
АКАДЕМИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ
ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ
МЧС РОССИИ

«ПРОБЛЕМЫ ТЕХНОСФЕРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ – 2014»

МАТЕРИАЛЫ

3-й МЕЖДУНАРОДНОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ
КОНФЕРЕНЦИИ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ И СПЕЦИАЛИСТОВ

8 апреля 2014, Москва

STATE FIRE ACADEMY
OF EMERCOM OF RUSSIA

"PROBLEMS OF TECHNOSPHERE SAFETY - 2014"

PROCEEDINGS

of the 3-rd INTERNATIONAL SCIENTIFIC AND PRACTICAL
CONFERENCE OF YOUNG SCIENTISTS AND SPECIALISTS

8 April 2014, Moscow

Таблица 2

Необходимое время эвакуации с помещения

Модель расчета	Время блокирования путей эвакуации, с
FDS по плоскости	117
FDS по пожарной нагрузке	96

Как видно при задавании в расчет реальной пожарной нагрузки время блокировки путей эвакуации уменьшается.

Использование полевых моделей для численного моделирования позволяет не только прогнозировать развитие пожара, но и проводить анализ на предмет выявления слабых мест зданий с точки зрения пожарной безопасности, а также восстанавливать картину уже прошедшего пожара.

Литература

1. Кошмаров Ю.А. Прогнозирование опасных факторов пожара в помещении: учебное пособие. М.: Академия ГПС МВД России, 2000. 118 с.
2. Fire Dynamics Simulator (FDS) and Smokeview (SMV). – Режим доступа: <http://fds.sitis.ru/>
3. СИТИС 4-12. – Режим доступа: <http://sitis.ru/media/documentation/PRS-sitis-4-12.pdf>.

РАЗРАБОТКА СОВРЕМЕННОЙ СИСТЕМЫ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ НА РАДИАЦИОННО-ОПАСНЫХ ОБЪЕКТАХ

Чалый Д.А.¹, Убизский С.Б.¹, Шпотюк М.В.²

¹Львовский государственный университет безопасности жизнедеятельности, г. Львов, Украина

²Национальный университет «Львовская политехника», г. Львов, Украина

Одним из необходимых условий уменьшения количества жертв и убытков от пожаров является использование современных систем пожарной сигнализации. Основным элементом этой системы – пожарный извещатель, от надежности работы которого будет зависеть эффективность работы всей системы в целом.

Особенно актуальной проблемой является раннее выявление пожаров на радиационно-опасных объектах. Эта проблема дополнительно усложняется тем обстоятельством, что пожарные извещатели должны работать в условиях повышенной радиации. Для создания надежных пожарных извещателей, способных работать в таких условиях, активная среда должна быть одновременно термочувствительной и радиационно-стойкой.

Для контроля температуры в ядерных графито-управляемых реакторах сегодня используются термочувствительные волоконные оптические

сенсоры [1]. Типичные представители этих сенсоров температуры в качестве термочувствительного функционального элемента содержат полупроводниковый кристалл (чаще всего GaAs), покрытый с одной стороны диэлектрическим зеркалом. Оптоволокно, полученное из чистого кварцевого стекла, используется в качестве оптического волновода, а вся конструкция защищена тефлоновым покрытием от механических повреждений и атмосферного влияния.

Этот сенсор размещается в реакторе на графитовом стержне, где находится под влиянием тепловых нейтронов и γ -квантов. Такой тип температурных сенсоров быстро выходит из строя в условиях действия радиации, так как его эксплуатация сопровождается радиационно-индуцированными структурными преобразованиями в кристаллических материалах, что приводит к неконтролируемому изменению их физических свойств. Таким образом, удовлетворительная точность измерения температуры достигается только на протяжении нескольких дней эксплуатации в реакторе. Затем сенсор подлежит замене, что создает дополнительные неудобства и определенную опасность при работе с ядерными реакторами.

В работах [2-3] было предложено решение этой проблемы за счет использования в качестве термочувствительного активного элемента сенсора некристаллического полупроводникового материала – халькогенидного стекла (ХС) системы Ge-As-Se.

В данной работе предлагается альтернативная конструкция сенсора температуры, способного работать в условиях повышенного радиационного влияния. По аналогии с волоконными оптоэлектронными сенсорами на основе полупроводниковых кристаллов, можно сохранить основные конструкционные и технологические особенности, лишь заменив кристаллический активный элемент на ХС. Это позволит, не теряя в точности измерения температуры получить прибор, способный на протяжении длительного времени работать в условиях радиационного влияния без надобности замены. Однако такой вариант не снимает ограничений, связанных с радиационной нестабильностью кварцевого стекла, которое выступает в роли оптического волновода. Одним из способов решения этой проблемы может быть замена конструкционного материала волновода из кварца на ХС другого состава, нежели активный элемент. Показано, что основным требованием для предложенного варианта реализации будет выполнение следующего условия: оптическая ширина запрещенной зоны волновода должна быть выше, чем аналогический параметр активной среды.

Литература

1. Bergmans F. Optical fiber semiconductor absorption temperature sensor for temperature monitoring in a gas-cooled nuclear reactor / F. Bergmans, F.

Vos, M. Decreton, L. Van Den Durpel, D. Marloye, I. Verwimp // Proceedings of SPIE. – V. 2839. – 1996. – P. 182-190.

2. Чалый Д.А. Сенсоры температуры на основе халькогенидного стекла для определения очагов возгорания на ранних стадиях / Д.А. Чалый // Пожарная безопасность. – № 21. – 2012. – С. 171-176.

3. Чалый Д. Халькогенидные стекла для высоконадёжных сенсоров температуры / Д. Чалый, М. Шпотюк // Вестник Национального университета „Львовская политехника”, Серия Электроника. – Т. 734. – 2012. – С. 17-20.

ПОВЫШЕНИЕ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА РЫНКАХ И ТОРГОВЫХ ЦЕНТРАХ ВО ВЬЕТНАМЕ

Чу Куок Минь¹, Нго Ван Нам²

¹*ФГБОУ ВПО Академия Государственной противопожарной службы
МЧС России, г. Москва,*

²*Институт пожарной безопасности МОБ СРВ, Ханой, Вьетнам*

В настоящее время во Вьетнаме зарегистрировано более 3000 рынков и торговых центров, общая стоимость товаров и основных средств которых составляет более 15 млрд. долларов. Рынок и торговый центр представляют собой вид организации с очень большой вероятностью возникновения пожара.

По данным статистикам, по всей стране в каждый год произошли около 20 пожаров рынков и торговых центров, причиняя непосредственный имущественный вред в сумме около 4 млн. долларов, причем, косвенный вред, например, расход за заглаживание вреда, восстановление торговли и т.д., как раз оказывается в 3-4 раза намного больше.

Анализ причин пожара показывал, что в ночное время и вне рабочего времени происходит 80% пожаров, из которых 47% возникло в результате нарушения правил устройства и эксплуатации электрооборудования и неосторожное обращение с эксплуатацией электрооборудования, 33% - неосторожное обращение с огнем. Силы и средства противопожарной деятельности не достаточны для профилактики и предотвращения пожара. Некоторые предприниматели и частные лица, из-за прибыли, самостоятельно изменили систему электрооборудования и расширили торговой площади, нарушая безопасное пространство пожарной безопасности. Поэтому при возникновении пожара, быстро все воспламеняется.

В соответствии с Законом о пожарной безопасности и Постановлением Правительства № 35/2003/НД-СР о детальном установлении некоторых