

Свойства бытовых аэрозолей, вызывающих ложные срабатывания пожарных извещателей

Антошин А.А., Василевский А.Г., Олефир Г.И., Третьяк И.Б.
Белорусский национальный технический университет

В настоящее время наиболее массовое применение для эксплуатации в бытовых помещениях нашли точечные дымовые пожарные извещатели (ПИ). Принцип действия их заключается в регистрации интенсивности рассеянного дымом вперед (под небольшим углом) оптического излучения. Эта интенсивность пропорциональна концентрации рассеивающих частиц в воздухе в зоне установки ПИ, а также существенно зависит от размеров, формы, состава и происхождения этих частиц [1]. При этом требуется, чтобы ПИ такого типа обладали достаточно высокой чувствительностью, т.е. формировали сигнал «пожар» при достижении значения оптической плотности среды равного не менее 0,05 дБ/м.

В воздухе жилых помещений могут содержаться рассеивающие оптическое излучение частицы, наличие которых не связано с возникновением пожара (водяной пар, бытовые аэрозоли, пыль и т.д.), что порождает проблему частых ложных срабатываний дымовых ПИ. В связи с этой проблемой авторами проводятся экспериментальные исследования оптических свойств некоторых бытовых аэрозолей (водяной пар, кипящее пищевое масло и др.) в условиях, моделирующих реальные ситуации.

Исследования проводятся на экспериментальной установке «Дымовой канал» [2]. При этом одновременно измеряются оптическая плотность среды, интенсивность рассеянного вперед излучения и температура воздуха в помещении. Результаты исследования могут быть использованы при разработке новых алгоритмов формирования тревожного сигнала ПИ, позволяющих уменьшить вероятность ложных срабатываний.

Литература:

1. Bukowski R.W., Moore W.D. Fire Alarm Signaling Systems. – National Fire Protection Association, 2003. – 450 p.
2. Зуйков И.Е., Антошин А.А., Олефир Г.И., Третьяк И.Б. Установка, моделирующая пожары в начальной стадии развития // Сборник научных трудов «Достижения физики неразрушающего контроля и технической диагностики». – Минск: ИПФ НАН Беларуси, 2011. – С. 197-202.