

«УТВЕРЖДАЮ»

Заместитель начальника

Нижегородского учебного центра ФПС

полковник внутренней службы

Н.И. Кузьмин

« ____ » _____ 2011 г.

ПЛАН КОНСПЕКТ

проведения занятий со слушателями подготовки руководителей добровольных
пожарных команд
по дисциплине «**Пожарная техника**»

Тема: «Автоматические стационарные установки пожаротушения.
Автоматические установки пожарной сигнализации»

Цель занятия:

Учебная: изучить со слушателями основные сведения об установках пожарной сигнализации и пожаротушения областью их применения.

Воспитывающая и развивающая: Ознакомить с оборудованием, применяемым в установках пожарной сигнализации и пожаротушения. Привить чувство ответственности к работе с нормативными документами и эксплуатационно-технической документацией.

Количество часов: 2 часа

Место проведения: учебный класс.

Вид занятия: урок

Методика организации опроса: устная.

Материальное обеспечение: плакаты, стенд, натурные образцы, презентация.

Литература:

1. Федеральный закон от 22 июля 2008 года 123-ФЗ Технический регламент «О требованиях пожарной безопасности».
2. С.В. Собурь «Установки пожарной сигнализации» » Справочник, Пожжнига Москва-2004г.
3. Т.Г. Кирюхина, А.И. Членов Электронные системы безопасности. Учебное пособие. Москва 2006г.
4. Н.Ф. Бубырь, В.П. Бабуров, В.И. Мангасаров. - Пожарная автоматика: Учебник для пожарно-технических училищ. Стройиздат-1984.
5. Свод правил 5.13130.2009 Системы противопожарной защиты установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические Нормы и правила проектирования.
6. НПБ 88-2001* «Установки пожаротушения и сигнализации. Нормы и правила проектирования» и другие нормативные документы по пожарной автоматике.

I. Подготовительная часть: 10 минут.

а) Организационный момент (доклад дежурного, сообщение о ходе проведения занятия).

б) Опрос слушателей по предстоящему материалу (методика опроса – устная, по одному вопросу 4-5 слушателям, ответ у доски):

Вопросы:

1. Что знаете о пожарной сигнализации?
2. Для чего предназначена пожарная сигнализация на объекте? (на Вашем объекте)
3. Из каких элементов состоит?
4. Для чего предназначены установки автоматического пожаротушения?
5. Примеры применения пожарной автоматики, (на Вашем объекте).

в) Подведение итогов по опросу слушателей,

II. Основная часть: 60 минут.

Изложение нового материала темы по вопросам:

1. Назначение и общие принципы действия пожарной сигнализации
2. Автоматические и ручные пожарные извещатели. Назначение, область применения, классификация, основные параметры пожарных извещателей, их виды, устройство, принцип действия.
3. Приборы приемно-контрольные пожарные. Назначение и область применения ППКП, требования к размещению, электропитанию.
4. Требования к эксплуатации и техническому обслуживанию.
5. Средства регистрации служебной информации.

III. Заключительная часть: 10 минут.

1. Ответы на вопросы слушателей.

2. Закрепление темы по вопросам:

1. Перечислите основные нормативные документы по пожарной автоматике.

2. Перечислите элементы системы пожарной сигнализации.

3. Назначение ППКП, ИП.

4. Каким основным требованиям должны удовлетворять пожарные извещатели?

5. Каким основным требованиям должны удовлетворять станции пожарной сигнализации?

6. Какие бывают средства регистрации служебной информации?

3. Подведение итогов занятия.

4. Задание на самоподготовку.

а) изучить материал по конспекту.

б) Т.Г. Кирюхина, А.И. Членов Электронные системы безопасности. Учебное пособие. Москва 2006г. стр. 115-118

План конспект составил

Начальник цикла Нижегородского учебного центра

подполковник внутренней службы

А.А. Желтов

План конспект рассмотрен на заседании

цикла специальных дисциплин (пожарная профилактика)

Протокол № _____ « ____ » _____ 2011г.

1. НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ДЕЙСТВИЯ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

система противопожарной защиты - комплекс организационных мероприятий и технических средств, направленных на защиту людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара и (или) ограничение последствий воздействия опасных факторов пожара на объект защиты (продукцию);

система передачи извещений о пожаре - совокупность совместно действующих технических средств, предназначенных для передачи по каналам связи и приема в пункте централизованного наблюдения извещений о пожаре на охраняемом объекте, служебных и контрольно-диагностических извещений, а также (при наличии обратного канала) для передачи и приема команд телеуправления;

Система пожарной сигнализации - совокупность установок пожарной сигнализации, смонтированных на одном объекте и контролируемых с общего пожарного поста;

Пожарная сигнализация - совокупность технических средств, предназначенных для обнаружения пожара, обработки, передачи в заданном виде извещения о пожаре, специальной информации и (или) выдачи команд на включение автоматических установок пожаротушения и включение исполнительных установок систем противодымной защиты, технологического и инженерного оборудования, а также других устройств противопожарной защиты;

Они могут быть пожарные, реагирующие на первоначальные признаки пожара (дым, тепло, пламя) и охранно-пожарные, совмещающие охранные (срабатывают на вскрытие дверей, окон и т.п.) и пожарные функции. Установки пожарной сигнализации формируются на базе: автоматических (дымовых, тепловых, комбинированных и др.) пожарных извещателей; ручных пожарных извещателей; автоматических и ручных пожарных извещателей.

Статья 46. Классификация средств пожарной автоматики

Средства пожарной автоматики предназначены для автоматического обнаружения пожара, оповещения о нем людей и управления их эвакуацией, автоматического пожаротушения и включения исполнительных устройств систем противодымной защиты, управления инженерным и технологическим оборудованием зданий и объектов.

Средства пожарной автоматики подразделяются на:

- 1) извещатели пожарные;
- 2) приборы приемно-контрольные пожарные;
- 3) приборы управления пожарные;
- 4) технические средства оповещения и управления эвакуацией пожарные;
- 5) системы передачи извещений о пожаре;
- 6) другие приборы и оборудование для построения систем пожарной автоматики.

Статья 54. Системы обнаружения пожара, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

1. *Системы обнаружения пожара (установки и системы пожарной сигнализации), оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре* должны обеспечивать автоматическое обнаружение пожара за время, необходимое для включения систем оповещения о пожаре в целях организации безопасной (с учетом допустимого пожарного риска) эвакуации людей в условиях конкретного объекта.

2. Системы пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре должны быть установлены на объектах, где воздействие опасных факторов пожара может привести к травматизму и (или) гибели людей. Перечень объектов, подлежащих обязательному оснащению указанными системами, устанавливается нормативными документами по пожарной безопасности.

Существуют два вида комплексов пожарной сигнализации: объектовые и централизованные. С объектовых комплексов информация поступает в диспетчерскую объекта, и далее дежурный передает ее по телефону в пожарную охрану. С централизованного комплекса сообщение о пожаре передается через канал связи (телефонную станцию или радиоканал) в централизованный пункт пожарной охраны.

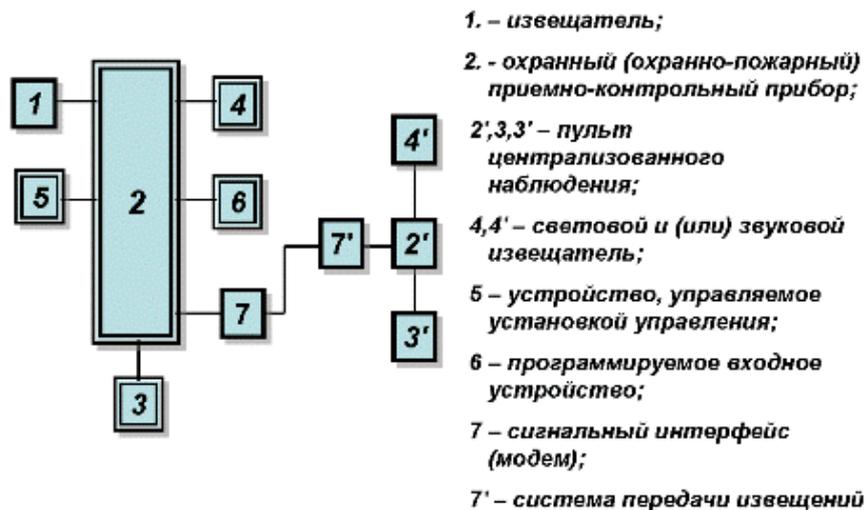


Рис. 14.1. Общие элементы различных систем тревожной сигнализации ручных пожарных извещателей

Основными элементами систем пожарной сигнализации являются: пожарные извещатели (ПИ), приемно-контрольные приборы (ППКП), шлейфы пожарной сигнализации, приборы управления (ППУ), оповещатели (ОП), системы передачи извещений (СПИ), ретрансляторы, пультовые оконечные устройства, пульта централизованного наблюдения (ПЦН) и некоторые другие свойства.

Системы пожарной сигнализации включают следующие элементы

1 — извещатель; 2 — охранный (охранно-пожарный) приемно-контрольный прибор, 2' — пульт централизованного наблюдения; 3, 3' — пульт централизованного наблюдения; 4, 4' — световой и (или) звуковой оповещатель; 5 — устройство, управляемое установкой управления; 6 — программируемое входное устройство; 6 - шифрующее устройство; 7, 7' - сигнальный интерфейс (модем); 7, 7' — система передачи извещений.

Адресная система пожарной сигнализации (АСПС) представляет собой совокупность ТС пожарной сигнализации, предназначенных (в случае возникновения пожара) для автоматического или ручного включения сигнала «Пожар» на адресном приемно-контрольном приборе посредством автоматических или ручных адресных пожарных извещателей (АПИ) защищаемых помещений.

Адресный приемно-контрольный прибор (АПКП) — компонент АСПС, предназначенный для приема адресных извещений о пожаре и сигнала «Неисправность» от других компонентов АСПС, выработки сигналов пожарной тревоги или неисправности системы и для дальнейшей, передачи сигналов и выдачи команд на другие устройства. АПКП должен обеспечивать контроль, управление и электрическое питание всех компонентов АСПС.

Исходя из определения, в основу классификации АСПС включен способ передачи информации о пожароопасной ситуации в защищаемых помещениях, а также количество адресных пожарных извещателей (рис.14.2.)

По способу передачи информации АСПС подразделяются на:²
 аналоговые, дискретные и комбинированные.

По максимальному количеству подключаемых АПИ АСПС подразделяются на три категории.

Условное обозначение АСПС должно состоять из аббревиатуры наименования и трех групп цифр, разделенных дефисом:

Статья 83.

Автоматические установки пожарной сигнализации должны обеспечивать информирование дежурного персонала об обнаружении неисправности линий связи и технических средств оповещения людей о пожаре и управления эвакуацией людей, управления системами противопожарной защиты, приборами управления установками пожаротушения.

6. Пожарные извещатели и побудители автоматических установок пожаротушения, систем пожарной сигнализации должны располагаться в защищаемом помещении таким образом, чтобы обеспечить своевременное обнаружение пожара в любой точке этого помещения.

7. Системы пожарной сигнализации должны обеспечивать подачу светового и звукового сигналов о возникновении пожара на приемно-контрольное устройство в помещении дежурного персонала или на специальные выносные устройства оповещения.

8. Пожарные приемно-контрольные приборы, как правило, должны устанавливаться в помещениях с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. Допускается установка этих приборов в помещениях без персонала, ведущего круглосуточное дежурство, при обеспечении отдельной передачи извещений о пожаре и о неисправности в помещение с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство, и обеспечении контроля каналов передачи извещений.

9. Ручные пожарные извещатели должны устанавливаться на путях эвакуации в местах, доступных для их включения при возникновении пожара.

10. Требования к проектированию автоматических установок пожаротушения и автоматической пожарной сигнализации устанавливаются настоящим Федеральным законом и (или) нормативными документами по пожарной безопасности.

Статья 103. Требования к автоматическим установкам пожарной сигнализации

1. Технические средства автоматических установок пожарной сигнализации должны обеспечивать электрическую и информационную совместимость друг с другом, а также с другими взаимодействующими с ними техническими средствами.

2. Линии связи между техническими средствами автоматических установок пожарной сигнализации должны быть выполнены с учетом обеспечения их функционирования при пожаре в течение времени, необходимого для обнаружения пожара, выдачи сигналов об эвакуации, в течение времени, необходимого для эвакуации людей, а также времени, необходимого для управления другими техническими средствами.

3. Приборы управления пожарным оборудованием автоматических установок пожарной сигнализации должны обеспечивать принцип управления в соответствии с типом управляемого оборудования и требованиями конкретного объекта.

4. Технические средства автоматических установок пожарной сигнализации должны быть обеспечены бесперебойным электропитанием на время выполнения ими своих функций.

5. Технические средства автоматических установок пожарной сигнализации должны быть устойчивы к воздействию электромагнитных помех с предельно допустимыми значениями уровня, характерного для защищаемого объекта, при этом данные технические средства не должны оказывать отрицательное воздействие электромагнитными помехами на иные технические средства, применяемые на объекте защиты.

6. Технические средства автоматических установок пожарной сигнализации должны обеспечивать электробезопасность..

Вывод: рассмотрены основные понятия систем пожарной сигнализации в соответствии с «Техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности» (№ 123-ФЗ). Назначение, область применения автоматической сигнализации. требования, которым должна удовлетворять современная пожарная сигнализация.

2.АВТОМАТИЧЕСКИЕ И РУЧНЫЕ ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ. НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ, КЛАССИФИКАЦИЯ, ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ ПОЖАРНЫХ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ, ИХ ВИДЫ, УСТРОЙСТВО, ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ.

Пожарный извещатель - техническое средство, предназначенное для формирования сигнала о пожаре. Предназначены для преобразования информации о возникновении пожара (по появлению дыма, открытого пламени ли другим признакам) в электрический сигнал и передачи этого сигнала вторичному прибору.

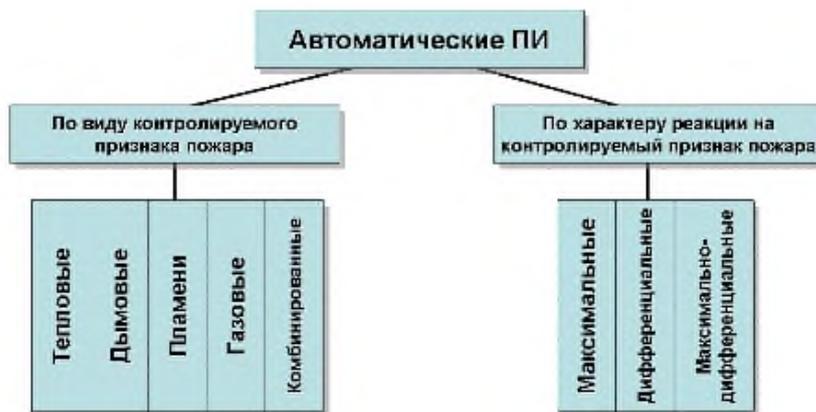


Рис. 14.4. Общая классификация автоматических ПИ

Они классифицируются (рис 3.):
 по способу приведения в действие;
 по способу электропитания;
 по возможности установки адреса в ПИ.

По возможности установки адреса в ПИ их подразделяют на:

Автономные ПИ классифицируются по функциональным возможностям и принципу обнаружения пожара.

По функциональным возможностям автономные ПИ разделяют на два типа :

автономные дымовые пожарные извещатели;
 автономные комбинированные пожарные извещатели.

По принципу обнаружения пожара автономные дымовые пожарные извещатели разделяют на два типа:

автономные пожарные извещатели оптико-электронные;
 автономные пожарные извещатели радиоизотопные.



Рис. 14.3. Общая классификация ПИ

Автоматические пожарные извещатели классифицируются по двум признакам:
 виду контролируемого признака пожара;
 характеру реакции на контролируемый признак пожара.

Классификация дымовых ПИ. Основой классификации дымовых ПИ является принцип их действия.

По этому показателю они подразделяются на:

- а) ионизационные;
- б) оптические.

При этом, дымовые *ионизационные ПИ* подразделяют по принципу действия на:

- а) радиоизотопные;
- б) электроиндукционные.

Дымовые *оптические ПИ* подразделяют по конфигурации измерительной зоны на:

а) точечные; б) линейные.

Радиоизотопные ПИ и оптические ПИ разделяют по виду выходного сигнала на два типа: с дискретным выходным сигналом; с аналоговым выходным сигналом.

Извещатели пожарные дымовые оптико-электронные линейные (ИПДЛ) разделяют на два типа: двухпозиционный, содержащий один приемник и один передатчик (может содержать отражатели); однопозиционный, содержащий один приемопередатчик и отражатели, один или более.

Классификация тепловых ПИ. По характеру реакции на повышение температуры тепловые ПИ подразделяют на:

максимальные тепловые пожарные извещатели – извещатели, формирующие извещение о пожаре при превышении температурой окружающей среды установленного порогового значения, т. е. при достижении температуры срабатывания извещателя;

дифференциальные тепловые пожарные извещатели – извещатели, формирующие извещение о пожаре при превышении скоростью нарастания температуры окружающей среды установленного порогового значения;

максимально-дифференциальные тепловые пожарные извещатели — извещатели, совмещающие функции максимального и дифференциального теплового пожарного извещателя;

тепловые пожарные извещатели с дифференциальной характеристикой – извещатели, температура срабатывания которых зависит от скорости повышения температуры окружающей среды.

Основой классификации тепловых ПИ является конфигурация измерительной зоны. По этому показателю тепловые ПИ подразделяют на: а) точечные; б) многоточечные; в) линейные.

Классификация ПИ пламени. Особенностью классификации ПИ пламени является область *спектра электромагнитного излучения*, воспринимаемого чувствительным элементом извещателя:

а) ультрафиолетового (УФ);

б) инфракрасного (ИК);

в) видимого;

г) многодиапазонные.

Извещатель должен реагировать на излучение, создаваемое тестовыми очагами ТП-5 и ТП-6 по **ГОСТ Р 50898**. По чувствительности к пламени извещатели подразделяют на четыре класса в зависимости от расстояния, при котором наблюдается устойчивое срабатывание извещателей от воздействия излучения пламени тестовых очагов ТП-5 и ТП-6. по **ГОСТ 50898**, за время, установленное изготовителем в ТУ на извещатели конкретных типов, но не более 30 с:

1-й класс — расстояние 25 м;

2-й класс — расстояние 17 м;

3-й класс — расстояние 12 м;

4-й класс — расстояние 8 м. Класс извещателей должен быть установлен в ТУ на извещатели конкретных типов.

Извещатели пожарные газовые должны реагировать, как минимум, на один из приведенных ниже газов при концентрации в пределах:

СО 2, – 1000...1500 pp m ; СО – 20...80 pp m ; С хН у, – 10...20 pp m .

По чувствительности к СО извещатели подразделяют на два класса:

1-й класс – 20...40 pp m ; 2-й класс – 41...80 pp m .

Примечание. Извещатели могут реагировать на другие газы, однозначно свидетельствующие о возникновении очага загорания, в соответствии с ТУ на извещатели.

По виду выходного сигнала извещатели разделяют на два типа:

с дискретным выходным сигналом;

с аналоговым выходным сигналом.

Вывод: рассмотрено назначение и дана классификация извещателей систем пожарной сигнализации.

Приемные станции пожарной сигнализации. Назначение, область применения.

Требования к размещению приемных станций, электропитанию и линейной части установок пожарной сигнализации.

прибор приемно-контрольный пожарный (ППКП): Устройство, предназначенное для приема сигналов от пожарных извещателей, обеспечения электропитанием активных (токопотребляющих) пожарных извещателей, выдачи информации на световые, звуковые оповещатели дежурного персонала и пульта централизованного наблюдения, а также формирования стартового импульса запуска прибора пожарного управления.

прибор пожарный управления: Устройство, предназначенное для формирования сигналов управления автоматическими средствами пожаротушения, противодымной защиты, оповещения, другими устройствами противопожарной защиты, а также контроля их состояния и линий связи с ними.

прибор приемно-контрольный пожарный и управления: Устройство, совмещающее в себе функции прибора приемно-контрольного пожарного и прибора пожарного управления.

пожарный пост – специальное помещение объекта с круглосуточным пребыванием дежурного персонала, оборудованное приборами контроля состояния средств пожарной автоматики.

При изучении классификации ППКП следует на доске начертить структурную схему и дать пояснения.

Приборы приемно-контрольные пожарные (ППКП) выполняют следующие функции:

1) прием электрических сигналов от ручных и автоматических ПИ со световой индикацией номера шлейфа, в котором произошло срабатывание ПИ, и включением звуковой и световой сигнализации;

2) контроль исправности шлейфов сигнализации по всей их длине с автоматическим выявлением обрыва или короткого замыкания в них, а также световую и звуковую сигнализацию о возникшей неисправности;

3) контроль замыкания шлейфов сигнализации и линий связи на землю (если это препятствует нормальной работе ППКП);

4) ручной или автоматический контроль работоспособности и состояния узлов и блоков ППКП с возможностью выдачи извещения об их неисправности во внешние цепи;

5) ручное выключение любого из шлейфов сигнализации, при этом выключение одного или нескольких шлейфов сигнализации должно сопровождаться выдачей извещения о неисправности во внешние цепи;

6) ручное выключение звуковой сигнализации о принятом извещении с сохранением световой индикации, при этом выключение звуковой сигнализации не должно влиять на прием извещений с других шлейфов сигнализации и на ее последующее включение при поступлении нового тревожного извещения;

7) преимущественную регистрацию и передачу во внешние цепи извещения о пожаре по отношению к другим сигналам, формируемым ППКП;

8) посылку в ручной ПИ обратного сигнала, подтверждающего прием поданного им извещения о пожаре;

9) защиту органов управления от несанкционированного доступа посторонних лиц;

10) автоматическую передачу отдельных извещений о пожаре, неисправности ППКП и несанкционированном проникновении посторонних лиц к органам управления ППКП;

11) формирование стартового импульса запуска ППУ при срабатывании двух ПИ, установленных в одном защищаемом помещении, с выдержкой не менее 30 с и без выдержки для помещений, в которых пребывание людей не предусмотрено;

12) автоматическое переключение электропитания с основного источника на резервный и обратно с включением соответствующей индикации без выдачи ложных сигналов во внешние цепи (допускается отсутствие у ППКП данной функции, если его электропитание осуществляется от резервированного источника питания, выполняющего данную функцию);

13) возможность включения в один шлейф сигнализации активных (энергопотребляющих) и пассивных ПИ;

14) контроль состояния резервного источника питания (аккумулятора);

15) возможность программирования тактики формирования извещения о пожаре.

ППКП должны обеспечивать регистрацию и отображение извещений одним из следующих способов:

световой индикацией;

световой индикацией и звуковым оповещением.

Допускается дополнительное отображение извещений цифropечатающим устройством или на дисплее.

В общем извещении о неисправности допускается объединение следующих извещений, передаваемых во внешние цепи:

- а) о неисправности ППКП;
- б) о неисправности шлейфа сигнализации;
- в) о несанкционированном доступе посторонних лиц к органам управления ППКП.

Классификация ППКП приведена на рис. 5.



Рис. 14.5. Классификация ППКП

Под разветвленностью понимается количество коммутируемых цепей, приходящихся на одну защищаемую зону.

Требования СП к размещению приемных станций, электропитанию и линейной части установок пожарной сигнализации.

Приборы приемно-контрольные пожарные, приборы управления пожарные. Оборудование и его размещение. Помещение дежурного персонала(13.14)

Приборы приемно-контрольные, как правило, следует устанавливать в помещении с круглосуточным пребыванием дежурного персонала. В обоснованных случаях допускается установка этих приборов в помещениях без персонала, ведущего круглосуточное дежурство, при обеспечении отдельной передачи извещений о пожаре и о неисправности в помещении с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство, и обеспечении контроля каналов передачи извещений. В указанном случае, помещение, где установлены приборы, должно быть оборудовано охранной и пожарной сигнализацией и защищено от несанкционированного доступа.

Расстояние от двери помещения пожарного поста или помещения с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство, до лестничной клетки ведущей наружу, не должно превышать, **как правило, 25 м.**

Помещение пожарного поста или помещения с персоналом, ведущим круглосуточное дежурство, должно обладать следующими характеристиками:

- площадь, как правило, не менее 15 м²;
- температура воздуха в пределах 18-25°С при относительной влажности не более 80 %;
- наличие естественного и искусственного освещения, а также аварийного освещения, которое должно соответствовать СНиП 23.05;
- освещенность помещений:
 - при естественном освещении — не менее 100 лк; от люминесцентных ламп — не менее 150 лк; от ламп накаливания — не менее 100 лк; при аварийном освещении — не менее 50 лк;
 - наличие естественной или искусственной вентиляции согласно СНиП 2.04.05;
 - наличие телефонной связи с пожарной частью объекта или населенного пункта;
 - не должны устанавливаться аккумуляторные батареи резервного питания кроме герметизированных.

В помещении дежурного персонала, ведущего круглосуточное дежурство, аварийное освещение должно включаться автоматически при отключении основного освещения.

Вывод: Функции станции пожарной сигнализации сводятся: к фиксации тревожных сигналов от пожарных извещателей, контроль исправности линий связи извещателей станциями, контроль работоспособности извещателей, обеспечение электропитанием всех блоков и элементов, переключение на резервный источник питания в случае отказа от основного источника (с индикацией отказа), включение выносных индикаторов тревоги, подача команд управления на устройства обеспечения безопасности людей при пожаре и установки пожаротушения. ППКП классифицируются по информационной емкости, по информативности, по возможности резервирования составных частей ППКП.

3.СОВРЕМЕННЫЕ АВТОМАТИЧЕСКИЕ И РУЧНЫЕ ПОЖАРНЫЕ ИЗВЕЩАТЕЛИ. СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ПОЖАРНОЙ АВТОМАТИКИ.



Показ презентации по адресным системам пожарной сигнализации, интегрированным системам безопасности и аспирационным пожарным извещателям. Адресная система пожарной сигнализации (АСПС) представляет собой совокупность ТС пожарной сигнализации, предназначенных (в случае возникновения пожара) для автоматического или ручного включения сигнала «Пожар» на адресном приемно-контрольном приборе посредством автоматических или ручных адресных пожарных извещателей (АПИ) защищаемых помещений.

Адресный приемно-контрольный прибор (АПКП) —

компонент АСПС, предназначенный для приема адресных извещений о пожаре и сигнала «Неисправность» от других компонентов АСПС, выработки сигналов пожарной тревоги или неисправности системы и для дальнейшей, передачи сигналов и выдачи команд на другие устройства. АПКП должен обеспечивать контроль, управление и электрическое питание всех компонентов АСПС.

Исходя из определения, в основу классификации АСПС включен способ передачи информации о пожароопасной ситуации в защищаемых помещениях, а также количество адресных пожарных извещателей.

Вывод по вопросу: рассмотрены современные автоматические и ручные пожарные извещатели. Современные технические средства пожарной автоматики. Требования свода правил и технического регламента к АПС.

4.НАЗНАЧЕНИЕ, ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ, КЛАССИФИКАЦИЯ И ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ДЕЙСТВИЯ УСТАНОВОК ПОЖАРОТУШЕНИЯ.

Под установками пожаротушения в соответствии с ГОСТ 12.2.047-86 понимается совокупность стационарных технических средств для тушения пожара за счет выпуска огнетушащих веществ.

Классификация установок пожаротушения приведена на рис.



Установки водяного и пенного пожаротушения

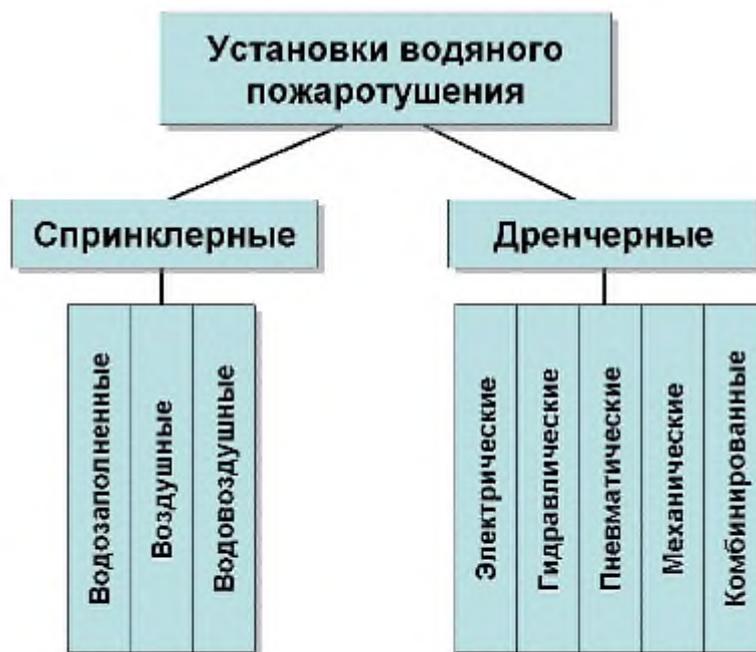


Рис. 15.2. Классификация установок водяного пожаротушения

Установки по времени срабатывания подразделяют на:

быстродействующие – продолжительность срабатывания не более 3 с;

среднеинерционные – продолжительность срабатывания не более 30 с;

инерционные – продолжительность срабатывания свыше 30 с, но не более 180 с.

По продолжительности действия установки подразделяют на:

средней продолжительности действия – не более 30 мин;

длительного действия – свыше 30 мин, но не более 60 мин.

Спринклерные установки. Спринклерные установки водяного и пенного пожаротушения

в зависимости от температуры воздуха в помещениях следует проектировать:

водозаполненными — для помещений с минимальной температурой воздуха 5°C и выше;

воздушными — для неотапливаемых помещений зданий с минимальной температурой ниже 5°C.

Спринклерные установки следует проектировать для помещений высотой не более 20 м, за исключением установок, предназначенных для защиты конструктивных элементов покрытий зданий и сооружений. В последнем случае параметры установок для помещений высотой более 20 м следует принимать по 1-й группе помещений.

В местах, где имеется опасность механического повреждения, спринклерные оросители должны быть защищены специальными защитными решетками.

Спринклерные оросители водозаполненных установок необходимо устанавливать вертикально розетками вверх, вниз или горизонтально, в воздушных установках – вертикально розетками вверх или горизонтально.

Спринклерные оросители установок следует устанавливать в помещениях или в оборудовании с максимальной температурой окружающего воздуха, °С:

до 41 — с температурой разрушения теплового замка 57-67°C;

до 50 — » » 68-79°C;

от 51 до 70 — » » 93°C;

от 71 до 100 — » » 141°C;

от 101 до 140 — » » 182°C;

от 141 до 200 — » » 240°C.

В пределах одного защищаемого помещения следует устанавливать спринклерные оросители с выпускным отверстием одного диаметра.

Дренчерные установки.

Автоматическое включение дренчерных установок следует осуществлять по сигналам от одного из видов технических средств:

побудительных систем;

установок пожарной сигнализации;

датчиков технологического оборудования.

Заполнение помещения пеной при объемном пенном пожаротушении следует предусматривать до высоты, превышающей самую высокую точку защищаемого оборудования не менее чем на 1 м.

Узлы управления.

Узлы управления должны обеспечивать:

проверку сигнализации об их срабатывании;

измерение давления до и после узла управления.

Узлы управления установок следует размещать в помещениях насосных станций, пожарных постов, защищаемых помещениях, имеющих температуру воздуха 5°C и выше, и обеспечивающими свободный доступ обслуживающего персонала.

Узлы управления, размещаемые в защищаемом помещении, следует отделять от этих помещений противопожарными перегородками и перекрытиями с пределом огнестойкости не менее REI 45 и дверьми с пределом огнестойкости не ниже EI 30.

Узлы управления, размещаемые вне защищаемых помещений, следует выделять остекленными или сетчатыми перегородками.

Водоснабжение установок.

Водопроводы различного назначения могут быть использованы как источник водоснабжения установок водяного пожаротушения. Источником водоснабжения установок пенного пожаротушения должны служить водопроводы непитьевого назначения, при этом качество воды должно удовлетворять требованиям технических документов на применяемые пенообразователи. Допускается использование питьевого трубопровода при наличии устройства, обеспечивающего разрыв струи (потока) при отборе воды.

Расчетное количество воды для установок водяного пожаротушения допускается хранить в резервуарах водопроводов, где следует предусматривать устройства, не допускающие расхода указанного объема воды на другие нужды.

Максимальный срок восстановления пожарного объема воды должен быть не более:

24 ч — в населенных пунктах и на промышленных предприятиях с помещениями по пожарной опасности категорий А, Б, В;

36 ч — на промышленных предприятиях с помещениями по пожарной опасности категорий Г и Д;

72 ч — в сельских населенных пунктах и на сельскохозяйственных предприятиях.

Для промышленных предприятий с расходами воды на наружное пожаротушение 20 л/с и менее допускается увеличивать время восстановления пожарного объема воды:

до 48 ч — для помещений категорий Г и Д;

до 36 ч — для помещений категории В.

На период восстановления пожарного объема воды допускается снижение подачи воды на хозяйственно-питьевые нужды системами водоснабжения I и II категорий до 70%, III категории до 50 % расчетного расхода и подачи воды на производственные нужды по аварийному графику.

В спринклерных установках следует предусматривать автоматический водопитатель — как правило, сосуд (сосуды), заполненный на 2/3 объема водой (не менее 0,5 м) и сжатым воздухом.

В качестве автоматического водопитателя могут быть использованы подпитывающий насос (жокей-насос) с промежуточной емкостью не менее 40 л без резервирования, а также водопроводы различного назначения с постоянным давлением, обеспечивающим срабатывание узлов управления.

Насосные станции автоматических установок пожаротушения следует относить к 1-й категории надежности действия согласно СНиП 2.04.02.

Насосные станции следует размещать в отдельном помещении зданий в первых, цокольных и подвальных этажах, они должны иметь отдельный выход наружу или на лестничную клетку, имеющую выход наружу.

Насосные станции допускается размещать в отдельно стоящих зданиях или пристройках.

Помещение насосной станции должно быть отделено от других помещений противопожарными перегородками и перекрытиями с пределом огнестойкости R E1 45. Температура воздуха в помещении насосной станции должна быть от 5 до 35°C, относительная влажность воздуха — не более 80% при 25°C.

Помещение станции должно быть оборудовано телефонной связью с помещением пожарного поста. У входа в помещение станции должно быть световое табло «Станция пожаротушения».

В помещении насосной станции для подключения установки пожаротушения к передвижной пожарной технике следует предусматривать трубопроводы с выведенными наружу патрубками, оборудованными соединительными головками.

Трубопроводы должны обеспечивать наибольший расчетный расход диктующей секции установки пожаротушения.

Снаружи соединительные головки необходимо размещать с расчетом подключения одновременно не менее двух пожарных автомобилей.

Пожарных насосов, а также насосов-дозаторов в помещении насосной станции должно быть не менее двух (в том числе один — резервный).

Вывод по вопросу: рассмотрены назначение, область применения, классификация и общие принципы действия установок пожаротушения.

5. ТРЕБОВАНИЯ К ЭКСПЛУАТАЦИИ И ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ.

Техническое обслуживание – комплекс операций по поддержанию работоспособности или исправности изделия (технического устройства) при использовании по назначению, хранении и транспортировании»

Техническое обслуживание системы, комплекса следует проводить периодически, по установленной форме.

В процессе технического обслуживания следует проверять:

- а) состояние монтажа, крепление и внешний вид аппаратуры;
- б) срабатывание извещателей и работоспособность приемно-контрольных приборов и устройств;
- в) состояние гибких соединений (переходов);
- г) работоспособность основных и резервных источников электропитания;
- д) работоспособность световых и звуковых оповещателей;

е) общую работоспособность системы, комплекса в целом. Организация технической диагностики, обслуживания и ремонта систем или комплексов объектов всех форм собственности должна соответствовать требованиям ГОСТ 18322, ГОСТ 20911, действующей ведомственной нормативной документации в данной области.

Право проведения данного вида работ предоставляется организациям и физическим лицам в соответствии с действующим законодательством.

Организация технического обслуживания и ремонта

Техническое обслуживание (9.1).

Основными задачами ТО являются:

- обеспечение устойчивого функционирования технических средств (ТС) сигнализации;
- контроль технического состояния ТС;
- выявление и устранение неисправностей и причин ложных тревог, уменьшение их количества;
- ликвидация последствий воздействия на ТС климатических, технологических и иных неблагоприятных условий;
- анализ и обобщение сведений по результатам выполнения работ, разработка мероприятий по совершенствованию форм и методов ТО.

Техническое обслуживание может быть плановое (регламентированное) или неплановое (по техническому состоянию).

Плановое ТО предусматривается для шлейфов сигнализации и для аппаратуры (ПИ, ПКП, сложных извещателей, устройств электропитания). В обязательном порядке проводят проверку общей работоспособности всей системы или комплекса.

Результаты проведения планового ТО следует регистрировать в журнале по установленной форме (9.1.3).

Неплановое ТО проводят при:

- поступлении ложных сигналов тревоги с охраняемого объекта;
- отказах аппаратуры;
- ликвидации последствий неблагоприятных климатических условий, технологических или иных воздействий;
- заявке пользователя (собственника охраняемого объекта).

Ремонт технических средств охранной сигнализации.

Ремонт - комплекс операций по восстановлению исправности или работоспособности технических устройств (или их составных частей), по восстановлению их ресурсов.

Работоспособность – состояние изделия, при котором оно способно выполнять заданные функции согласно указаниям, данным в технической документации.

В зависимости от характера повреждения или отказа средств охранной сигнализации, трудоемкости ремонтных работ, проводят следующие виды ремонта:

текущий и капитальный — для шлейфов сигнализации,
средний и текущий — для аппаратуры.

Текущий ремонт шлейфов сигнализации заключается в замене отдельных вышедших из строя компонентов (извещателей, установочных элементов, участков соединительных линий) (9.2.2).

Капитальный ремонт шлейфов сигнализации проводят при невозможности их дальнейшей эксплуатации или в случае капитального ремонта охраняемого объекта. При этом проводят демонтаж и полную замену извещателей, соединительных линий, установочных элементов (9.2.3).

Средний ремонт аппаратуры заключается в частичной или полной ее разборке, восстановлении или замене составных частей.

Текущий ремонт аппаратуры заключается в замене отказавших легкоосъемных элементов.

Вывод: для поддержания работоспособности или исправности изделия (технического устройства) при использовании по назначению должно быть организовано его техническое обслуживание. Техническое обслуживание может быть плановое (регламентированное) или неплановое (по техническому состоянию).

6. СРЕДСТВА РЕГИСТРАЦИИ СЛУЖЕБНОЙ ИНФОРМАЦИИ.

Регистрация служебной информации системы (комплекса)

Любая система, комплекс должна иметь средства регистрации служебной информации (например средства автоматического документирования, журналы).

Паспорт системы, комплекса. В паспорте системы, комплекса объекта должны быть отражены:

реквизиты пользователя, собственника (хозоргана)—должность, фамилия, имя, отчество, адрес постоянного проживания, домашний телефон, среднее время прибытия на объект из места постоянного проживания, используемый транспорт;

позтажные, территориальные или иные им подобные фрагментарные схемы расположения и подключения технических средств охранной сигнализации и/или другой аппаратуры (электропитания, освещения, связи, телевидения и т.д.) с указанием типов, мест расположения, количества составных частей, выдаваемых служебных сигналов.

При составлении схем необходимо применять условные обозначения, аббревиатуры с соблюдением конфиденциальности. *Хронология.* При эксплуатации системы, комплекса необходимо вести регистрацию и хронометраж результатов функционирования с указанием причин появления различных служебных сигналов («тревога», «отказ» и т.п.).

Запись результатов функционирования системы, комплекса должна вестись по установленной форме (в журналах, регистрационных листах и т.п.).

Регистрация технических осмотров (регламентных работ).

При эксплуатации системы, комплекса следует проводить регистрацию и учет работ по техническому обслуживанию (регламентных работ). Записи, включающие в себя хронометраж и положения раздела 9, а также выявленные недостатки и действия по их устранению должны вестись в специальном документе (журнале).

Мероприятия по техническому обслуживанию и ремонту технических средств охранной сигнализации должны, в зависимости от вида охраны (ведомственной принадлежности службы, несущей охрану объекта), вестись и документально оформляться по установленной форме.

Регистрация сигналов тревоги. Регистрация сигналов тревоги, выдаваемых системой, комплексом, должна вестись в форме записей, I содержащих: дату и время приема сигнала тревоги, вида сигнала, места его возникновения; хронометраж проведения мероприятий по реагированию на сигналы.

Регистрация случаев отключения системы, комплекса («снятия» объекта с охраны техническими средствами). Регистрация случаев отключения системы, комплекса в целом или ее отдельных фрагментов; должна вестись в форме записей, содержащих: дату и время отключения, указание конкретного технического средства, вызвавшего отключение и причину этого, дату и время повторного включения.

Пользователь (собственник охраняемого объекта) или его представитель должен подтвердить каждый случай отключения системы, комплекса и его последствия.

Вывод по вопросу: любая система, комплекс должна иметь средства регистрации служебной информации (например, средства автоматического документирования или журналы).

Вывод по теме урока: рассмотрены назначение и общие принципы действия пожарной сигнализации и установок автоматического пожаротушения.