

УДК 620.179
МЕТОД КОНТРОЛЯ ПАРАМЕТРОВ ПОЖАРНЫХ ИЗВЕЩАТЕЛЕЙ

И.Е. ЗУЙКОВ, А.А. АНТОШИН, Г.И. ОЛЕФИР, И.Б. ТРЕТЬЯК,
*Д.Л.ЕСИПОВИЧ
УО «БЕЛОРУССКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

*НИИ пожарной безопасности и проблем чрезвычайных ситуаций
МЧС РБ
Минск, Беларусь

Своевременность обнаружения пожара в значительной степени зависит от работы системы пожарной сигнализации (СПС) и, в частности, от эффективности работы пожарных извещателей. Уже на этапе проектирования системы пожарной сигнализации необходимо иметь информацию о способности пожарных извещателей обнаружить возгорание веществ и материалов, применяемых на объекте. В этой связи возникает необходимость в разработке аппаратуры и методов оценки чувствительности пожарных извещателей к разным типам пожаров. Такие работы необходимо проводить не только при проведении сертификационных испытаний, но и в производственных условиях для контроля технических характеристик, производимой и вновь разрабатываемой продукции.

Основные положения применяемых методик и требования к испытательному оборудованию пожарных извещателей изложены в [1-3]. Современные исследования в этой области направлены на совершенствование средств измерения факторов пожара [4] и на создание испытательного оборудования, позволяющего воспроизводить условия окружающей среды во время начальной стадии пожара максимально приближенно к условиям реальных объектов [2]. Для испытания дымовых извещателей обеспечить такие условия особенно трудно, что связано с нестабильностью свойств дыма и тепловых потоков во времени, а также сильной зависимостью свойств дыма от типа источника возгорания (тестового пожара) и вида топлива.

В настоящее время для испытания дымовых пожарных извещателей используются два вида установок. Одна из них представляет собой аэродинамическую трубу замкнутого типа, снабженную устройством ввода продуктов горения. Такой метод обладает малой информативностью и точностью, вследствие невозможности создания условий, близких к реальным условиям пожара. Более достоверную информацию о способности пожарных извещателей можно получить в «огневой» камере, которая представляет собой помещение размером 10x7 м с высотой потолка 4 м. На потолке размещают средства измерения концентрации дыма и температуры окружающей среды, а также исследуемые пожарные извещатели.

щатели. Вблизи пола разжигают тестовые очаги пожара, на чувствительность к которым исследуются пожарные извещатели. Такая испытательная камера позволяет создать условия, гораздо более близкие к условиям начальной стадии развития пожара. Однако она не позволяет проводить детальное исследование физических свойств образующихся на начальной стадии пожара аэрозолей продуктов горения, информация о которых требуется при разработке новых средств обнаружения пожара. Кроме того, «огневая» камера представляет собой громоздкое и дорогостоящее сооружение.

Авторами разработаны принципы построения испытательного и измерительного оборудования, которое позволяет с высокой точностью определять параметры дымовых и тепловых пожарных извещателей в управляемых условиях, максимально приближенных к условиям начальной стадии пожара.

Эскиз канала для моделирования условий, реализуемых на начальной стадии пожара, показан на рис. 1, а его виды сбоку и сверху – на рис. 2.

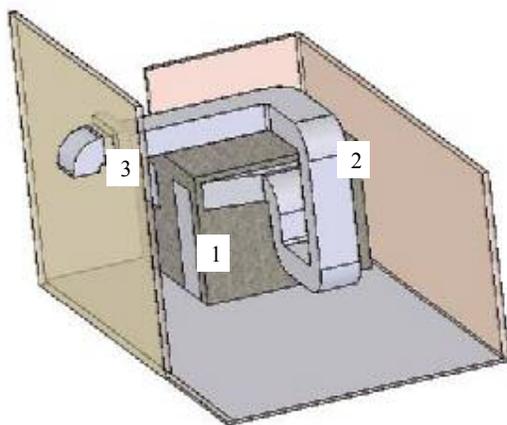


Рис. 1. Канала для моделирования условий, реализуемых в начальной стадии пожара: 1 – камера для тестовых очагов; 2 – воздуховод; 3 – устройство управления газовоздушным потоком продуктов горения

Предлагаемое устройство состоит из трех основных частей. Камера 1 для тестовых очагов пожара, в которой генерируются продукты горения. Воздуховод 2, который имеет нижний горизонтальный исследовательский участок, показанный на рис. 2, разрез А-А.

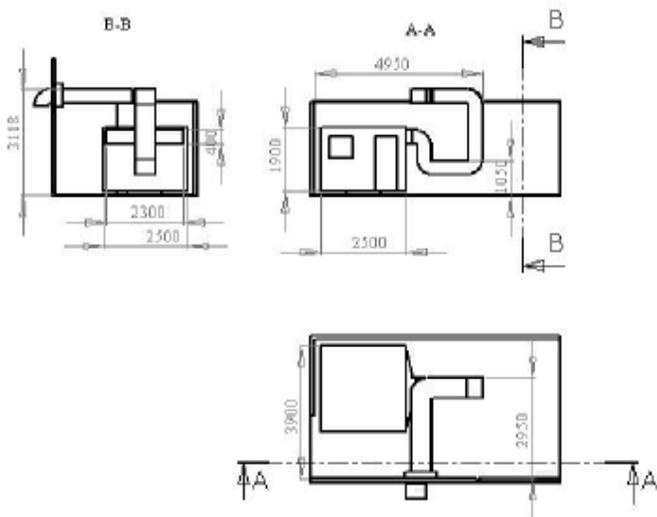


Рис. 2. Разрезы А–А, В–В и вид сверху исследовательского канала

Расположение исследовательского участка воздуховода позволяет проводить исследование состава, оптических и других свойств аэрозоля продуктов горения с незначительной задержкой во времени после его образования. Устройство управления газозвоздушным потоком продуктов горения позволяет управлять скоростью потоков от 0,02 м/с до 1 м/с и его температурой. Свойства аэрозоля контролируются с помощью устройства оптического измерительного, определяющего оптическую плотность аэрозоля и контрольной ионизационной камеры, контролирующей состав аэрозоля.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. **ГОСТ Р 50898-96.** Государственный стандарт Российской Федерации. Извещатели пожарные. Огневые испытания. – Введен 01.01.1997, Госстандарт России, 1996. – 24 с.
2. **Bukowski R.W., Moore W.D.** Fire Alarm Signaling Systems.–National Fire Protection Association, 2003.–450p.
3. **НПБ 93-2004.** Извещатели пожарные автономные. Общие технические требования. Методы испытаний. – Минск, 2004.
4. **Mulholland G.W., Johansson E.L., Fernandez M.G., Shear D.A.** Design and Testing of New Smoke Concentration Meter. Fire and Materials, 2000, vol.24, No.5, p. 231-243.