МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА»
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ИНСТИТУТ
ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ОБОРОНЫ»
(ФГБУ ВНИИПО МЧС России)

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель начальника
ФГБУ ВНИИПО МЧС России
по научной работе

А.В. Матюшин
"18" 12 2015 г.

ОТЧЕТНАЯ СПРАВКА

по результатам оказания услуги

«Разработка заключения о наличии (отсутствии) у адресно-аналоговых дымовых пожарных извещателей «А2ДПИ Рубикон» функций, обеспечивающих повышенную достоверность формирования извещателями сигнала о пожаре, и функции самоконтроля»

Начальник НИЦ АУОиТП

С.Н. Копылов

Заместитель начальника НИЦ АУОиТП - начальник отдела 2.3

В.Л Здор

Заместитель начальника отдела 2.3

М.А. Землемеров

Москва - 2015

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

1. Характеристика и цель заказываемой услуги

Оказание услуги осуществлялось на основании гарантийного письма ООО «Викинг» исх. № 279 от 22 декабря 2014 года и договора между ООО «Викинг» и ФГБУ ВНИИПО МЧС России от 31.12.2014 № 1197/КИ-2.3.

Цель оказания услуги – проведение анализа технической документации и исследовательских испытаний извещателей пожарных дымовых адресно-аналоговых «А2ДПИ Рубикон», с целью определения наличия у них функций, обеспечивающих повышенную достоверность формирования сигнала о пожаре в соответствии с рекомендациями, изложенными в приложении Р свода правил СП5.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования» и функций самотестирования с возможностью передачи информации о своей неисправности на приемно-контрольный прибор.

2 Общие положения

В соответствии с положениями СП5.13130.2009 с изм. 1, формирование сигнала управления рядом систем противопожарной защиты допускается осуществлять при срабатывании одного пожарного извещателя. Положениями СП5.13130.2009 (п. 14.2, приложение Р) настоятельно рекомендуется при принятии проектными решениями такого алгоритма формирования сигнала управления, применить меры, повышающие достоверность формирования извещателем сигнала о пожаре, т. е. меры, позволяющие снизить вероятность выдачи извещателем ложного тревожного сигнала.

Методы повышения достоверности формирования пожарным извещателем сигнала о пожаре могут быть различны, и, в первую очередь, зависят от типа пожарного извещателя. Повышение достоверности формирования пожарным извещателем сигнала о пожаре может быть в основном достигнуто техническими, проектными и организационными решениями.

К проектным решениям по обеспечению повышения достоверности формирования пожарным извещателем сигнала о пожаре могут быть отнесены

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

правильный выбор типа пожарного извещателя и места его расположения. Организационные решения сводятся, в основном, к проведению своевременного технического обслуживания извещателей.

Технические решения предполагают применение специальных алгоритмов обработки информации о контролируемом извещателем параметре окружающей среды, изменяющемся при пожаре.

Одной из основных причин ложного срабатывания пожарных извещателей является наличие в окружающей среде факторов, схожих по физическим параметрам с факторами, сопровождающими пожар, и контролируемым пожарными извещателями.

Примечание. Возможность некорректной работы извещателей в результате воздействия электромагнитных помех не рассматривается. Устойчивость извещателей к воздействию электромагнитных помех подтверждается в процессе сертификационных испытаний.

Обнаружение пожара дымовыми оптико-электронными пожарными извещателями основано на свойстве частиц дыма поглощать, рассеивать и переотражать оптический сигнал. Наиболее распространенной причиной ложного срабатывания оптико-электронных дымовых пожарных извещателей является воздействие на них пыли, частицы которой, также, как и частицы дыма, имеют подобные свойства с точки зрения воздействия на оптическое излучение.

Принцип действия точечного дымового пожарного извещателя основан на переотражении и рассеивании частицами дыма оптического сигнала, генерируемого источником оптического излучения, установленного в камере извещателя, с последующим контролем уровня отраженного излучения. Частички пыли, осаждаясь на стенках оптической камеры точечных дымовых оптико-электронных пожарных извещателей, благодаря своей способности рассеивать и отражать оптический сигнал, имитируют наличие в камере задымленного воздуха, что при достаточном накоплении пыли в камере приводит к ложному срабатыванию извещателя.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Основным отличием характера изменения контролируемого отраженного оптического сигнала в камере извещателя при воздействии дыма и пыли, является скорость нарастания его уровня. Возникающий при пожаре дым, попадая в камеру дымового пожарного извещателя создает достаточно быстрый прирост отраженного сигнала, исчисляемый единицами минут, в то время, как осаждение пыли в количестве, достаточным для формирования извещателем тревожного сигнала, происходит, в зависимости от уровня запыленности защищаемого объекта, в течении нескольких месяцев.

Применение алгоритма контроля скорости нарастания уровня отраженного оптического сигнала в дымовом пожарном извещателе, а также возможности учета уже осажденной пыли в камере для корректировки уровня чувствительности, позволяет в значительной мере снизить отрицательное воздействие пыли и не допустить ложного формирования извещателем тревожного сигнала. Данная функция может быть рассмотрена, как один из основных методов повышения достоверности формирования дымовым точечным извещателем сигнала о пожаре. В рамках подтверждения соответствия извещателей (работ по сертификации) данная функция не проверяется и не подтверждается сертификатом.

Наличие у извещателя функции, обеспечивающей повышенную достоверность формирования им сигнала о пожаре, может быть подтверждено анализом технической документации и (при необходимости) проведением дополнительных испытаний.

Положениями п. 13.3.2 СП5.13130.2009 регламентируется установка в помещении с площадью не более площади, защищаемой одним извещателем, двух извещателей, включенных по логической схеме «ИЛИ». Данное требование направлено на повышение надежности системы обнаружения пожара, что достигается, по сути, горячим резервированием извещателей, т. е. выход из строя одного извещателя не приведет к невозможности выполнения системой своих функций.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

Альтернативой данному требованию является положение п. 13.3.3 СП5.13130.2009, в котором предусмотрена возможность установки в помещении с площадью не более площади, защищаемой одним извещателем, одного пожарного извещателя, но при условии, что данный извещатель имеет функцию самоконтроля, обеспечивающую контроль выполнения извещателем своих функций, возможность адресной передачи на приемно-контрольный прибор информации о своей неисправности, а также возможность замены неисправного извещателя за время, определяемое в соответствии с Приложением О СП5.13130.2009. Если при этом, по сигналу от извещателя осуществляется формирование сигнала управления системой противопожарной защиты (кроме систем пожаротушения и оповещения 5-го типа, сигнал управления которыми разрешается формировать только от двух извещателей, включенных по логической схеме «И»), то алгоритм формирования должен соответствовать положениям п. 14.2 (сигнал управления формируется при срабатывании одного извещателя).

3. Анализ технической документации

В ходе анализа технической документации были рассмотрены технические условия и паспорта на извещатели пожарные дымовые адресно-аналоговые «А2ДПИ Рубикон» (далее – извещатели) и приемно-контрольный прибор, предназначенный для работы с извещателями данного типа (далее – прибор).

Анализ технической документации выявил, что извещатели обеспечивают передачу на прибор информации о текущем значении контролируемого параметра – уровня оптического излучения, создаваемого светодиодом, и попадающего на фотодиод дымовой камеры. Извещатель обеспечивает совместно с прибором обработку уровня контролируемого сигнала, анализируя, при этом, динамику его изменения. Данный алгоритм дает возможность сепарировать медленный рост уровня контролируемого излучения, связанный с попаданием в дымовую камеру пыли, от быстрого

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru

нарастания данного уровня, вызванного появлением в объеме камеры частиц дыма.

При малом уровне запыленности автоматически осуществляется повышение порога формирования извещателем тревожного сигнала, что позволяет сохранять чувствительность извещателя на заданном уровне. При превышении уровня запыленности порогового значения, извещатель, совместно с прибором, формирует сигнал о необходимости технического обслуживания, отображаемый адресно органами индикации прибора.

Наличие функции самоконтроля у извещателей проверялось посредством введения в извещатель неисправностей, заключающихся в произвольном создании коротких замыканий между соседними выводами микросхемы, на основе которой выполнен извещатель, а также в создании обрыва одного из электродов светодиода и фотодиода.

В результате данных испытаний выявлено, что извещатель формирует сигнал о своей неисправности на прибор, т. е. обеспечивает комплексное выполнение функции самоконтроля.

4. Выводы

1. Извещатели пожарные дымовые адресно-аналоговые «А2ДПИ Рубикон» обеспечивают повышенную достоверность формирования сигнала о пожаре (соответствуют требованиям приложения Р СП5.13130), что позволяет осуществлять формирование сигнала управления системами противопожарной защиты от одного извещателя (за исключением управления системами пожаротушения и оповещения 5-го типа).

2. Извещатель обеспечивает выполнение положений п. 13.3.3 б) и в) СП5.13130.2009, поэтому в помещении с площадью менее площади, защищаемой одним извещателем, при принятии алгоритма формирования сигнала управления системами противопожарной защиты от одного извещателя, достаточна установка одного извещателя.

SEC.RU | Короткий путь к информации Скачано с sec.ru