

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ ТИПОВОГО ОФИСНОГО ПОМЕЩЕНИЯ НА ОСНОВАНИИ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ГИДРОДИНАМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ТЕПЛОМАССОПЕРЕНОСА ПРИ ГОРЕНИИ

Студентка гр. 113016 Протасеня Т.А.

Доктор физ.-мат. наук Невдах В. В.

Белорусский национальный технический университет

Эффективность применения технических средств обнаружения пожара на защищаемых объектах во многом зависит от достоверности и точности инженерных расчетов, определяющих параметры системы пожарной сигнализации (СПС), обеспечивающей своевременное обнаружение очага возгорания и принятие соответствующих мер.

Целью работы являлся анализ эффективности СПС типового офисного помещения. В ходе исследования изучены характеристики подобного объекта, а именно его конфигурация, характеристика окружающей среды, наличие оборудования, функциональная характеристика, целевое предназначение и наличие потенциальных источников загорания. Цель рассматриваемой СПС была определена как защита бумажных носителей информации; критерием достижения цели выбрана температура окружающей среды, при которой происходит необратимая порча бумажных изделий. При помощи результатов моделирования пожара, полученных посредством программы FDS*, стало возможным быстрое, достоверное и точное определение критической продолжительности пожара, обусловленной критерием достижения цели СПС. В результате моделирования была определена также дымообразующая способность горючего материала, необходимая для определения времени отклика дымового пожарного извещателя (ПИ). Таким образом, расчет времен отклика тепловых и дымовых ПИ, функционирующих при равных условиях в типовом офисном помещении, которые сравнивались с полученным критическим временем обнаружения пожара, показал, что СПС рассмотренного офисного помещения более эффективна при использовании дымовых ПИ.

* Программа FDS (Fire Dynamics Simulator) реализует вычислительную гидродинамическую модель (CFD) тепломассопереноса при горении.