТ не сформировал ложных сигналов;

- значение чувствительности находится в пределах, определяемых 4.7.1.1;

- отношение k менее или равно 1,6.

Примечание - Значение отношения k для ИПДОТ, имеющих сенсор температуры, обеспечивающий возможность корректировки значения чувствительности в зависимости от температуры окружающей среды, должно быть не более 2,0.

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

ИПДОТ подвергают испытаниям по методике, изложенной в 4.4.2. Перед окончанием испытания создают концентрацию продуктов горения (аэрозоля), способную вызвать срабатывание ИПДОТ. Контролируют срабатывание ИПДОТ.

После окончания испытания ИПДОТ выдерживают в нормальных условиях не менее 2 ч. Затем ИПДОТ устанавливают в стенде "Дымовой канал" в положении с минимальной чувствительностью. По методике, изложенной в 4.7.2.6, определяют чувствительность ИПДОТ и отношение k , для расчета которого берут значения чувствительности, измеренные при данном испытании, и при испытании этого ИПДОТ по 4.7.2.8.

ИПДОТ считают выдержавшим испытания, если:

- в процессе испытания ИПДОТ не сформировал ложных сигналов;
- перед окончанием выдержки ИПДОТ сработал от воздействия задымленности;
- значение чувствительности находится в пределах, определяемых 4.7.1.1;
- отношение k менее или равно 1,6.

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

ИПДОТ подвергают испытаниям по методике, изложенной в 4.4.3. Перед окончанием испытания создают концентрацию продуктов горения (аэрозоля), способную вызвать срабатывание ИПДОТ. Контролируют срабатывание ИПДОТ.

После окончания испытания ИПДОТ выдерживают в нормальных условиях не менее 2 ч. Затем ИПДОТ устанавливают в стенде "Дымовой канал" в положении с минимальной чувствительностью. По методике, изложенной в 4.7.2.6, определяют чувствительность ИПДОТ и отношение k , для расчета которого берут значения чувствительности, измеренные при данном испытании, и при испытании этого ИПДОТ по 4.7.2.8.

ИПДОТ считают выдержавшим испытания, если:

- в процессе испытания ИПДОТ не сформировал ложных сигналов;
- перед окончанием выдержки ИПДОТ сработал от воздействия задымленности;
- значение чувствительности находится в пределах, определяемых 4.7.1.1;

- отношение к менее или равно 1,6.

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

ИПДОТ подвергают испытаниям по методике, изложенной в 4.4.4. После окончания испытания ИПДОТ визуально проверяют на отсутствие механических повреждений. Затем ИПДОТ устанавливают в стенде "Дымовой канал" в положении с минимальной чувствительностью. По методике, изложенной в 4.7.2.6, определяют чувствительность ИПДОТ и отношение к , для расчета которого берут значения чувствительности, измеренные при данном испытании и при испытании этого ИПДОТ по 4.7.2.8.

ИПДОТ считают выдержавшим испытание, если:

- отсутствуют механические повреждения;
- в процессе испытания ИПДОТ не сформировал ложных сигналов;
- значение чувствительности находится в пределах, определяемых 4.7.1.1;
- отношение к менее или равно 1,6.

(Измененная редакция, [Изм. N 1](#)).

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

ИПДОТ подвергают испытаниям по методике, изложенной в 4.4.5. После окончания испытания ИПДОТ визуально проверяют на отсутствие механических повреждений. Затем ИПДОТ устанавливают в стенде "Дымовой канал" в положении с минимальной чувствительностью. По методике, изложенной в 4.7.2.6, определяют чувствительность ИПДОТ и отношение к , для расчета которого берут значения чувствительности, измеренные при данном испытании и при испытании этого ИПДОТ по 4.7.2.8.

ИПДОТ считают выдержавшим испытание, если:

- отсутствуют механические повреждения;
- в процессе испытания ИПДОТ не сформировал ложных сигналов;
- значение чувствительности находится в пределах, определяемых 4.7.1.1;
- отношение к менее или равно 1,6.

(Измененная редакция, [Изм. N 1](#)).

4.7.2.17 Определение устойчивости ИПДОТ к электромагнитным помехам проводят следующим образом.

ИПДОТ подвергают испытаниям по методике, изложенной в 4.4.6. После окончания испытаний ИПДОТ устанавливают в стенде "Дымовой канал" в положении с минимальной чувствительностью. По методике, изложенной в 4.7.2.6, определяют чувствительность ИПДОТ и отношение k , для расчета которого берут значения чувствительности, измеренные при данном испытании и при испытании этого извещателя по 4.7.2.8.

ИПДОТ считают выдержавшим испытания, если:

- в процессе испытания извещателем не было сформировано ложных сигналов;
- значение чувствительности находится в пределах, определяемых 4.7.1.1;
- отношение k менее или равно 1,6.

4.8 Извещатели пожарные дымовые ионизационные

4.8.1 Требования назначения

4.8.1.1 Порог срабатывания ИПДИ должен находиться в пределах от 0,2 до 3,0 относительных единиц.

4.8.1.2 Порог срабатывания ИПДИ не должен зависеть от числа срабатываний извещателя (стабильность).

4.8.1.3 Порог срабатывания ИПДИ не должен меняться от образца к образцу (повторяемость).

4.8.1.4 Порог срабатывания ИПДИ не должен зависеть от изменения направления воздушного потока.

4.8.1.5 Порог срабатывания ИПДИ не должен меняться при воздействии воздушного потока со скоростью до 1,0 м/с.

4.8.2 Методы испытаний

4.8.2.1 Объем и последовательность испытаний должны соответствовать таблице 4.7. Для проведения испытаний методом случайной выборки отбирают шесть ИПДИ.

Таблица 4.7 - 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	приложение А	-	-	+	+	+	+
2 Стабильность порога срабатывания	4.8.1.2	4.8.2.5	+	-	-	-	-	-
3 Зависимость значения порога срабатывания от направления воздушного потока	4.8.1.4	4.8.2.6	-	-	+	-	-	-
4 Повторяемость, оптическая индикация режимов работы	4.8.1.3, 4.2.5.1	4.8.2.7	+	+	+	+	+	+
5 Устойчивость к воздушным потокам	4.8.1.5	4.8.2.8	-	+	-	-	-	-
6 Проверка уровня звукового давления сигнала*	4.2.1.6	4.4.8.1	+	+	+	+	+	+
7 Изменение напряжения питания. Устойчивость	4.2.1.5	4.4.1, 4.8.2.9	-	-	-	-	+	-
8 Приоритет сигнала срабатывания*	4.2.1.7	4.4.8.2	-	-	-	-	+	-
9 Сухое тепло. Устойчивость	4.2.2.1	4.8.2.10	-	-	-	-	-	+
10 Холод. Устойчивость	4.2.2.2	4.4.2, 4.8.2.11	-	+	-	-	-	-
11 Влажное тепло, постоянный режим. Устойчивость	4.2.2.3	4.4.3, 4.8.2.12	-	-	-	-	+	-
12 Прямой механический удар. Устойчивость	4.2.2.5	4.4.4, 4.8.2.13	-	-	+	-	-	-
13 Синусоидальная вибрация. Устойчивость	4.2.2.4	4.4.5, 4.8.2.14	-	-	-	+	-	-
14 Электрическая прочность и сопротивление изоляции	4.2.2.6	4.4.7	-	-	-	-	+	-
15 Электромагнитная совместимость	4.2.3	4.4.6, 4.8.2.15	-	-	+	-	-	-
16 Пожарная безопасность	4.2.9.2	4.4.9	+	-	-	-	-	-

* Испытания проводят для извещателей пожарных автономных.

4.8.2.2 Испытания по показателям назначения ИПДИ проводят в испытательной камере, выполненной в соответствии с приложением И. Для определения концентрации дыма (аэрозоля) в испытательной камере 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%.

4.8.2.3 Порог срабатывания ИПДИ при испытаниях определяют по относительному изменению тока контрольной ионизационной камеры (относительная единица), рассчитываемому по формуле

$$Y = I_0 \cdot I^{-1} - I \cdot I_0^{-1}, \quad (4.2)$$

где I_0 - 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.

4.8.2.4 При проведении испытаний 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. Характеристики частиц генерируемого аэрозоля должны быть стабильны во время проведения испытаний.

4.8.2.5 Определение стабильности порога срабатывания ИПДИ проводят следующим образом. ИПДИ устанавливают в испытательную камеру в рабочем положении и выдерживают во включенном состоянии не менее 15 мин. Ориентация ИПДИ относительно направления воздушного потока в испытательной камере произвольная, но одинаковая для данных испытаний.

В испытательной камере устанавливают скорость воздушного потока $(0,20 \pm 0,04)$ м/с. Создают концентрацию продуктов горения (аэрозоля) в соответствии с условием:

$$0,015 < \Delta Y / \Delta t < 0,300,$$

где $\Delta Y / \Delta t$ - изменение концентрации продуктов горения (относительная единица) за время Δt (с).

В момент срабатывания ИПДИ фиксируют значение порога срабатывания. Проветривают испытательную камеру и камеру ИПДИ и переводят его в дежурный режим.

В данном испытании определение значения порога срабатывания проводят шесть раз. В перерывах между испытаниями ИПДИ должен быть включён.

Определяют наибольшее Y_{max} и наименьшее Y_{min} значение порога срабатывания ИПДИ и рассчитывают отношение Y_{max} / Y_{min} .

ИПДИ считают выдержавшим испытания, если:

- значение порога срабатывания находится в пределах, определяемых 4.8.1.1;

- отношение Y_{max} / Y_{min} к $1,6$, менее или равно $1,6$.

4.8.2.6 Определение зависимости значения порога срабатывания ИПДИ от его расположения относительно направления воздушного потока проводят следующим образом.

По методике, изложенной в 4.8.2.5, восемь раз определяют порог срабатывания ИПДИ. Каждый раз перед определением порога срабатывания извещатель следует повернуть на 45° вокруг вертикальной оси.

Определяют α и β , рассчитывают отношение α/β .

ИПДИ считают выдержавшим испытания, если:

- значение порога срабатывания находится в пределах, определяемых 4.8.1.1;
- отношение α/β к α 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.

4.8.2.7 Определение повторяемости порога срабатывания ИПДИ проводят следующим образом.

Перед проведением испытаний проверяют наличие оптических индикаторов ИПДИ или возможность подключения выносного устройства индикации. В случае необходимости подключают выносное устройство индикации. Контролируют индикацию дежурного режима работы. Затем ИПДИ поочередно устанавливают в испытательную камеру в положение с максимальным порогом срабатывания. По методике, изложенной в 4.8.2.5, определяют порог срабатывания всех испытываемых ИПДИ. Определяют α и β и среднее арифметическое значение порога срабатывания испытываемых ИПДИ. При срабатывании ИПДИ контролируют изменение и сохранение режима работы оптических индикаторов извещателей.

ИПДИ считают выдержавшими испытания, если:

- ИПДИ обеспечивают оптическую индикацию дежурного режима работы встроенным или внешним световым индикатором;
- значение порога срабатывания находится в пределах, определяемых 4.8.1.1;
- отношение α/β к α менее или равно 1,33 и β/α к β менее или равно 1,5;
- оптические индикаторы изменяют и сохраняют режим работы при срабатывании извещателя.

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

По методике, изложенной в 4.8.2.5, определяют порог срабатывания ИПДИ для положения с минимальным $Y_{(0,2) \min}$ и максимальным $Y_{(0,2) \max}$ порогом срабатывания.

Повторяют испытание при установленном значении скорости воздушного потока в испытательной камере равным $(1,0 \pm 0,2)$ м/с. Определяют порог срабатывания ИПДИ для положения с минимальным $Y_{(1,0) \min}$ и максимальным $Y_{(1,0) \max}$ порогом срабатывания.

ИПДИ считают выдержавшим испытания, если:

- значение порога срабатывания находится в пределах, определяемых 4.8.1.1;

- отношение сумм $Y_{(0,2) \min}$ и $Y_{(0,2) \max}$ к $Y_{(1,0) \min}$ и $Y_{(1,0) \max}$ лежит в интервале от 0,67 до 1,50.

4.8.2.9 Определение устойчивости ИПДИ к изменению напряжения питания проводят следующим образом. По методике, изложенной в 4.4.1, и в соответствии с методикой, изложенной в 4.8.2.5, определяют значения порога срабатывания ИПДИ при максимальном и минимальном значениях напряжения питания. Затем рассчитывают отношение к .

ИПДИ считают выдержавшим испытания, если:

- значение порога срабатывания находится в пределах, определяемых 4.8.1.1;

- отношение к менее или равно 1,6;

- при минимальном значении напряжения питания автономный ИПДИ формирует звуковой сигнал о пониженном напряжении питания и обеспечивает приоритет формирования тревожного сигнала при переходе в тревожный режим.

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

ИПДИ устанавливают в испытательную камеру в положение с максимальным порогом срабатывания и выдерживают во включенном состоянии не менее 15 мин. Повышают температуру в испытательной камере до значения температуры, установленной в ТД на ИПДИ конкретного типа, при которой извещатель сохраняет работоспособность, но не ниже 55°C со скоростью не более $1^{\circ}\text{C}/\text{мин}$ и выдерживают ИПДИ при данной температуре не менее 2 ч.

Перед окончанием выдержки ИПДИ при повышенной температуре по методике, изложенной в 4.8.2.5, определяют порог срабатывания ИПДИ и отношение к , для расчета которого берут значения порога срабатывания, измеренные при данном испытании и при испытании этого ИПДИ по 4.8.2.7.

ИПДИ считают выдержавшим испытания, если:

- в процессе испытания ИПДИ не сформировал ложных сигналов;
- значение порога срабатывания находится в пределах, определяемых 4.8.1.1;
- отношение $\frac{U_{\text{ср}}}{U_{\text{порог}}}$ к $U_{\text{порог}}$ менее или равно 1,6.

Примечание - Значение отношения $\frac{U_{\text{ср}}}{U_{\text{порог}}}$ к $U_{\text{порог}}$ для ИПДИ, имеющих сенсор температуры, обеспечивающий возможность корректировки значения порога срабатывания в зависимости от температуры окружающей среды, должно быть не более 2,0.

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

ИПДИ подвергают испытаниям по методике, изложенной в 4.4.2. Перед окончанием испытания создают концентрацию продуктов горения (аэрозоля), способную вызвать срабатывание ИПДИ. Контролируют срабатывание ИПДИ. После окончания испытания ИПДИ выдерживают в нормальных условиях не менее 2 ч.

Затем ИПДИ устанавливают в испытательную камеру в положение с максимальным порогом срабатывания. По методике, изложенной в 4.8.2.5, определяют порог срабатывания ИПДИ и отношение $\frac{U_{\text{ср}}}{U_{\text{порог}}}$ к $U_{\text{порог}}$, для расчета которого берут значения порога срабатывания, измеренные при данном испытании и при испытании этого ИПДИ по 4.8.2.7.

ИПДИ считают выдержавшим испытания, если:

- в процессе испытания ИПДИ не сформировал ложных сигналов;
- перед окончанием выдержки ИПДИ сработал от воздействия задымленности;
- значение порога срабатывания находится в пределах, определяемых 4.8.1.1;
- отношение $\frac{U_{\text{ср}}}{U_{\text{порог}}}$ к $U_{\text{порог}}$ менее или равно 1,6.

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

ИПДИ подвергают испытаниям по методике, изложенной в 4.4.3. Перед окончанием испытания создают концентрацию продуктов горения (аэрозоля), способную вызвать срабатывание ИПДИ. Контролируют срабатывание ИПДИ. После окончания испытания ИПДИ выдерживают в нормальных условиях не менее 2 ч.

Затем ИПДИ устанавливают в испытательную камеру в положение с максимальным порогом срабатывания. По методике, изложенной в 4.8.2.5, определяют порог срабатывания ИПДИ и отношение $\frac{P_{исп}}{P_{исп.эт}}$, для расчета которого берут значения порога срабатывания, измеренные при данном испытании и при испытании этого ИПДИ по 4.8.2.7.

ИПДИ считают выдержавшим испытания, если:

- в процессе испытания ИПДИ не сформировал ложных сигналов;
- перед окончанием выдержки ИПДИ сработал от воздействия задымленности;
- значение порога срабатывания находится в пределах, определяемых 4.8.1.1;
- отношение $\frac{P_{исп}}{P_{исп.эт}}$ к $P_{исп.эт}$ менее или равно 1,6.

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

ИПДИ подвергают испытаниям по методике, изложенной в 4.4.4. После окончания испытания ИПДИ визуально проверяют на отсутствие механических повреждений.

Затем ИПДИ устанавливают в испытательную камеру в положение с максимальным порогом срабатывания. По методике, изложенной в 4.8.2.5, определяют порог срабатывания ИПДИ и отношение $\frac{P_{исп}}{P_{исп.эт}}$, для расчета которого берут значения порога срабатывания, измеренные при данном испытании и при испытании этого ИПДИ по 4.8.2.7.

ИПДИ считают выдержавшим испытание, если:

- отсутствуют механические повреждения;
- в процессе испытания ИПДИ не сформировал ложных сигналов;
- значение порога срабатывания находится в пределах, определяемых 4.8.1.1;
- отношение $\frac{P_{исп}}{P_{исп.эт}}$ к $P_{исп.эт}$ менее или равно 1,6.

4.8.2.14 Определение устойчивости ИПДИ к воздействию синусоидальной вибрации проводят следующим образом.

ИПДИ подвергают испытаниям по методике, изложенной в 4.4.5. После окончания испытания ИПДИ визуально проверяют на отсутствие механических повреждений.

Затем ИПДИ устанавливают в испытательную камеру в положение с максимальным порогом срабатывания. По методике, изложенной в 4.8.2.5, определяют порог срабатывания ИПДИ и

отношение k , для расчета которого берут значения порога срабатывания, измеренные при данном испытании и при испытании этого ИПДИ по 4.8.2.7.

ИПДИ считают выдержавшим испытание, если:

- отсутствуют механические повреждения;
- в процессе испытания ИПДИ не сформировал ложных сигналов;
- значение порога срабатывания находится в пределах, определяемых 4.8.1.1;
- отношение k менее или равно 1,6.

4.8.2.15 Определение устойчивости ИПДИ к электромагнитным помехам проводят следующим образом.

ИПДИ подвергают испытаниям по методике, изложенной в 4.4.6. После окончания испытаний ИПДИ устанавливают в испытательную камеру в положении с максимальным порогом срабатывания. По методике, изложенной в 4.8.2.5, определяют порог срабатывания ИПДИ и отношение k , для расчета которого берут значения порога срабатывания, измеренные при данном испытании и при испытании этого ИПДИ по 4.8.2.7.

ИПДИ считают выдержавшим испытания, если:

- в процессе испытания ИПДИ не сформировал ложных сигналов;
- значение порога срабатывания находится в пределах, определяемых 4.8.1.1;
- отношение k менее или равно 1,6.

4.9 Извещатели пожарные дымовые оптико-электронные линейные

4.9.1 Требования назначения

4.9.1.1 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%).

4.9.1.2 Диапазон регулировки чувствительности у ИПДЛ с регулируемой чувствительностью должен быть в пределах не шире от 0,4 до 5,2 дБ. При возможности установки значения чувствительности в более широком диапазоне, данная информация должна быть указана в ТД на ИПДЛ конкретных типов.

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

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

4.9.1.5 Компоненты ИПДЛ (приемник и передатчик двухкомпонентного ИПДЛ и приемо-передатчик однокомпонентного ИПДЛ) должны иметь юстировочные устройства, позволяющие изменять угол наклона оси оптического луча и диаграмму направленности приемного устройства ИПДЛ в вертикальной и горизонтальной плоскостях.

4.9.1.6 Двухкомпонентный ИПДЛ должен обеспечивать контроль исправности линии связи между компонентами (приемником и передатчиком) с формированием сигнала "Неисправность" в случае неисправности этой линии.

4.9.1.7 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.

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

4.9.1.9 ИПДЛ не должен формировать сигнал "Неисправность" или "Пожар" при прерывании оптического луча на время менее 5 с.

4.9.1.10 ИПДЛ должен формировать сигнал "Неисправность" при прерывании оптического луча на время более 20 с.

4.9.1.11 ИПДЛ должен быть устойчив к воздействию фоновой освещенности в плоскости окна приемного устройства величиной в 12000 лк, создаваемой источником искусственного и (или) естественного освещения.

4.9.2 Методы испытаний

4.9.2.1 Объем и последовательность испытаний должны соответствовать таблице 4.8. Для проведения испытаний методом случайной выборки отбирают шесть ИПДЛ.

Таблица 4.8 - 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	приложение А	+	+	-	-	-	-

2 Значения чувствительности (повторяемость), оптическая индикация режимов работы	4.9.1.1, 4.9.1.4, 4.2.5.1	4.9.2.8	+	+	+	+	+	+
3 Прерывание оптического луча	4.9.1.9, 4.9.1.10	4.9.2.9	-	-	+	-	-	-
4 Диапазон регулирования чувствительности	4.9.1.2	4.9.2.10	-	+	-	-	-	-
5 Зависимость значения чувствительности от времени непрерывной работы (стабильность)	4.9.1.3	4.9.2.11	-	-	-	+	-	-
6 Наличие юстировочных устройств	4.9.1.5	4.9.2.12	-	+	-	-	-	-
7 Контроль исправности линии связи	4.9.1.6	4.9.2.13	-	-	-	-	-	+
8 Зависимость значения чувствительности от оптической длины пути луча	4.9.1.7	4.9.2.14	+	-	-	-	-	-
9 Фоновая освещенность	4.9.1.11	4.9.2.15	-	-	-	+	-	-
10 Изменение напряжения питания. Устойчивость	4.2.1.5	4.4.1, 4.9.2.16	-	-	-	-	+	-
11 Сухое тепло. Устойчивость	4.2.2.1	4.9.2.17	-	-	-	-	-	+
12 Холод. Устойчивость	4.2.2.2	4.4.2, 4.9.2.18	-	+	-	-	-	-
13 Влажное тепло, постоянный режим. Устойчивость	4.2.2.3	4.4.3, 4.9.2.19	-	-	-	-	+	-
14 Прямой механический удар. Прочность	4.2.2.5	4.4.4, 4.9.2.20	-	-	+	-	-	-
15 Синусоидальная вибрация. Прочность	4.2.2.4	4.4.5, 4.9.2.21	-	-	-	+	-	-
16 Электрическая прочность и сопротивление изоляции	4.2.2.6	4.4.7	-	-	-	-	+	-
17 Электромагнитная совместимость	4.2.3	4.4.6, 4.9.2.22	-	-	+	-	-	-
18 Пожарная безопасность	4.2.9.2	4.4.9	+	-	-	-	-	-

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

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

4.9.2.4 Оптические аттенуаторы, 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 аттенуатор должен полностью перекрывать окно

приемника. Центр аттенюатора должен находиться на оси оптического луча.

4.9.2.5 Расчет необходимой величины ослабления (дБ) оптических аттенюаторов производится по формуле:

$$A(\text{дБ}) = 20 \lg(L_{\text{мод}} / L_{\text{уст}}), \quad (4.3)$$

где $L_{\text{мод}}$ - моделируемое расстояние;

$L_{\text{уст}}$ - реальное расстояние между противоположными компонентами ИПДЛ.

4.9.2.6 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.

4.9.2.7 При проведении испытаний на устойчивость к климатическим воздействиям компоненты ИПДЛ располагают на максимально-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.).

4.9.2.8 Определение значения чувствительности ИПДЛ проводят следующим образом.

Перед проведением испытаний проверяют наличие оптических индикаторов извещателей или возможность подключения выносного устройства индикации. В случае необходимости подключают выносное устройство индикации. Контролируют индикацию дежурного режима работы.

Затем 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 10 с ИПДЛ формирует сигнал "Пожар", то фиксируют значение чувствительности ИПДЛ. Выбирают наибольшее и наименьшее значения чувствительности ИПДЛ и рассчитывают отношение к .

ИПДЛ с перестраиваемой чувствительностью испытывают при любом установленном значении чувствительности, не изменяемом в процессе проведения последующих испытаний, за исключением испытания по 4.9.2.10.

При срабатывании ИПДЛ контролируют изменение режима работы оптических индикаторов.

ИПДЛ считают выдержавшим испытание, если:

- ИПДЛ обеспечивают оптическую индикацию дежурного режима работы встроенным или внешним световым индикатором;

- значение чувствительности находится в пределах, определяемых 4.9.1.1, 4.9.1.2;
- оптические индикаторы изменяют режим работы при срабатывании извещателя;
- отношение максимального и минимального значений чувствительности не превышает 1,6.

4.9.2.9 Определение реакции ИПДЛ на прерывание оптического луча проводят следующим образом.

ИПДЛ устанавливают в дежурный режим работы. Светонепроницаемой перегородкой перекрывают оптический луч на 5 с. Контролируют сохранение ИПДЛ дежурного режима. Затем светонепроницаемой перегородкой повторно перекрывают оптический луч. Контролируют выдачу ИПДЛ сигнала "Неисправность".

ИПДЛ считают выдержавшим испытание, если:

- сохранил дежурный режим при перекрытии оптического луча на 5 с;
- выдал извещение "Неисправность" при повторном перекрытии оптического луча за не более 20 с.

4.9.2.10 Определение диапазона регулирования чувствительности ИПДЛ проводят следующим образом.

ИПДЛ подвергают испытаниям по определению значения чувствительности по методике, изложенной в 4.9.2.8, при крайних устанавливаемых значениях чувствительности.

ИПДЛ считают выдержавшим испытание, если:

- измеренные значения чувствительности удовлетворяют требованиям, указанным в 4.9.1.2;
- оптические индикаторы изменяют режим работы при срабатывании извещателя.

(Измененная редакция, [Изм. N 1](#)).

4.9.2.11 Определение стабильности значения чувствительности ИПДЛ проводят следующим образом.

ИПДЛ подвергают испытаниям по определению значения чувствительности по методике, изложенной в 4.9.2.8, шесть раз. Промежуток времени между определениями значения чувствительности должен составлять (60 ± 5) мин. После каждого испытания ИПДЛ переводят в дежурный режим. Между проведениями измерения значения чувствительности ИПДЛ должен оставаться во включенном состоянии.

ИПДЛ считают выдержавшим испытание, если:

- значение чувствительности находится в пределах, определяемых 4.9.1.1 и 4.9.1.2;

- оптические индикаторы изменяют режим работы при срабатывании извещателя;
- отношение максимального и минимального значения чувствительности не превышает 1,3.

(Измененная редакция, [Изм. N 1](#)).

4.9.2.12 Определение наличия юстировочных устройств ИПДЛ проводят при проведении подготовки ИПДЛ к испытаниям по 4.9.2.6.

ИПДЛ считают выдержавшим испытания, 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.

4.9.2.13 Проверку контроля исправности линии связи ИПДЛ проводят следующим образом. Создают неисправность линии связи между компонентами ИПДЛ. Контролируют реакцию ИПДЛ.

ИПДЛ считают выдержавшим испытания, если после возникновения нарушения линии связи он выдал сигнал "Неисправность".

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

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

По методике, изложенной в 4.9.2.8, 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, указанную в ТД на ИПДЛ конкретных типов.

ИПДЛ считают выдержавшим испытание, если:

- значение чувствительности находится в пределах, определяемых 4.9.1.1 и 4.9.1.2;
- оптические индикаторы изменяют режим работы при срабатывании извещателя;
- отношение максимального и минимального значения чувствительности не превышает 1,6.

(Измененная редакция, [Изм. N 1](#)).

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

В плоскости чувствительного приемного элемента ИПДЛ источником искусственного и (или) естественного освещения создают фоновую освещенность не менее 12000 лк.

Подвергают ИПДЛ следующему воздействию:

- источник света 10 раз включают на 10 с и выключают на 10 с;
- источник света включают на 60 с.

Затем при включенном источнике света определяют значение чувствительности по методике, изложенной в 4.9.2.8. Оптический attenuator 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 4.9.2.8.

ИПДЛ считают выдержавшим испытание если:

- в процессе испытания ИПДЛ не сформировал ложных сигналов;
- значение чувствительности находится в пределах, определяемых 4.9.1.1 и 4.9.1.2;
- оптические индикаторы изменяют режим работы при срабатывании извещателя;
- отношение максимального значения чувствительности к минимальному не превышает 1,3.

(Измененная редакция, [Изм. N 1](#)).

4.9.2.16 Определение устойчивости ИПДЛ к изменению напряжения питания проводят следующим образом. По методике, изложенной в 4.4.1, и в соответствии с методикой, изложенной в 4.9.2.8, определяют значения чувствительности ИПДЛ при максимальном и минимальном значениях напряжения питания. Затем рассчитывают отношение максимального значения чувствительности к минимальному.

ИПДЛ считается выдержавшим испытания, если:

- при минимальном и максимальном значениях напряжения питания ИПДЛ не сформировал ложных сигналов;
- значение чувствительности находится в пределах, определяемых 4.9.1.1 и 4.9.1.2;
- оптические индикаторы изменяют режим работы при срабатывании извещателя;
- отношение максимального значения чувствительности к минимальному не превышает 1,3;

(Измененная редакция, [Изм. N 1](#)).

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

Испытательное оборудование и метод испытания должны соответствовать [ГОСТ Р МЭК 60068-2-2](#). В процессе всего испытания ИПДЛ должен быть включен. ИПДЛ устанавливают в климатическую камеру с учетом положения, указанного в 4.9.2.7.

Используют следующую степень жесткости:

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

- длительность не менее 2 ч.

Перед окончанием выдержки ИПДЛ при повышенной температуре оптическим аттенуатором с коэффициентом поглощения (5,2 – 6,0) дБ создают ослабление оптического луча, устанавливая оптический аттенуатор в максимальной близости к окну приемного устройства (при необходимости кратковременно открывая климатическую камеру). Контролируют формирование ИПДЛ сигнала "Пожар".

Затем ИПДЛ выдерживают в нормальных условиях не менее 2 ч, после чего по методике, изложенной в 4.9.2.8, определяют значение чувствительности ИПДЛ и отношение значений максимальной чувствительности к минимальной, для расчета которого берут значения чувствительности, измеренной при данном испытании и при испытании этого ИПДЛ по 4.9.2.8.

ИПДЛ считают выдержавшим испытания, если:

- в процессе испытания ИПДЛ не сформировал ложных сигналов;

- ИПДЛ перед окончанием выдержки при повышенной температуре сформировал сигнал "Пожар" после ослабления аттенуатором оптического луча;

- значение чувствительности находится в пределах, определяемых в 4.9.1.1 и 4.9.1.2;

- оптические индикаторы изменяют режим работы при срабатывании извещателя;

- отношение максимального значения чувствительности к минимальному не превышает 1,6.

(Измененная редакция, [Изм. N 1](#)).

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

ИПДЛ устанавливают в климатическую камеру с учетом положения указанного в 4.9.2.7 и подвергают испытаниям по п.4.4.2.

Перед окончанием выдержки ИПДЛ при пониженной температуре, оптическим аттенуатором 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 формирование ИПДЛ сигнала "Пожар".

Затем ИПДЛ выдерживают в нормальных условиях не менее 2 ч, после чего по методике, изложенной в 4.9.2.8, определяют значение чувствительности ИПДЛ и отношение значений максимальной чувствительности к минимальной, для расчета которого берут значения чувствительности, измеренной при данном испытании, и при испытании этого ИПДЛ по 4.9.2.8.

ИПДЛ считают выдержавшим испытания, если:

- в процессе испытания ИПДЛ не сформировал ложных сигналов;
- ИПДЛ перед окончанием выдержки при пониженной температуре сформировал сигнал "Пожар" после ослабления аттенюатором оптического луча;
- значение чувствительности находится в пределах, определяемых в 4.9.1.1 и 4.9.1.2;
- оптические индикаторы изменяют режим работы при срабатывании извещателя;
- отношение максимального значения чувствительности к минимальному не превышает 1,6.

(Измененная редакция, [Изм. N 1](#)).

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

ИПДЛ устанавливают в климатическую камеру с учетом положения указанного в 4.9.2.7 и подвергают испытаниям по п.4.4.3.

После окончания испытания ИПДЛ выдерживают в нормальных условиях не менее 2 ч. Затем ИПДЛ подвергают испытаниям по методике, изложенной в 4.9.2.8. Определяют отношение значений максимальной чувствительности к минимальной, для расчета которого берут значения чувствительности, измеренные при данном испытании, и при испытании по 4.9.2.8.

ИПДЛ считают выдержавшим испытания, если:

- в процессе испытания ИПДЛ не сформировал ложных сигналов;
- значение чувствительности находится в пределах, определяемых 4.9.1.1 и 4.9.1.2;
- оптические индикаторы изменяют режим работы при срабатывании извещателя;
- отношение максимального значения чувствительности к минимальному не превышает 1,6.

(Измененная редакция, [Изм. N 1](#)).

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

Каждый компонент ИПДЛ в выключенном состоянии подвергают испытанию по методике, изложенной в 4.4.4. После окончания испытания компоненты ИПДЛ визуально проверяют на отсутствие механических повреждений.

Затем ИПДЛ подвергают испытаниям по методике, изложенной в 4.9.2.8. Определяют отношение значений максимальной и минимальной чувствительности, для расчета которого берут значения чувствительности, измеренные при данном испытании, и при испытании по 4.9.2.8.

ИПДЛ считают выдержавшим испытание, если:

- отсутствуют механические повреждения компонентов ИПДЛ;
- значение чувствительности находится в пределах, определяемых 4.9.1.1 и 4.9.1.2;
- оптические индикаторы изменяют режим работы при срабатывании извещателя;
- отношение максимального и минимального значения чувствительности не превышает 1,6.

Примечание - Отражатели данному испытанию не подвергают.

(Измененная редакция, [Изм. N 1](#)).

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

Каждый компонент ИПДЛ в выключенном состоянии подвергают воздействию синусоидальной вибрации в соответствии с 4.4.5. После окончания испытания ИПДЛ визуально проверяют на отсутствие механических повреждений.

Затем ИПДЛ подвергают испытаниям по методике, изложенной в 4.9.2.8. Определяют отношение значений максимальной и минимальной чувствительности, для расчета которого берут значения чувствительности, измеренные при данном испытании, и при испытании по 4.9.2.8.

ИПДЛ считают выдержавшим испытание, если:

- отсутствуют механические повреждения компонентов ИПДЛ;
- значение чувствительности находится в пределах, определяемых 4.9.1.1 и 4.9.1.2;
- оптические индикаторы изменяют режим работы при срабатывании извещателя;

- отношение максимального и минимального значения чувствительности не превышает 1,6.

Примечание - Отражатели данному испытанию не подвергают.

(Измененная редакция, [Изм. N 1](#)).

4.9.2.22 Определение устойчивости ИПДЛ к электромагнитным помехам проводят следующим образом.

ИПДЛ подвергают испытаниям по методике, изложенной в 4.4.6. После окончания испытаний ИПДЛ подвергают испытаниям по методике, изложенной в 4.9.2.8. Определяют отношение значений максимальной и минимальной чувствительности, для расчета которого берут значения чувствительности, измеренные при данном испытании, и при испытании по 4.9.2.8.

ИПДЛ считают выдержавшим испытания, если:

- значение чувствительности находится в пределах, определяемых 4.9.1.1 и 4.9.1.2;
- оптические индикаторы изменяют режим работы при срабатывании извещателя;
- отношение максимального и минимального значения чувствительности не превышает 1,6.

(Измененная редакция, [Изм. N 1](#)).

4.10 Извещатели пожарные дымовые аспирационные

4.10.1 Требования назначения

4.10.1.1 ИПДА должны обеспечивать отбор проб воздуха из защищаемого помещения через дымовсасывающие отверстия и транспортировку данных проб по воздушному трубопроводу к блоку обработки, содержащему технические средства обнаружения дыма.

4.10.1.2 По чувствительности ИПДА подразделяют на три класса:

- класс А - высокой чувствительности (менее 0,035 дБ/м);
- класс В - повышенной чувствительности (в интервале от 0,035 до 0,088 дБ/м);
- класс С - стандартной чувствительности (в интервале от 0,088 до 0,200 дБ/м).

4.10.1.3 Время 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 В - 90 с;

- для класса С - 120 с.

4.10.1.4 Чувствительность ИПДА с учетом числа дымовсасывающих отверстий, располагаемых в задымленной зоне, должна быть установлена в ТД на ИПДА конкретных типов.

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

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

4.10.1.7 Термостойкость воздушного трубопровода должна обеспечивать выполнение его функций в условиях воздействия пожара в течение времени, необходимого для транспортирования проб воздуха к блоку обработки 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.

4.10.1.8 Параметры воздушного потока, проходящего через ИПДА, должны контролироваться в целях 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.

4.10.2 Методы испытаний

4.10.2.1 Объем и последовательность испытаний ИПДА должны соответствовать таблице 4.9. Для проведения испытаний методом случайной выборки отбирают три ИПДА.

Таблица 4.9 - 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	приложение А	+	-	-

2 Повторяемость, оптическая индикация режимов работы	4.10.1.6, 4.2.5.1	4.10.2.3	+	+	+
3 Стабильность	4.10.1.5	4.10.2.4	+	-	-
4 Контроль целостности системы воздухозабора	4.10.1.8	4.10.2.5	-	+	-
5 Изменение напряжения питания. Устойчивость	4.2.1.5	4.4.1, 4.10.2.6	+	-	-
6 Сухое тепло. Устойчивость	4.2.2.1	4.10.2.7	-	-	+
7 Холод. Устойчивость	4.2.2.2	4.4.2, 4.10.2.8	-	-	+
8 Влажное тепло. Устойчивость	4.2.2.3	4.4.3, 4.10.2.9	+	-	-
9 Прямой механический удар. Устойчивость	4.2.2.5	4.4.4, 4.10.2.10	-	-	+
10 Синусоидальная вибрация. Устойчивость	4.2.2.4	4.4.5, 4.10.2.11	-	+	-
11 Электрическая прочность и сопротивление изоляции	4.2.2.6	4.4.7	+	-	-
12 Электромагнитная совместимость	4.2.3	4.4.6, 4.10.2.12	-	-	+
13 Пожарная безопасность	4.2.9.2	4.4.9	-	+	-

4.10.2.2 Испытания по определению чувствительности ИПДА проводят с использованием стенда "Дымовой канал", размеры и технические характеристики которого приведены в приложение Д. Часть воздушного трубопровода проверяемого ИПДА с расположенном в нем одним, максимально удаленным от блока обработки, дымовсасывающим отверстием, помещают в рабочую зону стенда "Дымовой канал". Остальная часть воздушного трубопровода с открытыми дымовсасывающими отверстиями и блок обработки должны находиться вне стенда. Воздушный трубопровод должен располагаться перпендикулярно направлению воздушного потока в камере, а дымовсасывающие отверстия должны находиться внизу воздушного трубопровода.

4.10.2.3 Определение повторяемости значения чувствительности ИПДА проводят следующим образом.

Перед проведением испытаний проверяют наличие оптических индикаторов или возможность подключения выносного устройства индикации. В случае необходимости подключают выносное устройство индикации.

ИПДА поочередно устанавливают в стенде "Дымовой канал" в соответствии с 4.10.2.2. В "Дымовом канале" устанавливают нормальные условия испытаний и скорость воздушного потока $(0,20 \pm 0,04)$ м·с

. ИПДА выдерживают во включенном состоянии не менее 15 мин. Контролируют наличие индикации дежурного режима работы. Затем в рабочей зоне стенда создают нарастающую концентрацию дыма со скоростью роста оптической плотности среды от 0,015 до 0,100 дБ/м·мин.

При проведении испытаний ИПДА в качестве материала дымообразования должен использоваться хлопчатобумажный фитиль. Допускается использование 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 $(1,4 \pm 0,1)$. Характеристики частиц генерируемого аэрозоля должны быть стабильны в течение времени проведения испытаний.

В момент срабатывания ИПДА фиксируют значение удельной оптической плотности среды и контролируют изменение режима работы оптических индикаторов.

ИПДА считают выдержавшими испытания, если:

- ИПДА обеспечивают оптическую индикацию дежурного режима работы встроенным или внешним световым индикатором;
- измеренное значение чувствительности всех ИПДА удовлетворяет требованиям, указанным в 4.10.1.2;
- оптические индикаторы изменяют режим работы при срабатывании извещателя;
- отношение максимального значения чувствительности к минимальному не превышает 1,6.

4.10.2.4 Определение стабильности значения чувствительности ИПДА проводят следующим образом. По методике, изложенной в 4.10.2.3, с перерывом не менее одного часа шесть раз определяют значение чувствительности ИПДА. В промежутках между испытаниями ИПДА должен находиться во включенном состоянии в дежурном режиме.

ИПДА считают выдержавшим испытания, если:

- измеренное значение чувствительности удовлетворяет требованиям, указанным в 4.10.1.2
- оптические индикаторы изменяют режим работы при срабатывании извещателя;
- отношение максимального значения чувствительности к минимальному не превышает 1,3.

(Измененная редакция, [Изм. N 1](#)).

4.10.2.5 Обеспечение ИПДА контроля целостности системы воздухозабора проводят следующим образом.

ИПДА выдерживают во включенном состоянии в дежурном режиме не менее 15 мин. Закрывают не менее 50% дымовсасывающих отверстий. Контролируют формирование ИДПА сигнала о неисправности. Затем ИДПА возвращают в дежурный режим, 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 сигнала о неисправности.

ИПДА считают выдержавшими испытания, если в обоих случаях ИДПА формирует сигнал о неисправности за время не более 300 с после ее появления.

4.10.2.6 Определение устойчивости ИПДА к изменению напряжения питания проводят следующим образом. По методике, изложенной в 4.4.1, и в соответствии с методикой, изложенной в 4.10.2.3, определяют значения чувствительности ИПДА при максимальном и минимальном значениях напряжения питания. Затем рассчитывают отношение максимального значения чувствительности к минимальному.

ИПДА считают выдержавшим испытания, если:

- измеренные значения чувствительности удовлетворяют требованиям, указанным в 4.10.1.2;
- оптические индикаторы изменяют режим работы при срабатывании извещателя;
- отношение максимального значения чувствительности к минимальному не превышает 1,3.

(Измененная редакция, [Изм. N 1](#)).

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

Блок обработки ИПДА помещают в климатическую камеру. Воздушный трубопровод или его часть с хотя бы одним дымовсасывающим отверстием должен находиться вне климатической камеры. Испытательное оборудование и метод испытания должны соответствовать [ГОСТ Р МЭК 60068-2-2](#). В процессе всего испытания ИПДА должен быть включен.

Используют следующую степень жесткости:

- температура, установленная в ТД на ИПДА конкретного типа, но не ниже 55°C;
- длительность не менее 2 ч.

Перед окончанием выдержки при повышенной температуре в непосредственной близости от максимально удаленного от блока обработки дымовсасывающего отверстия создают задымленность (концентрацию аэрозоля), способную вызвать срабатывание ИПДА. Для создания задымленности могут быть использованы тлеющий хлопчатобумажный фитиль, сигаретный дым, специальный баллончик с аэрозолью и т.п. Контролируют срабатывание ИПДА.

После окончания испытания ИПДА выдерживают в нормальных условиях не менее 2 ч, после чего по методике, изложенной в 4.10.2.3, определяют чувствительность ИПДА и отношение значений чувствительности к , для расчета которого берут значения чувствительности, измеренные при данном испытании и при испытании по 4.10.2.3.

ИПДА считают выдержавшим испытание, если:

- в процессе испытания ИПДА не выдал ложного сигнала;

- перед окончанием выдержки ИПДА сработал от воздействия задымленности;
- измеренное значение чувствительности удовлетворяет требованиям, указанным в 4.10.1.2;
- оптические индикаторы изменяют режим работы при срабатывании извещателя;
- отношение максимального значения чувствительности к минимальному не превышает 1,3.

(Измененная редакция, [Изм. N 1](#)).

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

Блок обработки ИПДА помещают в климатическую камеру. Воздушный трубопровод или его часть с хотя бы одним дымовсасывающим отверстием должен находиться вне климатической камеры. Проводят испытание по 4.4.2.

Перед окончанием выдержки при пониженной температуре в непосредственной близости от максимально удаленного от блока обработки дымовсасывающего отверстия создают задымленность (концентрацию аэрозоля), способную вызвать срабатывание ИПДА. Для создания задымленности могут быть использованы тлеющий хлопчатобумажный фитиль, сигаретный дым, специальный баллончик с аэрозолем, предназначенной для тестирования дымовых пожарных извещателей и т.п. Контролируют срабатывание ИПДА.

После окончания испытания ИПДА выдерживают в нормальных условиях не менее 2 ч, после чего по методике, изложенной в 4.10.2.3, определяют чувствительность ИПДА и отношение значений чувствительности к , для расчета которого берут значения чувствительности, измеренные при данном испытании и при испытании по 4.10.2.3.

ИПДА считают выдержавшим испытание, если:

- в процессе испытания ИПДА не выдал ложного сигнала;
- перед окончанием выдержки ИПДА сработал от воздействия задымленности;
- измеренное значение чувствительности удовлетворяет требованиям, указанным в 4.10.1.2;
- оптические индикаторы изменяют режим работы при срабатывании извещателя;
- отношение максимального значения чувствительности к минимальному не превышает 1,3.

(Измененная редакция, [Изм. N 1](#)).

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

Блок обработки ИПДА помещают в климатическую камеру. Воздушный трубопровод или его часть с хотя бы одним дымовсасывающим отверстием должен находиться вне климатической камеры.

Проводят испытание по 4.4.3.

После окончания испытания ИПДА выдерживают в нормальных условиях не менее 2 ч, после чего по методике, изложенной в 4.10.2.3, определяют чувствительность ИПДА и отношение значений чувствительности к , для расчета которого берут значения чувствительности, измеренные при данном испытании и при испытании по 4.10.2.3.

ИПДА считают выдержавшим испытание, если:

- в процессе испытания ИПДА не выдал ложного сигнала;
- измеренное значение чувствительности удовлетворяет требованиям, указанным в 4.10.1.2;
- оптические индикаторы изменяют режим работы при срабатывании извещателя;
- отношение максимального значения чувствительности к минимальному не превышает 1,3.

(Измененная редакция, [Изм. N 1](#)).

4.10.2.10 Определение устойчивости ИПДА к воздействию прямого механического удара проводят по методике 4.4.4. Испытаниям подвергают блок обработки ИПДА.

После окончания испытания блок обработки ИПДА визуально проверяют на отсутствие механических повреждений. Затем по методике, изложенной в 4.10.2.3, определяют чувствительность ИПДА и отношение значений чувствительности к , для расчета которого берут значения чувствительности, измеренные при данном испытании и при испытании по 4.10.2.3.

ИПДА считают выдержавшим испытание, если:

- отсутствуют механические повреждения и ослабление крепления конструкции блока обработки ИПДА;
- в процессе испытания ИПДА не выдал ложного сигнала;
- измеренное значение чувствительности удовлетворяет требованиям, указанным в 4.10.1.2;
- оптические индикаторы изменяют режим работы при срабатывании извещателя;
- отношение максимального значения чувствительности к минимальному не превышает 1,3.

(Измененная редакция, [Изм. N 1](#)).

4.10.2.11 Испытание на устойчивость к воздействию синусоидальной вибрации проводят по методике 4.4.5. Испытаниям подвергают блок обработки ИПДА.

После окончания испытания блок обработки ИПДА визуально проверяют на отсутствие механических повреждений. Затем по методике, изложенной в 4.10.2.3, определяют чувствительность ИПДА и отношение значений чувствительности к , для расчета которого берут значения чувствительности, измеренные при данном испытании и при испытании по 4.10.2.3.

ИПДА считают выдержавшим испытание, если:

- отсутствуют механические повреждения и ослабление крепления конструкции блока обработки ИПДА;
- в процессе испытания ИПДА не выдал ложного сигнала;
- измеренное значение чувствительности удовлетворяет требованиям, указанным в 4.10.1.2;
- оптические индикаторы изменяют режим работы при срабатывании извещателя;
- отношение максимального значения чувствительности к минимальному не превышает 1,3.

(Измененная редакция, [Изм. N 1](#)).

4.10.2.12 Определение устойчивости ИПДА к электромагнитным помехам проводят следующим образом.

ИПДА подвергают испытаниям по методике, изложенной в 4.4.6. Затем ИПДА подвергают испытаниям по методике, изложенной в 4.10.2.3. Определяют отношение значений максимальной и минимальной чувствительности, для расчета которого берут значения чувствительности, измеренные при данном испытании и при испытании по 4.10.2.3.

ИПДА считают выдержавшим испытания, если:

- измеренное значение чувствительности удовлетворяет требованиям, указанным в 4.10.1.2;
- оптические индикаторы изменяют режим работы при срабатывании извещателя;
- отношение максимального значения чувствительности к минимальному не превышает 1,3.

(Измененная редакция, [Изм. N 1](#)).

4.11 Извещатели пожарные пламени

4.11.1 Требования назначения

4.11.1.1 ИПП должны реагировать на излучение, создаваемое тестовыми очагами ТП-5 и ТП-6 в соответствии с приложением А.

4.11.1.2 По 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;

- 2-й класс - расстояние 17 м;

- 3-й класс - расстояние 12 м;

- 4-й класс - в соответствии с ТД на ИПП конкретного типа.

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

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

4.11.1.5 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.

4.11.1.6 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.

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

4.11.1.8 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), и чувствительности должны быть указаны в ТД на ИПП конкретных типов.

4.11.2 Методы испытаний

4.11.2.1 Объем и последовательность испытаний должны соответствовать таблице 4.10. Для проведения испытаний методом случайной выборки отбирают шесть ИПП.

Таблица 4.10 - Программа испытаний ИПП

Наименование испытаний	Номер пункта, подпункта		Номер образца извещателя					
	Технические требования	Метод испытаний	1	2	3	4	5	6
1 Повторяемость, оптическая индикация режимов работы	4.11.1.4, 4.2.5.1	4.11.2.3	+	+	+	+	+	+
2 Стабильность	4.11.1.3	4.11.2.4	+	-	-	-	-	-
3 Угол обзора	4.11.1.7	4.11.2.5	+	-	-	-	-	-
4 Прямой свет	4.11.1.5, 4.11.1.6	4.11.2.6	-	-	-	+	-	-
5 Огневые испытания	4.2.1.4, 4.11.1.1, 4.11.1.2	приложение А	+	+	-	-	+	+
6 Проверка уровня звукового давления сигнала*	4.2.1.6	4.4.8.1	+	+	+	+	+	+
7 Изменение напряжения питания. Устойчивость	4.2.1.5	4.4.1, 4.11.2.7	-	-	-	-	+	-
8 Приоритет сигнала срабатывания*	4.2.1.7	4.4.8.2	-	-	-	-	+	-
9 Сухое тепло. Устойчивость	4.2.2.1	4.11.2.8	-	-	-	-	-	+
10 Холод. Устойчивость	4.2.2.2	4.4.2, 4.11.2.9	-	+	-	-	-	-
11 Влажное тепло, постоянный режим. Устойчивость	4.2.2.3	4.4.3, 4.11.2.10	-	-	-	-	+	-
12 Прямой механический удар. Устойчивость	4.2.2.5	4.4.4, 4.11.2.11	-	-	+	-	-	-
13 Синусоидальная вибрация. Устойчивость	4.2.2.4	4.4.5, 4.11.2.12	-	-	-	+	-	-
14 Электрическая прочность и сопротивление изоляции	4.2.2.6	4.4.7	-	-	-	-	+	-
15 Электромагнитная совместимость	4.2.3	4.4.6, 4.11.2.13	-	-	+	-	-	-
16 Пожарная безопасность	4.2.9.2	4.4.9	+	-	-	-	-	-

* Испытания проводят для извещателей пожарных автономных.

4.11.2.2 Испытания по поз.1-4, 7 таблицы 4.10 проводят на оптической скамье в соответствии с приложением Л.

4.11.2.3 Определение повторяемости чувствительности ИПП проводят следующим образом.

Перед проведением испытаний проверяют наличие оптических индикаторов извещателей или возможность подключения выносного устройства индикации. В случае необходимости подключают выносное устройство индикации. Контролируют индикацию дежурного режима работы. Затем в одинаковых условиях в соответствии с приложением Л определяют точку отклика всех отобранных для испытаний ИПП.

В соответствии с приложением Л определяют коэффициент неустойчивости , для расчета которого выбирают максимальное и минимальное расстояния , полученные в процессе определения точек отклика. При срабатывании ИПП контролируют изменение режима работы оптических индикаторов.

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

ИПП считают выдержавшим испытание, если:

- ИПП обеспечивают оптическую индикацию дежурного режима работы встроенным или внешним световым индикатором;
- коэффициент неустойчивости менее или равен 2,0;
- оптические индикаторы ИПП изменяют режим работы при срабатывании.

4.11.2.4 Определение стабильности чувствительности ИПП проводят следующим образом.

В одинаковых условиях с перерывами не менее одного часа шесть раз определяют точку отклика в соответствии с приложением Л. После каждого испытания ИПП возвращают в дежурный режим. В перерывах между испытаниями ИПП должен быть включен. В соответствии с приложением Л определяют коэффициент неустойчивости, для расчета которого выбирают максимальное и минимальное расстояния, полученные в процессе испытания.

ИПП считают выдержавшим испытание, если коэффициент неустойчивости менее или равен 1,3.

4.11.2.5 Определение угла обзора ИПП проводят следующим образом. В одинаковых условиях в соответствии с приложением Л определяют точки отклика при направлении оптической оси ИПП под углом к направлению на источник излучения. При этом $0, \pm 15^\circ, \pm 30^\circ, \dots, \pm \alpha_{\max}^\circ$.

α_{\max}° вычисляют по формуле:

$$\alpha_{\max}^\circ = 0,5\beta, \quad (4.4)$$

где β - угол обзора, установленный изготовителем в ТД на ИПП конкретных типов;

β - половина угла обзора ИПП в любой из плоскостей, через которую проходит оптическая ось извещателя.

В соответствии с приложением Л определяют коэффициент неустойчивости, для расчета которого выбирают максимальное и минимальное расстояния, полученные в процессе испытания.

ИПП считают выдержавшим испытание, если коэффициент неустойчивости менее или равен 2,0.

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

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

ИПП устанавливают на оптической скамье. ИПП предварительно выдерживают не менее 1 ч во включенном состоянии, при этом освещенность в плоскости чувствительного элемента (элементов) ИПП не должна превышать 50 лк. Перед ИПП устанавливают светонепроницаемую перегородку. На оптической скамье 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 прогревают не менее 5 мин. Модуляцию излучения люминесцентных ламп создают светонепроницаемой перегородкой, а ламп накаливания - переключением источника питания ламп.

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 ИПП не должен выдавать извещение "Неисправность" или "Пожар".

Перед окончанием испытания по перечислению в) в соответствии с приложением Л определяют точку отклика и коэффициент неустойчивости, для расчета которых выбирают значения расстояния, измеренные при данном испытании, и при определении точки отклика в соответствии с 4.11.2.3.

ИПП считают выдержавшим испытание, если коэффициент неустойчивости менее или равен 1,6.

4.11.2.7 Определение устойчивости ИПП к изменению напряжения питания проводят следующим образом. По методике, изложенной в 4.4.1, и в соответствии с методикой, изложенной в 4.11.2.3, определяют точку отклика ИПП при минимальном и максимальном значениях напряжения питания. В соответствии с приложением Л вычисляют коэффициент неустойчивости, для расчета которого берут значения расстояния, измеренные при данном испытании.

ИПП считают выдержавшим испытание, если:

- коэффициент неустойчивости менее или равен 1,6;
- оптические индикаторы изменяют режим работы при срабатывании извещателя;

- при минимальном значении напряжения питания автономный ИПП формирует звуковой сигнал о пониженном напряжении питания и обеспечивает приоритет формирования тревожного сигнала при переходе в тревожный режим.

(Измененная редакция, [Изм. N 1](#)).

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

ИПП устанавливают в климатическую камеру. Испытательное оборудование и метод испытания должны соответствовать [ГОСТ Р МЭК 60068-2-2](#). В процессе всего испытания ИПП должен быть включен.

Используют следующую степень жесткости:

- температура, установленная в ТД на ИПП конкретного типа, но не ниже 55°C;
- длительность не менее 2 ч.

Перед окончанием выдержки при повышенной температуре 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 - 10 с. ИПП должен выдать извещение "Пожар". После окончания испытания ИПП выдерживают в нормальных условиях не менее 2 ч.

Затем в соответствии с приложением Л определяют точку отклика и коэффициент неустойчивости $K_{нуст}$, для расчета которого берут значения расстояния R , измеренные при данном испытании, и при определении точки отклика по 4.11.2.3.

ИПП считают выдержавшим испытание, если:

- в процессе испытания ИПП не сформировал ложных сигналов;
- перед окончанием выдержки при повышенной температуре ИПП сработал от воздействия источника, способного вызвать его срабатывание;
- коэффициент неустойчивости $K_{нуст}$ менее или равен 1,3.

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

ИПП подвергают испытаниям по методике, изложенной в 4.4.2. Перед окончанием испытания ИПП подвергают воздействию источника, способного вызвать срабатывание ИПП, при необходимости

кратковременно открывая камеру. Тип источника, расстояние между источником и чувствительным элементом ИПП и время воздействия по 4.11.2.8. ИПП должен выдать извещение "Пожар". После окончания испытания ИПП выдерживают в нормальных условиях не менее 2 ч.

Затем в соответствии с приложением Л определяют точку отклика и коэффициент неустойчивости , для расчета которого берут значения расстояния , измеренные при данном испытании, и при определении точки отклика по 4.11.2.3.

ИПП считают выдержавшим испытание, если:

- в процессе испытания ИПП не сформировал ложных сигналов;
- перед окончанием выдержки при пониженной температуре ИПП сработал от воздействия источника, способного вызвать его срабатывание;
- коэффициент неустойчивости менее или равен 1,3.

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

ИПП подвергают испытаниям по методике, изложенной в 4.4.3. Перед окончанием испытания ИПП подвергают воздействию источника, способного вызвать срабатывание ИПП, при необходимости кратковременно открывая камеру. Тип источника, расстояние между источником и чувствительным элементом ИПП и время воздействия по 4.11.2.8. ИПП должен выдать извещение "Пожар". После окончания испытания ИПП выдерживают в нормальных условиях не менее 2 ч.

Затем в соответствии с приложением Л определяют точку отклика и коэффициент неустойчивости , для расчета которого берут значения расстояния , измеренные при данном испытании, и при определении точки отклика по 4.11.2.3.

ИПП считают выдержавшим испытание, если:

- в процессе испытания ИПП не сформировал ложных сигналов;
- перед окончанием выдержки при повышенной влажности ИПП сработал от воздействия источника, способного вызвать его срабатывание;
- коэффициент неустойчивости менее или равен 1,3.

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

ИПП подвергают испытаниям по методике, изложенной в 4.4.4, после чего ИПП визуально проверяют на отсутствие механических повреждений. Затем в соответствии с приложением Л определяют точку отклика и коэффициент неустойчивости , для расчета которого берут значения расстояния , измеренные при данном испытании, и при определении точки отклика по 4.11.2.3.

ИПП считают выдержавшим испытание, если:

- отсутствуют механические повреждения;
- в процессе испытания ИПП не сформировал ложных сигналов;
- коэффициент неустойчивости менее или равен 1,3.

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

ИПП подвергают испытаниям по методике, изложенной в 4.4.5, после чего ИПП визуально проверяют на отсутствие механических повреждений. Затем в соответствии с приложением Л определяют точку отклика и коэффициент неустойчивости, для расчета которого берут значения расстояния, измеренные при данном испытании, и при определении точки отклика по 4.11.2.3.

ИПП считают выдержавшим испытание, если:

- отсутствуют механические повреждения;
- в процессе испытания ИПП не сформировал ложных сигналов;
- коэффициент неустойчивости менее или равен 1,3.

4.11.2.13 Определение устойчивости ИПП к электромагнитным помехам проводят следующим образом.

ИПП подвергают испытаниям по методике, изложенной в 4.4.6. Затем в соответствии с приложением Л определяют точку отклика и коэффициент неустойчивости, для расчета которого берут значения расстояния, измеренные при данном испытании, и при определении точки отклика по 4.11.2.3.

ИПП считают выдержавшим испытание, если коэффициент неустойчивости менее или равен 1,3.

4.12 Извещатели пожарные ручные

4.12.1 Требования назначения

4.12.1.1 ИПР класса А должны сформировать тревожный сигнал "Пожар" (активироваться) после выполнения одного из следующих действий:

- разрушение или разлом хрупкого приводного элемента;

- смещение неразрушаемого приводного элемента, сопровождающееся изменением внешнего вида ИПР.

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.

4.12.1.2 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.

4.12.1.3 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.

4.12.1.4 ИПР должны оставаться в режиме передачи извещения "Пожар" после прекращения воздействия на приводной элемент.

4.12.1.5 Для ИПР класса А допускается наличие прозрачной крышки, защищающей приводной элемент от случайного воздействия. Для ИПР класса В наличие дополнительных защитных элементов не допускается.

4.12.2 Требования к конструкции

4.12.2.1 Лицевая поверхность ИПР, установленного на месте эксплуатации в соответствии с инструкцией изготовителя, должна находиться в вертикальном положении.

4.12.2.2 Примеры внешнего вида ИПР представлены в приложении Н. 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.

4.12.2.3 Габаритные размеры элементов ИПР должны удовлетворять требованиям, приведенным в таблице 4.11.

Таблица 4.11 - Габаритные размеры элементов ИПР

Параметр		Размер	
Наименование	Обозначение	Минимальный	Максимальный
Длина стороны (диаметр) лицевой поверхности		85 мм	150 мм
Длины сторон (диаметр) зоны расположения приводного элемента ИПР	, ,	34 мм	80% от
Отклонение расположения центра зоны приводного элемента от центра лицевой поверхности		0	25% от
Длины сторон (диаметр) приводного элемента ИПР		10% от	50% от

Примечание - Требования к габаритным размерам элементов ИПР, выполненных во взрывозащищенном корпусе, рекомендуемые.

4.12.2.4 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 Н.

4.12.2.5 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.

4.12.2.6 ИПР, работающие по проводным ШПС, должны подключаться к ним с использованием клемм. Клеммы должны располагаться в месте, не доступном после монтажа ИПР. Каждая клемма должна либо позволять подключать два проводника без их скрутки, либо быть продублирована, чтобы обеспечить соединение входных и выходных проводов ШПС не путем прямого контакта между проводниками, а через клеммы ИПР, с целью возможности регистрации ППКП неисправности при отключении ИПР.

Примечание - Требование не распространяется на ИПР, выполненные во взрывозащищенном корпусе.

4.12.2.7 Исполнение хрупкого элемента должно обеспечивать травмобезопасность при его разрушении.

4.12.3 Методы испытаний

4.12.3.1 Объем и последовательность испытаний должны соответствовать таблице 4.12. Для проведения испытаний методом случайной выборки отбирают шесть ИПР.

Таблица 4.12 - Программа испытаний ИПР

Наименование испытаний	Номер пункта, подпункта		Номер образца извещателя					
	Технические требования	Метод испытаний	1	2	3	4	5	6
1 Конструкция	4.12.2.2-4.12.2.6	4.12.3.2	+	-	-	-	-	-
2 Работоспособность, оптическая индикация режимов работы	4.2.5.1, 4.12.1.2-4.12.1.4	4.12.3.3	+	+	+	+	+	+
3 Изменение напряжения питания. Устойчивость	4.2.1.5	4.4.1, 4.12.3.4	-	-	-	-	+	-
4 Сухое тепло. Устойчивость	4.2.2.1	4.12.4.5	-	-	-	-	-	+
5 Холод. Устойчивость	4.2.2.2	4.4.2, 4.12.4.6	-	+	-	-	-	-
6 Влажное тепло, постоянный режим. Устойчивость	4.2.2.3	4.4.3, 4.12.3.7	-	-	-	-	+	-
7 Прямой механический удар. Устойчивость	4.2.2.5	4.4.4, 4.12.3.8	-	-	+	-	-	-
8 Синусоидальная вибрация. Устойчивость	4.2.2.4	4.4.5, 4.12.3.9	-	-	-	+	-	-
9 Электрическая прочность и сопротивление изоляции	4.2.2.6	4.4.7	-	-	-	-	+	-
10 Электромагнитная совместимость	4.2.3	4.4.6, 4.12.3.10	-	-	+	-	-	-
11 Пожарная безопасность	4.2.9.2	4.4.9	+	-	-	-	-	-

(Измененная редакция, [Изм. N 1](#)).

4.12.3.2 Определение соответствия ИПР требованиям конструкции проводят следующим образом. Контролируют геометрические параметры ИПР, наличие символов и соответствие цветов требованиям 4.12.2.2-4.12.2.5. У ИПР, предназначенных для подключения к проводным ШПС, контролируют наличие клемм, их тип, количество и расположение на соответствие требованиям 4.12.2.6.

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 4.12.2.3-4.12.2.5;

- расположение клемм ИПР, подключаемых к проводным линиям связи, удовлетворяют требованиям 4.12.2.6.

4.12.3.3 Проверку работоспособности ИПР проводят в следующей последовательности.

ИПР жестко устанавливают в рабочем положении и подключают к ППКП или прибору, его заменяющему, в соответствии с инструкцией изготовителя. 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 определяются в зависимости от типа приводного элемента (усилие или удар).

Затем проводят следующие испытания:

а) Если ИПР активируется (обеспечивается доступ к приводному элементу) посредством приложения усилия к приводному (защитному) элементу, то к нему на 5 с прикладывают усилие $(14,8 \pm 0,2)$ 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 *IRDH* (международная единица твердости). Усилие прикладывают со скоростью не более 5 Н/с до тех пор, пока его величина не достигнет $(22,5 \pm 2,5)$ Н. Через 5 с усилие снимают со скоростью не более 5 Н/с.

ИПР считают выдержавшим испытание, если в процессе испытания он сохранил дежурный режим работы (класс А) или не обеспечен доступ к приводному элементу (класс В).