

Тема 2: Пожарные извещатели

Вопросы:

1. Основные определения
2. Классификация извещателей
3. Условные обозначения
4. Принципы выбора типа пожарных извещателей
5. Основные требования к размещению

Основная нормативная литература:

- Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»
- Федеральный закон от 27 декабря 2009 г. N 347-ФЗ "Технический регламент о безопасности низковольтного оборудования"
- СП 5.13130.2009 Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования Изменение № 1, утв. Приказом МЧС России от 01.06.2011 г. № 274
- ГОСТ 12.1.004-91 ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования.
- ГОСТ 12.1.019-79 ССБТ. Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты.
- ГОСТ 12.1.030-81 ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление.
- ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ. Оборудование производственное. Общие требования безопасности.
- ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.
- ГОСТ 12.4.009-83 ССБТ. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды, размещение и обслуживание.
- ГОСТ 12.4.026-76 ССБТ. Цвета сигнальные и знаки безопасности.
- ГОСТ 14254-96 Степени защиты, обеспечиваемые оболочками.
- ГОСТ 15150-69 Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды.
- ГОСТ Р 50658-94 (МЭК 839-2-4-90) Системы тревожной сигнализации. Часть 2. Требования к системам охранной сигнализации. Раздел 4. Ультразвуковые доплеровские извещатели для закрытых помещений
- ГОСТ Р 50659-94 (МЭК 839-2-5-90) Системы тревожной сигнализации. Часть 2. Требования к системам охранной сигнализации. Раздел 5. Радио
- ГОСТ Р 50775-95 Системы тревожной сигнализации. Часть 1. Общие требования. Раздел 1. Общие положения.
- ГОСТ Р 50776-95 Системы тревожной сигнализации. Часть 1. Общие требования. Раздел 4. Руководство по проектированию, монтажу и техническому обслуживанию.
- ГОСТ Р 50777-95* Системы тревожной сигнализации. Часть 2. Требования к системам охранной сигнализации. Раздел 6. Пассивные оптико-электронные инфракрасные извещатели для закрытых помещений.
- ГОСТ Р 53325 -2009 "Техника пожарная. Технические средства пожарной автоматики. Общие технические требования. Методы испытаний"
- НПБ 58-97 Системы пожарной сигнализации адресные. Общие технические требования. Методы испытаний.
- НПБ 65-97 Извещатели пожарные оптико-электронные. Общие технические требования. Методы испытаний.
- НПБ 66-97 Извещатели пожарные автономные. Общие технические требования. Методы испытаний.
- НПБ 70-98 Извещатели пожарные ручные. Общие технические требования. Методы испытаний.
- НПБ 71-98 Извещатели пожарные газовые. Общие технические требования. Методы испытаний.

Основная нормативная литература:

- НПБ 72-98 Извещатели пожарные пламени. Общие технические требования. Методы испытаний.
- НПБ 76-98 Извещатели пожарные. Общие технические требования. Методы испытаний.
- НПБ 85-2000 Извещатели пожарные тепловые. Общие технические требования. Методы испытаний.
- НПБ 88-2001* Установки пожаротушения и сигнализации. нормы проектирования и применения.
- НПБ 110-03* Перечень зданий и сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками тушения и обнаружения пожара.
- СНиП 2.04.09-84. Пожарная автоматика зданий и сооружений.
- ПУЭ-98 Правила устройства электроустановок.
- [РД 25.952-90](#) Системы автоматические пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Порядок разработки задания на проектирование.
- [РД 25.953-90](#) Системы автоматические пожаротушения, пожарной, охранной и охранно-пожарной сигнализации. Обозначения условные графические элементов связи.
- [РД 78.145-93](#) Системы и комплексы охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Правила производства и приемки работ.
- [РД 78.36.002-99](#) Технические средства систем безопасности объектов. Обозначения условные графические элементов систем
- [Пособие к РД 78.145-93](#)
"Системы и комплексы охранной, пожарной и охранной, пожарной сигнализации правила производства и приемки работ"
- [Р 78.36.007-99](#) Рекомендации
Выбор и применение средств охранно-пожарной сигнализации и средств технической укреплённости для оборудования объектов
- [Автоматические системы пожаротушения и пожарной сигнализации. Правила приемки и контроля. Методические рекомендации.](#)
- [Справочник инженерно-технических работников и электромонтеров технических средств охранно-пожарной сигнализации. Глава 7](#)
- [Справочник инженерно-технических работников и электромонтеров технических средств охранно-пожарной сигнализации. Глава 8](#)
- [СТА 25.03.02-2004](#) Системы безопасности комплексные. Общие положения.
- [СТА 25.03.009-04](#) Средства охранной пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Общие технические требования и методы испытаний.
- [ОСТ 25.1099-83](#) Средства охранной, пожарной и охранно-пожарной сигнализации. Общие технические требования и методы испытаний.

1. Основные определения

Технический регламент «О ПБ» (ст. 2):

- 25) **пожарный извещатель** – техническое средство, предназначенное для формирования сигнала о пожаре;
- СП 5.13130.2009 п. 3:
- 3.4 **автоматический пожарный извещатель**: Пожарный извещатель, реагирующий на факторы, сопутствующие пожару.
 - 3.6 **автономный пожарный извещатель**: Пожарный извещатель, реагирующий на определенный уровень концентрации аэрозольных продуктов горения (пиролиза) веществ и материалов и, возможно, других факторов пожара, в корпусе которого конструктивно объединены автономный источник питания и все компоненты, необходимые для обнаружения пожара и непосредственного оповещения о нем.
 - 3.8 **адресный пожарный извещатель**: Пожарный извещатель, который передает на адресный приемно-контрольный прибор код своего адреса вместе с извещением о пожаре.
 - 3.16 **газовый пожарный извещатель**: Пожарный извещатель, реагирующий на газы, выделяющиеся при тлении или горении материалов.
 - 3.27 **дымовой ионизационный (радиоизотопный) пожарный извещатель**: Пожарный извещатель, принцип действия которого основан на регистрации изменений ионизационного тока, возникающих в результате воздействия на него продуктов горения.
 - 3.28 **дымовой оптический пожарный извещатель**: Пожарный извещатель, реагирующий на продукты горения, способные воздействовать на поглощающую или рассеивающую способность излучения в инфракрасном, ультрафиолетовом или видимом диапазонах спектра.
 - 3.29 **дымовой пожарный извещатель**: Пожарный извещатель, реагирующий на частицы твердых или жидких продуктов горения и (или) пиролиза в атмосфере.
 - 3.33 **зона контроля пожарной сигнализации (пожарных извещателей)**: Совокупность площадей, объемов помещений объекта, появление в которых факторов пожара будет обнаружено пожарными извещателями.
 - 3.34 **инерционность установки пожаротушения**: Время с момента достижения контролируемым фактором пожара порога срабатывания чувствительного элемента пожарного извещателя, спринклерного оросителя либо побудительного устройства до начала подачи огнетушащего вещества в защищаемую зону.
 - 3.37 **комбинированный пожарный извещатель**: Пожарный извещатель, реагирующий на два или более фактора пожара.
 - 3.39 **линейный пожарный извещатель (дымовой, тепловой)**: Пожарный извещатель, реагирующий на факторы пожара в протяженной, линейной зоне.
 - 3.41 **максимально-дифференциальный тепловой пожарный извещатель**: Пожарный извещатель, совмещающий функции максимального и дифференциального тепловых пожарных извещателей.
 - 3.42 **максимальный тепловой пожарный извещатель**: Пожарный извещатель, формирующий извещение о пожаре при превышении температурой окружающей среды установленного порогового значения - температуры срабатывания извещателя.
 - 3.67 **пожарный извещатель (ПИ)**: Устройство, предназначенное для обнаружения факторов пожара и формирования сигнала о пожаре или о текущем значении его факторов.
 - 3.68 **пожарный извещатель пламени**: Прибор, реагирующий на электромагнитное излучение пламени или тлеющего очага.
 - 3.86 **ручной пожарный извещатель**: Устройство, предназначенное для ручного включения сигнала пожарной тревоги в системах пожарной сигнализации и пожаротушения.
 - 3.104 **тепловой пожарный извещатель**: Пожарный извещатель, реагирующий на определенное значение температуры и (или) скорости ее нарастания.
 - 3.107 **точечный пожарный извещатель (дымовой, тепловой)**: Пожарный извещатель, реагирующий на факторы пожара в компактной зоне.

- ГОСТ Р 53325:
- **3.2 извещатель пожарный (ПИ):** Техническое средство, предназначенное для обнаружения факторов пожара и/или формирования сигнала о пожаре.
- **3.3 извещатель пожарный автоматический (ПИ),** реагирующий на один или несколько физических факторов пожара.
- **3.4 извещатель пожарный автономный: Автоматический ПИ,** в корпусе которого конструктивно объединены автономный источник питания и все компоненты, необходимые для обнаружения пожара и непосредственного оповещения о нем.
- **3.5 извещатель пожарный адресный:** ПИ, имеющий индивидуальный адрес, идентифицируемый адресным приемно-контрольным прибором.
- **3.6 извещатель пожарный аналоговый:** Автоматический ПИ, обеспечивающий передачу на приемно-контрольный прибор информации о текущем значении контролируемого фактора пожара.
- **3.7 извещатель пожарный аспирационный (ИПДА):** ИПД, 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).
- **3.8 извещатель пожарный газовый:** Автоматический ПИ, реагирующий на изменение химического состава атмосферы, обусловленного воздействием пожара.
- **3.9 извещатель пожарный дымовой (ИПД):** Автоматический ПИ, реагирующий на частицы твердых или жидких продуктов горения и/или пиролиза в атмосфере.
- **3.10 извещатель пожарный дымовой ионизационный (ИПДИ):** ИПД, принцип действия которого основан на снижении значения электрического тока, протекающего через ионизированный воздух, при появлении частиц дыма (аэрозоля).
- **3.11 извещатель пожарный дымовой оптико-электронный линейный (ИПДЛ):** извещатель, оптический луч которого проходит вне самого извещателя через контролируемую среду.
- **3.12 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.
- **3.13 извещатель пожарный комбинированный (ИПК):** Автоматический ПИ, реагирующий на два или более физических факторов пожара.
- **3.14 извещатель пожарный неадресный:** ПИ, не имеющий индивидуального адреса, идентифицируемого приемно-контрольным прибором.
- **3.15 извещатель пожарный, питаемый от автономного источника:** Извещатель, в корпус которого установлен источник питания (аккумулятор, батарейка и т.п.).
- **3.16 извещатель пожарный, питаемый по отдельному проводу:** Извещатель, электрическое питание которого осуществляется по отдельной от шлейфа проводной линии связи.
- **3.17 извещатель пожарный, питаемый по шлейфу:** Извещатель, электрическое питание которого осуществляется по шлейфу пожарной сигнализации.
- **3.18 извещатель пожарный пламени (ИПП):** Автоматический ПИ, реагирующий на электромагнитное излучение пламени или тлеющего очага.
- **3.19 извещатель пожарный пламени видимого спектра:** ИПП, реагирующий на электромагнитное излучение пламени или тлеющего очага в видимом диапазоне длин волн.

- **3.20 извещатель пожарный пламени инфракрасного спектра:** ИПП, реагирующий на электромагнитное излучение пламени или тлеющего очага в инфракрасном диапазоне длин волн.
- **3.21 извещатель пожарный пламени многодиапазонного спектра:** ИПП, реагирующий на электромагнитное излучение пламени или тлеющего очага в двух и более участках спектра электромагнитного излучения.
- **3.22 извещатель пожарный пламени ультрафиолетового спектра:** ИПП, реагирующий на электромагнитное излучение пламени или тлеющего очага в ультрафиолетовом диапазоне длин волн.
- **3.23 извещатель пожарный пороговый:** Автоматический ПИ, выдающий тревожное извещение при достижении или превышении контролируемым параметром установленного порога.
- **3.24 извещатель пожарный ручной (ИПР):** ПИ, предназначенный для ручного включения сигнала пожарной тревоги.
- **3.25 извещатель пожарный тепловой (ИПТ):** Автоматический ПИ, реагирующий на значение температуры и/или скорость повышения температуры.
- **3.26 извещатель пожарный тепловой дифференциальный:** ИПТ, формирующий извещение о пожаре при превышении скоростью нарастания температуры окружающей среды установленного порогового значения.
- **3.27 извещатель пожарный тепловой линейный (ИПТЛ):** ИПТ, чувствительный элемент которого расположен в протяженной линейной зоне.
- **3.28 извещатель пожарный тепловой линейный (многоточечный) кумулятивного действия:** ИПТ, обеспечивающий суммирование теплового воздействия в объеме расположения его чувствительных элементов.
- **3.29 извещатель пожарный тепловой максимально-дифференциальный:** ИПТ, выполняющий функции максимального и дифференциального ИПТ (по схеме "ИЛИ").
- **3.30 извещатель пожарный тепловой максимальный:** ИПТ, формирующий извещение о пожаре при превышении температурой окружающей среды установленного порогового значения (температуры срабатывания).
- **3.31 извещатель пожарный тепловой многоточечный (ИПТМ):** ИПТ, чувствительные элементы которого дискретно расположены в протяженной линейной зоне.
- **3.32 извещатель пожарный тепловой точечный (ИПТТ):** ИПТ, в котором устройство обнаружения фактора пожара расположено в ограниченном объеме, много меньшем объема защищаемого помещения.
- **3.46 отражатель:** Компонент ИПДЛ, который служит для изменения направления оптического излучения передатчика.
- **3.47 передатчик ИПДЛ:** Компонент ИПДЛ, генерирующий оптическое излучение.

2. Классификация извещателей

Пожарные извещатели (ПИ)

По способу приведения в действие ПИ:

- автоматические;
- ручные.

По характеру обмена информацией с ППКП автоматические ПИ:

- пороговые;
- аналоговые.

По характеру реакции на контролируемый признак пороговые ИПТ:

- максимальные;
- дифференциальные;
- максимально-дифференциальные.

По принципу действия ИПД:

- оптико-электронные;
-

ионизационные

По конфигур. измерительной зоны тепл., газ. и дым. оптико-электронные ПИ:

- точечные;
- линейные;
- многоточечные.

По виду контролируемого признака пожара автоматические ПИ:

- тепловые;
- дымовые;
- пламени;
- газовые;
- комбинированные;
- по др. признаку пожара.

По способу электропитания ПИ:

- питаемые по шлейфу;
- питаемые по отдельному проводу;
- питаемые от автономного источника;
- автономные.

По возможности установки адреса ПИ:

- неадресные;
- адресные.

По области спектра электромагн. излучения, воспр. Чувств. элем., ИПП:

- ультрафиолетового спектра;
- инфракрасного спектра;
- видимого спектра;
- многодиапазонного спектра.

3. Условные обозначения

- Условное обозначение ПИ должно состоять из следующих элементов:
 - - ИП X1 X2 X3-X4-X5;
- - для комбинированных ПИ:

$$\text{ИП} \frac{X1X2X3}{X1X2X3} - X4 - X5$$

- Элемент Х1 - обозначает контролируемый признак пожара.
- Вместо Х1 приводят одно из следующих цифровых обозначений:
 - - 1 тепловой;
 - - 2 дымовой;
 - - 3 пламени;
 - - 4 газовый;
 - - 5 ручной;
 - - 6-8 резерв;
 - - 9 при контроле других признаков пожара.

Элемент Х2Х3 обозначает принцип действия ПИ. Вместо Х2Х3 приводят одно из следующих цифровых обозначений:

- - 01 - с использованием зависимости электрического сопротивления элементов от температуры;
- - 02 - с использованием термо-ЭДС;
- - 03 - с использованием линейного расширения;
- - 04 - с использованием плавких или сгораемых вставок;
- - 05 - с использованием зависимости магнитной индукции от температуры;
- - 06 - с использованием эффекта Холла;
- - 07 - с использованием объемного расширения (жидкости, газа);
- - 08 - с использованием сегнетоэлектриков;
- - 09 - с использованием зависимости модуля упругости от температуры;
- - 10 - с использованием резонансно-акустических методов контроля температуры;
- - 11 - радиоизотопный;
- - 12 - оптико-электронный;
- - 13 - электроиндукционный;
- - 14 - с использованием эффекта "памяти формы";
- - 15 - ионизационный;
- - 16...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 - термощумовой;
- - 35 - при использовании других принципов действия ПИ.

- Элемент Х4 обозначает порядковый номер разработки ПИ данного типа.
- Элемент Х5 обозначает класс ПИ (для ИПТ и ИПП).
- ПИ может иметь условное наименование.

- **Пример** - 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.