ГОСТ Р 51089—97

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИБОРЫ ПРИЕМНО-КОНТРОЛЬНЫЕ И УПРАВЛЕНИЯ ПОЖАРНЫЕ

Общие технические требования Методы испытаний

Издание официальное

ГОССТАНДАРТ РОССИИ
Москва

Предисловие

1 РАЗРАБОТАН Всероссийским научно-исследовательским институтом противопожарной обороны (ВНИИПО) МВД России

ВНЕСЕН Техническим комитетом по стандартизации ТК 234 «Технические средства охраны, охранной и пожарной сигнализации»

2 ПРИНЯТ И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Постановлением Госстандарта России от 3 сентября 1997 г. № 297

3 Настоящий стандарт соответствует международным стандартам МЭК 839-1—388 и EN 54-2 в части технических требований

4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

5 ПЕРЕИЗДАНИЕ

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта России

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ПРИБОРЫ ПРИЕМНО-КОНТРОЛЬНЫЕ И УПРАВЛЕНИЯ ПОЖАРНЫЕ

Общие технические требования. Методы испытаний

Control, indicating, receiving and operating fire equipment.
General technical requirements. Test methods

Дата введения 1998—01—01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на пожарные приемно-контрольные приборы (далее — ППКП) и пожарные приборы управления (далее — ППУ) в составе систем обнаружения и тушения пожаров, а также систем противодымной защиты зданий и сооружений и устанавливает общие технические требования и методы их испытаний.

Стандарт распространяется также на изделия, совмещающие в себе функции ППКП и ППУ. В этом случае эти изделия должны удовлетворять требованиям, предъявляемым к ППКП и ППУ.

Стандарт является обязательным при проведении сертификации ППКП и ППУ.

Стандарт не распространяется на ППКП и ППУ специального исполнения, а также предназначенные для работы во взрывоопасных помещениях.

Требования и методы испытаний ППКП и ППУ, приведенные в настоящем стандарте, являются обязательными.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие стандарты:

ГОСТ 12.1.004—91 Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования

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

ГОСТ 12.2.047—86 Система стандартов безопасности труда. Пожарная техника. Термины и определения

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

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

ГОСТ 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 28199—89 (МЭК 68-2-1—74) Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание А: Холод

ГОСТ 28200—89 (МЭК 68-2-2—74) Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание В: Сухое тепло

ГОСТ 28201—89 (МЭК 68-2-3—69) Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание Са: Влажное тепло, постоянный режим

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 28213—89 (МЭК 68-2-27—87) Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание Еа и руководство: Одиночный удар

Издание официальное

ГОСТ 28216—89 (МЭК 68-2-30—87) Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание Db и руководство: Влажное тепло, циклическое (12+12 часовой цикл)

ГОСТ 28221—89 (МЭК 68-2-35—73) Основные методы испытаний на воздействие внешних факторов. Часть 2. Испытания. Испытание Fda: Широкополосная случайная вибрация. Высокая воспроизводимость

ГОСТ Р 50009—2000 Совместимость технических средств электромагнитная. Технические средства охранной сигнализации. Требования и методы испытаний

ГОСТ Р 51318.14.1—99 (СИСПР 14-1—93) Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи индустриальные от бытовых приборов, электрических инструментов и аналогичных устройств. Нормы и методы испытаний

ГОСТ Р МЭК 60065—2002 Аудио-, видео- и аналогичная электронная аппаратура. Требования безопасности

3 Определения

В настоящем стандарте применяют термины, приведенные в ГОСТ 12.2.047.

4 Приборы приемно-контрольные

4.1 Классификация

4.1.1 По информационной емкости (количеству контролируемых шлейфов сигнализации) ППКП подразделяют на:

- малой информационной емкости — до пяти шлейфов сигнализации;
- большой информационной емкости — свыше 20 шлейфов сигнализации.

4.1.2 По информативности ППКП подразделяют на:

- малой информативности — до трех видов извещений;
- средней информативности — от трех до пяти видов извещений;
- большой информативности — свыше пяти видов извещений.

4.1.3 По возможности резервирования составных частей ППКП средней и большой информационной емкости подразделяют на приборы:

- без резервирования;
- с резервированием.

4.2 Общие технические требования

4.2.1 Требования назначения

4.2.1.1 Информационную емкость ППКП следует выбирать из следующих рядов:

- от одного до пяти шлейфов сигнализации — для ППКП малой информационной емкости;
- от 10 до 20 с шагом два шлейфа сигнализации — для ППКП средней информационной емкости;
- от 30 до 100 с шагом 10 шлейфов сигнализации — для ППКП большой информационной емкости.

4.2.1.2 ППКП должны сохранять работоспособность при сопротивлении шлейфа сигнализации (без учета сопротивления выносного элемента) не более значения, выбираемого из следующего ряда: 0,1; 0,15; 0,22; 0,33; 0,47; 1,0 кОм, и при сопротивлении утечки между проводами шлейфа и между каждым проводом и землей не менее 50 кОм.

4.2.1.3 ППКП должны обеспечивать 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 раздельных извещений о пожаре, неисправности ППКП и несанкционированном проникновении посторонних лиц к органам управления ППКП;

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

12) автоматическое переключение электропитания с основного источника на резервный и обратно с включением соответствующей индикации без выдачи ложных сигналов во внешние цепи;

13) возможность включения в один шлейф сигнализации активных (энергопотребляющих) и пассивных ПИ с нормально замкнутыми контактами;

14) контроль состояния резервного источника питания (аккумулятора);

15) возможность программирования тактики формирования извещения о пожаре.

Допускается отсутствие у ППКП функций, указанных в перечислениях 3)—6), 8), 10), 11), 13)—15).

4.2.1.4 ППКП должны обеспечивать выдачу следующих видов извещений:

1) извещение о пожаре при срабатывании одного ПИ в шлейфе сигнализации;

2) извещение о пожаре при срабатывании двух ПИ для ППКП, работающих совместно с АСПТ;

3) извещение о коротком замыкании или обрыве шлейфа сигнализации;

4) извещение об отключении напряжения основного источника питания или о снижении напряжения ниже допустимого уровня;

5) извещение об отключении напряжения резервного источника питания;

6) извещение о неисправности ППКП при ручной или автоматической проверке его работоспособности;

7) извещение о переходе с основного на резервный источник питания;

8) извещение о несанкционированном доступе посторонних лиц к органам управления ППКП.

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

- световой индикацией;
- световым, звуковым оповещением.

Допускается дополнительное отображение извещений цифропечатающим устройством или на дисплее.

Примечания

1 Звуковые оповещения о пожаре и неисправности (ППКП или шлейфа сигнализации) должны различаться между собой.

2 В общее извещение о неисправности допускается объединение следующих извещений, передаваемых во внешние цепи:

- о неисправности ППКП;
- о неисправности шлейфа сигнализации;
- о несанкционированном доступе посторонних лиц к органам управления ППКП.

При этом на лицевой панели ППКП должна присутствовать световая индикация вида передаваемого извещения.

4.2.1.6 В ППКП средней и большой емкости должна быть предусмотрена возможность раздельной регистрации счетчиками или иными устройствами количества извещений о пожаре, а также извещения о полном обесточивании прибора.

4.2.1.7 ППКП должны иметь следующие показатели назначения:

1) потребляемый ток от резервного источника питания в дежурном режиме и в режиме тревоги;

2) диапазон питающих напряжений;

3) помехозащищенность;

4) информационная емкость;
5) информативность;
6) максимальное напряжение, коммутируемое выходными контактами;
7) максимальный ток, коммутируемый выходными контактами;
8) время технической готовности к работе;
9) максимальное сопротивление шлейфа сигнализации без учета сопротивления выносного элемента;
10) минимально допустимая величина сопротивления утечки между проводами шлейфа сигнализации или каждого из проводов на «Землю»;
11) величина тока по шлейфу сигнализации для питания извещателей;
12) длительность извещения о тревоге;
13) рабочие условия применения по климатическим воздействиям;
14) рабочие условия применения по механическим воздействиям;
15) габаритные размеры.

Примечание — Значения показателей должны быть приведены в технических условиях или ином нормативном документе на ППКП конкретного типа, а по перечислениям 4), 5), 9), 10), кроме того, должны быть выбраны с учетом 4.1.1, 4.1.2, 4.2.1.1, 4.2.1.2.

4.2.2 Требования надежности

4.2.2.1 ППКП должны быть восстанавливаемыми и обслуживаемыми изделиями.

4.2.2.2 Средняя наработка на отказ должна составлять, часов на шлейф, не менее:

40000 — для ППКП малой емкости;

30000 — для ППКП средней и большой емкости.

4.2.2.3 Вероятность возникновения отказа, приводящего к ложному срабатыванию за 1000 ч работы, — не более 0,01.

4.2.2.4 Средний срок службы до списания — 10 лет.

Примечание — Критерии отказа и предельного состояния устанавливают в технических условиях на ППКП конкретного типа в соответствии с ГОСТ 27.003.

4.2.3 Требования к электромагнитной совместимости

4.2.3.1 ППКП должен сохранять работоспособность при изменении напряжения питания от минус 15 % до плюс 10 % номинального значения.

Примечание — Допускается устанавливать пределы изменения напряжения питания по требованию заказчика в зависимости от условий эксплуатации.

4.2.3.2 ППКП должен сохранять работоспособность при воздействии электрических импульсов в цепи питания или в сигнальных линиях. Значение степени жесткости воздействия устанавливают в соответствии с ГОСТ Р 50009 в технических условиях на ППКП конкретного типа.

4.2.3.3 ППКП должен сохранять работоспособность при воздействии пачек импульсов напряжения в цепи питания. Значение степени жесткости воздействия устанавливают в соответствии с ГОСТ Р 50009 в технических условиях на ППКП конкретного типа.

4.2.3.4 ППКП должен сохранять работоспособность при воздействии электростатических разрядов. Значение степени жесткости воздействия устанавливают в соответствии с ГОСТ Р 50009 в технических условиях на ППКП конкретного типа.

4.2.3.5 ППКП должен сохранять работоспособность при кратковременных прерываниях в сети переменного тока. Значение степени жесткости воздействия устанавливают в соответствии с ГОСТ Р 50009 в технических условиях на ППКП конкретного типа.

4.2.3.6 ППКП должен сохранять работоспособность при длительных прерываниях в сети переменного тока. Значение степени жесткости воздействия устанавливают в соответствии с ГОСТ Р 50009 в технических условиях на ППКП конкретного типа.

4.2.4 Требования стойкости к внешним воздействиям

4.2.4.1 ППКП должен сохранять работоспособность при воздействии синусоидальной вибрации. Значение степени жесткости воздействия устанавливают в соответствии с ГОСТ 28203 в технических условиях на ППКП конкретного типа.

4.2.4.2 ППКП должен сохранять работоспособность после воздействия синусоидальной вибрации. Значение степени жесткости воздействия устанавливают в соответствии с ГОСТ 28203 в технических условиях на ППКП конкретного типа.

4.2.4.3 ППКП должен сохранять работоспособность при воздействии случайной вибрации.

Значение степени жесткости воздействия устанавливают в соответствии с ГОСТ 28221 в технических условиях на ППКП конкретного типа.

4.2.4.4 ППКП должен сохранять работоспособность при ударном воздействии (транспортная тряска). Значение степени жесткости воздействия устанавливают в соответствии с ГОСТ 28213 в технических условиях на ППКП конкретного типа.

4.2.4.5 ППКП должен сохранять работоспособность при воздействии повышенной температуры окружающей среды. Значение степени жесткости воздействия устанавливают в соответствии с ГОСТ 28200 в технических условиях на ППКП конкретного типа.

4.2.4.6 ППКП должен сохранять работоспособность после воздействия повышенной температуры окружающей среды. Значение степени жесткости устанавливают в соответствии с ГОСТ 28200 в технических условиях на ППКП конкретного типа.

4.2.4.7 ППКП должен сохранять работоспособность при воздействии пониженной температуры окружающей среды. Значение степени жесткости воздействия устанавливают в соответствии с ГОСТ 28199 в технических условиях на ППКП конкретного типа.

4.2.4.8 ППКП должен сохранять работоспособность после воздействия пониженной температуры окружающей среды. Значение степени жесткости воздействия устанавливают в соответствии с ГОСТ 28199 в технических условиях на ППКП конкретного типа.

4.2.4.9 ППКП должен сохранять работоспособность при воздействии влажного тепла (постоянный режим). Значение степени жесткости воздействия устанавливают в соответствии с ГОСТ 28201 в технических условиях на ППКП конкретного типа.

4.2.4.10 ППКП должен сохранять работоспособность после воздействия влажного тепла (постоянный режим). Значение степени жесткости устанавливают в соответствии с ГОСТ 28201 в технических условиях на ППКП конкретного типа.

4.2.4.11 ППКП должен сохранять работоспособность при воздействии влажного тепла (циклический процесс, цикл 12 ч+12 ч). Значение степени жесткости воздействия устанавливают в соответствии с ГОСТ 28216 в технических условиях на ППКП конкретного типа.

4.2.5 Требования экономного использования сырья и энергии и трудовых ресурсов

4.2.5.1 Потребляемую мощность в режимах «Пожар» и дежурном, а также потребляемый ток от резервного источника питания в тех же условиях устанавливают в технических условиях на ППКП конкретного типа.

4.2.5.2 Максимальное напряжение и максимальный ток, коммутируемые выходными контактными или бесконтактными элементами, следует устанавливать в технических условиях на ППКП конкретного типа.

4.2.5.3 ППКП должны иметь следующие показатели экономного использования материалов и энергии:

1) потребляемая мощность в дежурном режиме;
2) потребляемая мощность в режиме «Пожар»;
3) масса.

4.2.6 Требования безопасности

4.2.6.1 ППКП должны иметь клемму защитного заземления «Земля».

4.2.6.2 Конструкция ППКП должна обеспечивать электрическое сопротивление изоляции не менее 20 МОм:

- между соединенными вместе клеммами источника «220 В», клеммами управления средствами АСПТ, предназначенными для подключения к источнику «220 В», и соединенными вместе остальными клеммами ППКП;
- между соединенными вместе клеммами источника «220 В», клеммами управления средствами АСПТ, предназначенными для подключения к источнику «220 В», и клеммой защитного заземления (корпусом) ППКП;
- между клеммой защитного заземления (корпусом) ППКП и соединенными вместе всеми остальными клеммами прибора.

4.2.6.3 Электрическая изоляция между цепями в соответствии с 4.2.6.2 должна выдерживать в течение 1 мин без пробоя и поверхностного разряда испытательное напряжение 1500 В синусоидальной формы частотой 50 Гц.

4.2.6.4 ППКП должны соответствовать требованиям пожарной безопасности в соответствии с ГОСТ 12.1.004 и ГОСТ 12.2.007.0.

4.3 Конструкция ППКП должна обеспечивать возможность увеличения информационной емкости в соответствии с 4.2.1.1.

4.4 Методы испытаний

4.4.1 Общие положения

4.4.1.1 Испытания, проверки и измерения параметров ППКП, за исключением проверки их на устойчивость к климатическим воздействиям, следует проводить при нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150.

4.4.1.2 Основные технические характеристики применяемого оборудования должны соответствовать требованиям, предъявляемым к испытательному оборудованию в нормативных документах на конкретные виды испытаний.

4.4.2 Проведение испытаний

4.4.2.1 Функциональные проверки, измерения параметров и испытания следует проводить при всех подключенных внешних электрических цепях ППКП путем последовательной имитации всех режимов его работы в соответствии с техническими условиями на ППКП конкретного типа.

ППКП считают прошедшим функциональную проверку по 4.2.1.3, если все выполняемые им функции во всех режимах его работы соответствуют техническим условиям на ППКП конкретного типа.

4.4.2.2 Испытание по проверке устойчивости ППКП к изменению напряжения питания по 4.2.3.1 следует проводить на испытательном оборудовании, обеспечивающем изменение напряжения в пределах, указанных в 4.2.3.1.

Испытание проводят после достижения температурной стабильности (прогрева).

Испытание заключается в плавном изменении напряжения питания сначала в одну, а затем в другую сторону от номинального значения.

ППКП считают выдержавшим испытание, если во время и после его проведения он выполняет функции по 4.2.1.3.

4.4.2.3 Проверка ППКП на устойчивость к воздействиям помех по цепи питания или в сигнальных линиях по 4.2.3.2 должна осуществляться на испытательном оборудовании и по методике согласно ГОСТ Р 50009.

ППКП должен находиться во включенном состоянии.

ППКП считают выдержавшим испытание, если во время и после его проведения он выполняет функции по 4.2.1.3.

4.4.2.4 Проверка ППКП на устойчивость к воздействию пачек электрических импульсов по цепи питания по 4.2.3.3 должна осуществляться на испытательном оборудовании и по методике согласно ГОСТ Р 50009.

ППКП должен находиться во включенном состоянии.

ППКП считают выдержавшим испытание, если во время и после его проведения он выполняет функции по 4.2.1.3.

4.4.2.5 Проверка ППКП на устойчивость к воздействию электростатических разрядов по 4.2.3.4 должна осуществляться на оборудовании и по методике согласно ГОСТ Р 50009.

ППКП должен находиться во включенном состоянии.

ППКП считают выдержавшим испытание, если во время и после его проведения он выполняет функции по 4.2.1.3.

4.4.2.6 Проверка ППКП на устойчивость к кратковременным и длительным прерываниям в сети переменного тока по 4.2.3.5 и 4.2.3.6 должна осуществляться на оборудовании и по методике согласно ГОСТ Р 50009.

ППКП должен находиться во включенном состоянии.

ППКП считают выдержавшим испытание, если во время и после его проведения он выполняет функции по 4.2.1.3.

4.4.2.7 Проверка ППКП на устойчивость и прочность к воздействию синусоидальной вибрации по 4.2.4.1 и 4.2.4.2 должна осуществляться на оборудовании и по методике согласно ГОСТ 28203.

ППКП должен находиться во включенном состоянии при испытании на устойчивость и в выключенном — при испытании на прочность.

ППКП считают выдержавшим испытания, если во время и после их проведения он выполняет функции по 4.2.1.3.

4.4.2.8 Проверка ППКП на устойчивость к воздействию случайной вибрации по 4.2.4.3 должна осуществляться на оборудовании и по методике согласно ГОСТ 28221.

ППКП должен находиться во включенном состоянии.

ППКП считают выдержавшим испытание, если во время и после его проведения он выполняет функции по 4.2.1.3.

4.4.2.9 Проверка ППКП в транспортной упаковке на ударную устойчивость по 4.2.4.4 должна осуществляться на оборудовании и по методике согласно ГОСТ 28213.

ППКП должен находиться в выключенном состоянии.

ППКП считают выдержавшим испытание, если после его проведения он выполняет функции по 4.2.1.3.

4.4.2.10 Проверка ППКП на устойчивость и прочность к воздействию повышенной температуры по 4.2.4.5 и 4.2.4.6 должна осуществляться на оборудовании и по методике согласно ГОСТ 28200.

ППКП должен находиться во включенном состоянии при испытании на устойчивость и в выключенном — при испытании на прочность.

ППКП считают выдержавшим испытания, если во время и после их проведения он выполняет функции по 4.2.1.3.

4.4.2.11 Проверка ППКП на устойчивость и прочность к воздействию пониженной температуры по 4.2.4.7 и 4.2.4.8 должна осуществляться на оборудовании и по методике согласно ГОСТ 28199.

ППКП должен находиться во включенном состоянии при испытании на устойчивость и в выключенном — при испытании на прочность.

ППКП считают выдержавшим испытания, если во время и после их проведения он выполняет функции по 4.2.1.3.

4.4.2.12 Проверка ППКП на устойчивость и прочность к воздействию влажного тепла (постоянный режим) по 4.2.4.9 и 4.2.4.10 должна осуществляться на оборудовании и по методике согласно ГОСТ 28201.

ППКП должен находиться во включенном состоянии при испытании на устойчивость и в выключенном — при испытании на прочность.

ППКП считают выдержавшим испытания, если во время и после их проведения он выполняет функции по 4.2.1.3.

4.4.2.13 Проверка ППКП на устойчивость к воздействию влажного тепла (циклического) по 4.2.4.11 должна осуществляться на оборудовании и по методике согласно ГОСТ 28216.

ППКП должен находиться во включенном состоянии.

ППКП считают выдержавшим испытание, если во время и после его проведения он выполняет функции по 4.2.1.3.

4.4.2.14 Проверка электрического сопротивления изоляции на соответствие требованиям 4.2.6.2 должна осуществляться при помощи мегомметра с измерительным напряжением 100—200 В постоянного тока с погрешностью измерения, не превышающей 20 %.

4.4.2.15 Проверка электрической прочности изоляции на соответствие требованиям 4.2.6.3 должна осуществляться на пробойной установке мощностью не менее 0,25 кВ · А. Перед проверкой провода заземления ППКП должны быть отсоединены, ППКП должен находиться в выключенном состоянии.

Испытательное напряжение повышают плавно, начиная от нуля или со значения, не превышающего величину рабочего напряжения ППКП. Испытательное напряжение следует поддерживать в течение 1 мин при номинальном значении, после чего его плавно уменьшают до нуля, а установку выключают.

ППКП считают выдержавшим испытание, если выполняется условие 4.2.6.2 и он выполняет функции по 4.2.1.3.

4.4.2.16 Проверка уровня радиопомех, создаваемых ППКП, по 4.2.3 должна осуществляться по ГОСТ Р 51318.14.1.

4.4.2.17 Испытания на безотказность по 4.2.2 следует проводить непрерывно или циклами. План контрольных испытаний, методику выборки и продолжительность испытаний выбирают по ГОСТ 27.410 и устанавливают в технических условиях на ППКП конкретного типа.

Работоспособность ППКП следует проверять не реже одного раза за 100 ч функционирования и после окончания испытаний.

Во время испытаний допускается проведение технического обслуживания ППКП, предусмотренного эксплуатационной документацией.

4.4.2.18 Методика испытаний ППКП на пожарную безопасность должна быть установлена в технических условиях на ППКП конкретного типа в соответствии с ГОСТ 12.1.004 и ГОСТ Р МЭК 60065.

5 Приборы управления

5.1 Классификация

5.1.1 По объекту управления ППУ подразделяют на следующие группы:

- для управления установками водяного и пенного пожаротушения;

- для управления установками газового пожаротушения;
- для управления установками порошкового пожаротушения;
- для управления установками аэрозольного пожаротушения;
- для управления установками дымоудаления.

5.1.2 По информационной емкости (количеству защищаемых зон) ППУ подразделяют на приборы:

- малой емкости — от одной до пяти зон;
- средней емкости — от шести до 20 зон;
- большой емкости — свыше 20 зон.

5.1.3 По разветвленности (количеству коммутируемых цепей, приходящихся на одну защищаемую зону) ППУ подразделяют на приборы:

- малой разветвленности — от одной до трех;
- средней разветвленности — от четырех до шести;
- большой разветвленности — свыше шести.

5.1.4 По возможности резервирования составных частей ППУ подразделяют на приборы:

- без резервирования;
- с резервированием.

5.2 Общие технические требования

5.2.1 Требования назначения

5.2.1.1 ППУ должны обеспечивать выполнение следующих функций:

1) автоматический пуск средств пожаротушения;

2) дистанционный пуск средств пожаротушения;

3) отключение и восстановление режима автоматического пуска средств пожаротушения;

4) контроль линий связи световой и звуковой сигнализации, в том числе оповещателей;

5) ручное отключение звуковой сигнализации при сохранении световой сигнализации. Отключенное состояние звуковой сигнализации должно отображаться световой индикацией;

6) формирование командного импульса (устройство потенциальных и беспотенциальных, контактных или бесконтактных элементов на выходах аппаратуры пожаротушения или пожарной сигнализации) для управления инженерным (технологическим) оборудованием противодымной защиты объекта;

7) переключение ППУ с основного ввода электроснабжения защищаемого объекта на резервный ввод при исчезновении напряжения на основном вводе и обратно при восстановлении напряжения на основном вводе без формирования ложных сигналов;

8) световую индикацию о наличии напряжения на рабочем и резервном вводах электроснабжения;

9) световую индикацию о переходе на питание от резервного источника питания;

10) световую индикацию о работе ППУ в режиме автоматического пуска средств пожаротушения;

11) световую индикацию об отключении режима автоматического пуска средств пожаротушения;

12) световую индикацию о пуске средств пожаротушения с указанием направлений, по которым подается огнетушащее вещество;

13) световую сигнализацию о неисправности проводных линий связи от ППУ к ППКП и средствам пожаротушения ;

14) световую индикацию о неисправности электрических цепей устройств, регистрирующих срабатывание средств пожаротушения;

15) световую индикацию о неисправности электрических цепей, предназначенных для управления инженерным (технологическим) оборудованием противодымной защиты объекта;

16) звуковую сигнализацию о пуске средств пожаротушения;

17) звуковую сигнализацию о неисправности проводных линий связи от ППУ к средствам пожаротушения и устройствам, регистрирующим срабатывание средств пожаротушения, а также электрических цепей, предназначенных для управления инженерным (технологическим) оборудованием противодымной защиты объекта. При этом звуковые сигналы о неисправности должны отличаться тональностью от звуковых сигналов о пуске средств пожаротушения.

Допускается отсутствие у ППУ функций, указанных в перечислениях 3)—6), 10), 11), 13)—17).

5.2.1.2 ППУ, работающие в составе установок водяного и пенного пожаротушения, должны обеспечивать, помимо функций по 5.2.1.1, следующие:

1) автоматический пуск рабочих насосов (пожарных и насосов-дозаторов);

2) автоматический пуск резервных насосов (пожарного и насоса-дозатора) в случае отказа пуска или невыхода рабочего насоса на режим в течение установленного времени;

3) автоматическое включение электропривода запорной арматуры;

4) автоматический пуск и отключение дренажного насоса;

5) местное управление устройствами компенсации утечки огнетушащего вещества и сжатого воздуха из трубопроводов и гидропневматических емкостей;

6) ручное отключение автоматического пуска насосов с сохранением возможности ручного пуска;

7) автоматический контроль исправности электрических цепей электровентилей, приборов, регистрирующих срабатывание узлов управления и формирующих командный импульс на автоматическое включение пожарных насосов, насосов-дозаторов;

8) автоматический контроль аварийного уровня в резервуаре, в дренажном приямке, в емкости с пенообразователем при раздельном хранении;

9) выдавать световые сигналы:

- об отключении автоматического пуска пожарных насосов, насосов-дозаторов, дренажного насоса,
- о неисправности электрических цепей управления электровентилями (с расшифровкой по направлениям по вызову),
- о заклинивании электрозадвижек (по вызову с расшифровкой по направлениям),
- о положении электрозадвижек (открыты);

10) выдавать световые и звуковые сигналы:

- о пуске насосов,
- о неисправности установки, исчезновении напряжения на вводах электроснабжения, о падении давления гидропневматической емкости, о заклинивании электрозадвижек, неисправности цепей электроуправления запорных устройств (общий сигнал),
- об аварийном уровне воды, раствора пенообразователя, пенообразователя в резервуаре, емкости, дренажном приямке (общий сигнал).

5.2.1.3 ППУ, работающие в составе установок газового пожаротушения, должны обеспечивать, помимо функций по 5.2.1.1, следующие:

1) контроль исправности электрических цепей управления пиропатронами (контроль обрыва);

2) контроль давления в пусковых баллонах и побудительном трубопроводе.

5.2.1.4 ППУ, работающие в составе установок порошкового пожаротушения, должны обеспечивать, помимо функций по 5.2.1.1, контроль исправности электрических цепей управления пиропатронами (контроль обрыва).

5.2.1.5 ППУ, работающие в составе установок аэрозольного пожаротушения на основе генераторов огнетушащего аэрозоля (ГОА), должны обеспечивать, помимо функций по 5.2.1.1, следующие:

1) контроль исправности электрических цепей управления пиропатронами (контроль обрыва);

2) интервал между окончанием работы одной группы аэрозольных генераторов до момента включения другой группы аэрозольных генераторов, установленных в одном помещении, не менее 2 с.

5.2.1.6 ППУ должны иметь разветвленность не менее двух единиц.

5.2.1.7 ППУ должны обеспечивать задержку пуска огнетушащего вещества после подачи сигнала об эвакуации не менее 30 с.

5.2.1.8 Интервал между моментами последовательного пуска отдельных средств автоматического пожаротушения, расположенных в одной защищаемой зоне (например модулей газового пожаротушения) и управляемых одним общим сигналом ППКП, не должен быть более 3 с.

Допускается увеличение данного параметра для средств автоматического пожаротушения в соответствии с техническими условиями или другим нормативным документом на ППУ конкретного типа.

5.2.1.9 По степени обеспечения надежности электроснабжения ППУ следует относить к 1-й категории согласно [1].

5.2.1.10 ППУ должны иметь следующие показатели назначения:

1) потребляемый ток от резервного источника питания в дежурном режиме и в режиме тревоги;

2) диапазон питающих напряжений;

3) помехозащищенность;

4) информационная емкость;

5) разветвленность;

6) максимальное напряжение, коммутируемое выходными контактами;

7) максимальный ток, коммутируемый выходными контактами;
8) длительность извещения о тревоге;
9) рабочие условия применения по климатическим воздействиям;
10) рабочие условия применения по механическим воздействиям;
11) габаритные размеры.

Примечание — Значения показателей должны быть приведены в технических условиях или ином нормативном документе на ППУ конкретного типа, а по перечислениям 4), 5), кроме того, должны быть установлены с учетом 5.1.2, 5.1.3.

5.2.2 Требования надежности

5.2.2.1 ППУ должны быть восстанавливаемыми и обслуживаемыми изделиями.

5.2.2.2 Средняя наработка на отказ должна составлять, часов на единицу информационной емкости, не менее:

40000 — для ППУ малой емкости;

30000 — для ППУ средней и большой емкости.

5.2.2.3 Вероятность возникновения отказа, приводящего к ложному срабатыванию за 1000 ч работы, — не более 0,01.

5.2.2.4 Среднее время восстановления — не более 6 ч.

5.2.2.5 Средний срок службы до списания — 10 лет.

Примечание — Критерии отказа и предельного состояния устанавливают в технических условиях на ППУ конкретного типа в соответствии с ГОСТ 27.003.

5.2.3 Требования к электромагнитной совместимости

5.2.3.1 ППУ должен сохранять работоспособность при изменении напряжения питания от минус 15 % до плюс 10 % номинального значения.

Примечание — Допускается устанавливать пределы изменения напряжения питания по требованию заказчика в зависимости от условий эксплуатации.

5.2.3.2 ППУ должен сохранять работоспособность при воздействии электрических импульсов в цепи питания или в сигнальных линиях. Значение степени жесткости воздействия устанавливают в соответствии с ГОСТ Р 50009 в технических условиях на ППУ конкретного типа.

5.2.3.3 ППУ должен сохранять работоспособность при воздействии пачек импульсов напряжения в цепи питания. Значение степени жесткости воздействия устанавливают в соответствии с ГОСТ Р 50009 в технических условиях на ППУ конкретного типа.

5.2.3.4 ППУ должен сохранять работоспособность при воздействии электростатических разрядов. Значение степени жесткости воздействия устанавливают в соответствии с ГОСТ Р 50009 в технических условиях на ППУ конкретного типа.

5.2.3.5 ППУ должен сохранять работоспособность при кратковременных прерываниях в сети переменного тока. Значение степени жесткости воздействия устанавливают в соответствии с ГОСТ Р 50009 в технических условиях на ППУ конкретного типа.

5.2.3.6 ППУ должен сохранять работоспособность при длительных прерываниях в сети переменного тока. Значение степени жесткости воздействия устанавливают в соответствии с ГОСТ Р 50009 в технических условиях на ППУ конкретного типа.

5.2.4 Требования стойкости к внешним воздействиям

5.2.4.1 ППУ должен сохранять работоспособность при воздействии синусоидальной вибрации. Значение степени жесткости воздействия устанавливают в соответствии с ГОСТ 28203 в технических условиях на ППУ конкретного типа.

5.2.4.2 ППУ должен сохранять работоспособность после воздействия синусоидальной вибрации. Значение степени жесткости воздействия устанавливают в соответствии с ГОСТ 28203 в технических условиях на ППУ конкретного типа.

5.2.4.3 ППУ должен сохранять работоспособность при воздействии случайной вибрации. Значение степени жесткости воздействия устанавливают в соответствии с ГОСТ 28221 в технических условиях на ППУ конкретного типа.

5.2.4.4 ППУ должен сохранять работоспособность при ударном воздействии (транспортная тряска). Значение степени жесткости воздействия устанавливают в соответствии с ГОСТ 28213 в технических условиях на ППУ конкретного типа.

5.2.4.5 ППУ должен сохранять работоспособность при воздействии повышенной температуры окружающей среды. Значение степени жесткости воздействия устанавливают в соответствии с ГОСТ 28200 в технических условиях на ППУ конкретного типа.

5.2.4.6 ППУ должен сохранять работоспособность после воздействия повышенной температу-

ры окружающей среды. Значение степени жесткости воздействия устанавливают в соответствии с ГОСТ 28200 в технических условиях на ППУ конкретного типа.

5.2.4.7 ППУ должен сохранять работоспособность при воздействии пониженной температуры. Значение степени жесткости воздействия устанавливают в соответствии с ГОСТ 28199 в технических условиях на ППУ конкретного типа.

5.2.4.8 ППУ должен сохранять работоспособность после воздействия пониженной температуры. Значение степени жесткости воздействия устанавливают в соответствии с ГОСТ 28199 в технических условиях на ППУ конкретного типа.

5.2.4.9 ППУ должен сохранять работоспособность при воздействии влажного тепла (постоянный режим). Значение степени жесткости воздействия устанавливают в соответствии с ГОСТ 28201 в технических условиях на ППУ конкретного типа.

5.2.4.10 ППУ должен сохранять работоспособность после воздействия влажного тепла (постоянный режим). Значение степени жесткости воздействия устанавливают в соответствии с ГОСТ 28201 в технических условиях на ППУ конкретного типа.

5.2.4.11 ППУ должен сохранять работоспособность при воздействии влажного тепла (циклический процесс, цикл 12 ч+12 ч). Значение степени жесткости воздействия устанавливают в соответствии с ГОСТ 28216 в технических условиях на ППУ конкретного типа.

5.2.5 Требования экономного использования материалов и энергии

5.2.5.1 Потребляемую мощность в режимах «Пожар» и дежурном, а также потребляемый ток от резервного источника питания в тех же условиях устанавливают в технических условиях на ППУ конкретного типа.

5.2.5.2 Максимальное напряжение и максимальный ток, коммутируемые выходными контактными или бесконтактными элементами, устанавливают в технических условиях на ППУ конкретного типа.

5.2.5.3 ППУ должны иметь следующие показатели экономного использования материалов и энергии:

1) потребляемая мощность в дежурном режиме;

2) масса.

Конкретные значения указанных показателей должны быть установлены в технических условиях на ППУ конкретного типа.

5.2.6 Требования безопасности

5.2.6.1 ППУ должны иметь клемму защитного заземления «Земля».

5.2.6.2 Конструкция ППУ должна обеспечивать электрическое сопротивление изоляции не менее 20 МОм между соединенными вместе клеммами питания, сигнальными линиями и корпусом ППУ.

5.2.6.3 Электрическая изоляция между цепями, приведенными в 5.2.6.2, должна выдерживать в течение 1 мин без пробоя и поверхностного разряда испытательное напряжение 1500 В синусоидальной формы частотой 50 Гц.

5.2.6.4 ППУ должны соответствовать требованиям пожарной безопасности в соответствии с ГОСТ 12.1.004 и ГОСТ 12.2.007.0.

5.3 Методы испытаний

5.3.1 Общие положения

5.3.1.1 Испытания, проверки и измерения параметров ППУ, за исключением проверки их на устойчивость и прочность к климатическим воздействиям, должны проводиться при нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150.

5.3.1.2 Основные технические характеристики применяемого оборудования должны соответствовать требованиям, предъявляемым к испытательному оборудованию в нормативных документах на конкретные виды испытаний.

5.3.2 Проведение испытаний

5.3.2.1 Функциональные проверки, измерения параметров и испытания должны проводиться при всех подключенных внешних электрических цепях ППУ путем последовательной имитации всех режимов его работы в соответствии с техническими условиями на ППУ конкретного типа.

ППУ считают прошедшим функциональную проверку по 5.2.1.1, если все выполняемые им функции во всех режимах его работы соответствуют техническим условиям.

5.3.2.2 Испытание по проверке устойчивости ППУ к изменению напряжения питания по 5.2.3.1 должно проводиться на испытательном оборудовании, обеспечивающем изменение напряжения в пределах, указанных в 5.2.3.1.

Испытание проводят после достижения температурной стабильности (прогрева).

Испытание заключается в плавном изменении напряжения питания сначала в одну, а затем в другую сторону от номинального значения.

ППУ считают выдержавшим испытание, если во время и после его проведения он выполняет функции по 5.2.1.1.

5.3.2.3 Проверка ППУ на устойчивость к воздействиям помех цепи питания или в сигнальных линиях по 5.2.3.2 должна осуществляться на испытательном оборудовании и по методике согласно ГОСТ Р 50009.

ППУ должен находиться во включенном состоянии.

ППУ считают выдержавшим испытание, если во время и после его проведения он выполняет функции по 5.2.1.1.

5.3.2.4 Проверка ППУ на устойчивость к воздействию пачек электрических импульсов по цепи питания по 5.2.3.3 должна осуществляться на испытательном оборудовании и по методике согласно ГОСТ Р 50009.

ППУ должен находиться во включенном состоянии.

ППУ считают выдержавшим испытание, если во время и после его проведения он выполняет функции по 5.2.1.1.

5.3.2.5 Проверка ППУ на устойчивость к воздействию электростатических разрядов по 5.2.3.4 должна осуществляться на оборудовании и по методике согласно ГОСТ Р 50009.

ППУ должен находиться во включенном состоянии.

ППУ считают выдержавшим испытание, если во время и после его проведения он выполняет функции по 5.2.1.1.

5.3.2.6 Проверка ППУ на устойчивость к кратковременным и длительным прерываниям в сети переменного тока по 5.2.3.5 и 5.2.3.6 должна осуществляться на оборудовании и по методике согласно ГОСТ Р 50009.

ППУ должен находиться во включенном состоянии.

ППУ считают выдержавшим испытания, если во время и после их проведения он выполняет функции по 5.2.1.1.

5.3.2.7 Проверка ППУ на устойчивость и прочность к воздействию синусоидальной вибрации по 5.2.4.1 и 5.2.4.2 должна осуществляться на оборудовании и по методике согласно ГОСТ 28203.

ППУ должен находиться во включенном состоянии при испытании на устойчивость и в выключенном — при испытании на прочность.

ППУ считают выдержавшим испытания, если во время и после их проведения он выполняет функции по 5.2.1.1.

5.3.2.8 Проверка ППУ на устойчивость к воздействию случайной вибрации по 5.2.4.3 должна осуществляться на оборудовании и по методике согласно ГОСТ 28221.

ППУ должен находиться во включенном состоянии.

ППУ считают выдержавшим испытание, если во время и после его проведения он выполняет функции по 5.2.1.1.

5.3.2.9 Проверка ППУ в транспортной упаковке на ударную устойчивость по 5.2.4.4 должна осуществляться на оборудовании и по методике согласно ГОСТ 28213.

ППУ должен находиться в выключенном состоянии.

ППУ считают выдержавшим испытание, если после его проведения он выполняет функции по 5.2.1.1.

5.3.2.10 Проверка ППУ на устойчивость и прочность к воздействию повышенной температуры по 5.2.4.5 и 5.2.4.6 должна осуществляться на оборудовании и по методике согласно ГОСТ 28200.

ППУ должен находиться во включенном состоянии при испытании на устойчивость и выключенном — при испытании на прочность.

ППУ считают выдержавшим испытания, если во время и после их проведения он выполняет функции по 5.2.1.1.

5.3.2.11 Проверка ППУ на устойчивость и прочность к воздействию пониженной температуры по 5.2.4.7 и 5.2.4.8 должна осуществляться на оборудовании и по методике согласно ГОСТ 28199.

ППУ должен находиться во включенном состоянии при испытании на устойчивость и в выключенном — при испытании на прочность.

ППУ считают выдержавшим испытания, если во время и после их проведения он выполняет функции по 5.2.1.1.

5.3.2.12 Проверка ППУ на устойчивость и прочность к воздействию влажного тепла (постоянный режим) по 5.2.4.9 и 5.2.4.10 должна осуществляться на оборудовании и по методике согласно ГОСТ 28201.

ППУ должен находиться во включенном состоянии при испытании на устойчивость и в выключенном — при испытании на прочность.

ППУ считают выдержавшим испытания, если во время и после их проведения он выполняет функции по 5.2.1.1.

5.3.2.13 Проверка ППУ на устойчивость к воздействию влажного тепла (циклического) по 5.2.4.11 должна осуществляться на оборудовании и по методике согласно ГОСТ 28216.

ППУ должен находиться во включенном состоянии.

ППУ считают выдержавшим испытание, если во время и после его проведения он выполняет функции по 5.2.1.1.

5.3.2.14 Проверка электрического сопротивления изоляции на соответствие требованиям 5.2.6.2 должна осуществляться при помощи мегомметра с измерительным напряжением 100—200 В постоянного тока с погрешностью измерения, не превышающей 20 %.

5.3.2.15 Проверка электрической прочности изоляции на соответствие требованиям 5.2.6.3 должна осуществляться на пробойной установке мощностью не менее 0,25 кВ · А. Перед проверкой провода заземления ППУ должны быть отсоединены, он должен находиться в выключенном состоянии.

Испытательное напряжение повышают плавно, начиная от нуля или со значения, не превышающего величину рабочего напряжения ППУ. Испытательное напряжение следует поддерживать в течение 1 мин при номинальном значении, после чего его плавно уменьшают до нуля, а установку выключают.

ППУ считают выдержавшим испытание, если выполняется условие 5.2.6.2 и он выполняет функции по 5.2.1.1.

5.3.2.16 Проверка уровня радиопомех, создаваемых ППУ (5.2.3), должна осуществляться по ГОСТ Р 51318.14.1.

5.3.2.17 Методика испытаний ППУ на пожарную безопасность (5.2.6.4) должна быть установлена в технических условиях на ППУ конкретного типа в соответствии с ГОСТ 12.1.004 и ГОСТ Р МЭК 60065.

5.3.2.18 Испытания на безотказность по 5.2.2 следует проводить непрерывно или циклами. План контрольных испытаний, методику выборки и продолжительность испытаний устанавливают в технических условиях на ППУ конкретного типа по ГОСТ 27.410.

Работоспособность ППУ проверяют не реже одного раза за 100 ч функционирования и после окончания испытаний.

Во время испытаний допускается проведение технического обслуживания ППУ, предусмотренного эксплуатационной документацией.

ПРИЛОЖЕНИЕ
(Справочное)

Библиография

[1] ПУЭ—76 «Правила устройства электроустановок»; утверждены Главным техническим управлением по эксплуатации энергосистем и Государственной инспекцией по энергонадзору Министерства энергетики и электрификации СССР

ОКС 13.220.20
13.320

П77

ОКП 43 7131
43 7132

Ключевые слова: приборы приемно-контрольные пожарные, приборы управления пожарные, безопасность пожарная, системы обнаружения пожаров, системы тушения пожаров, системы противодымной защиты зданий