

(I и II рода) молекул объема 14. При этом вектор поляризации молекул колеблется под углом α относительно направления колебания вектора F . Разница величины статистического разброса углов α , являющихся фундаментальной характеристикой молекул, в фиксированном по величине и направлению поле F достигает нескольких порядков. При облучении анализируемого объекта 12 излучением гелий-неонового лазера 5 наблюдается молекулярное светорассеяние вдоль трассы распространения его излучения. Светорассеяние в этих условиях характеризуется двумя составляющими: поляризованной (несущей информацию об определяемой молекулярной компоненте газовой среды, регистрация которой является целью измерений) и неполяризованной. Выделение поляризованной компоненты осуществляется ЭОМ 11.

На основе методов матричной оптики в параксиальном приближении нами проведен анализ взаимного расположения 3, 6 и плоскости пропускания 11, который определил оптимальные условия их ориентации: вектор E ориентирован под углом α к направлению вектора F , а плоскость пропускания анализатора 11 параллельна направлению вектора E . Задача же обработки ультраслабых сигналов на фоне шума успешно решается современными средствами радиоэлектроники.

Таким образом, предлагаемый метод является перспективным, так как оптический эффект Керра обусловлен гиперполяризуемостями молекул, являющихся их индивидуальной фундаментальной характеристикой.

А.Ф. Стоянов, С.Ю. Рагимов

ПОЛУЭМПИРИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ ПРОЦЕССА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПРОЦЕССА ПОЖАРА С МЕТАЛЛИЧЕСКОЙ КОНСТРУКЦИЕЙ, ПОКРЫТОЙ ОГНЕЗАЩИТНЫМ ПОКРЫТИЕМ

Для повышения эффективности работы подразделений пожарной охраны в условиях ликвидации пожара в помещении необходимо с высокой степенью точности определить момент,

когда становится возможным обрушение несущих конструкций, в частности металлических конструкций (МК), покрытых огнезащитным покрытием (ОП).

Применение методов теории теплопроводности при решении указанной задачи может давать результаты, существенно отличающиеся от действительных, поскольку трудно учесть все особенности изменения химического состава и физических свойств покрытия под воздействием пожара.

Так, объем вспучивающегося покрытия иногда возрастает в десятки раз, причем сам материал покрытия представляет собой двухфазную среду. Поэтому естественно изучить возможность обобщения экспериментальных результатов с целью получить более адекватные действительности модели процесса.

Авторами предложена полуэмпирическая модель взаимодействия элементов системы МК—ОП—П (металлическая конструкция — огнезащитное покрытие — пожар), основанная на обобщении результатов измерения температуры внутри стенда (т. е. температуры пожара) и температуры на поверхности МК [1].

Приведем основные особенности предложенного алгоритма расчета.

1. Одновременно выполняются измерения температуры на поверхности металла $T_{ni}(t)$ и температуры внутри стенда (на поверхности соприкосновения ОП с газовой фазой) $T_{ei}(t)$, причем проводится N серий испытаний для различных зависимостей $T_{ei}(t)$ ($i = 1, \dots, N$).

2. Для произвольной зависимости температуры пожара от времени $T_e(t)$ (например, полученной на основе расчета развития пожара [2]) выполняется аппроксимация температуры пожара с помощью взвешенной суммы функций $T_{ei}(t)$ ($i = 1, \dots, N$).

3. Температура на поверхности ОП представляется в виде взвешенной суммы $T_{ni}(t)$ ($i = 1, \dots, N$) с коэффициентами, полученными на этапе 2.

Отметим, что обоснование указанного алгоритма расчетов и обобщения экспериментальных результатов требует экспериментального подтверждения. В связи с этим в ближайшем будущем авторы планируют провести серию испытаний по взаимодействию элементов системы МК—ОП—П.

Предложенная методика дает возможность ответить на вопрос, что будет происходить с металлической конструкцией в условиях реального, а не модельного пожара, и соответственно более надежно определять момент возможного обрушения конструкций при пожаре в помещении. Кроме того, появляется возможность определить, насколько эффективной является работа огнезащитного покрытия.

ЛИТЕРАТУРА

1. *Стойнов А.Ф., Рагимов С.Ю.* Математическая модель влияния пожара в помещении на металлическую конструкцию, покрытую огнезащитным покрытием // Проблемы пожарной безопасности: Сб. научн. тр. Вып. 5. — ХИПБ. Харьков, 1999. (в печати).

2. *Абрамов Ю.А., Елизаров В.В., Карлаш С.П., Елизаров А.В., Стойнов А.Ф.* Современные средства противопожарной защиты / ХИПБ. Харьков, 1998. — 290 с.

*И.Б. Рябова, Е.В. Тарахно,
В.Н. Чучковский, С.Ю. Потетюев*

РЕГУЛИРОВАНИЕ ВЕНТИЛЯЦИОННЫХ ПОТОКОВ В ПОДЗЕМНЫХ СООРУЖЕНИЯХ МЕТРОПОЛИТЕНА

В настоящее время вследствие эксплуатации оборудования на метрополитене, исчерпавшего ресурс по надежности, увеличивается вероятность возникновения пожаров и других аварийных ситуаций. Как свидетельствует статистика, остановка горящего состава в перегонном тоннеле наиболее неблагоприятна и опасна с точки зрения организации работ по эвакуации пассажиров.

Следовательно, одной из важнейших задач повышения пожарной безопасности подземных сооружений метрополитена является создание незадымляемых зон на пути движения эвакуируемых пассажиров при возникновении аварийных ситуаций.

Известно, что специальная система дымоудаления в метрополитене отсутствует, а ее функция возложена на систему тоннельной вентиляции, рассчитанную лишь на поддержание заданных параметров микроклимата при эксплуатации.