

ВЕРИФИКАЦИЯ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНОЙ ГИДРОДИНАМИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ТЕПЛОМАССОПЕРЕНОСА ПРИ ГОРЕНИИ ТЕСТОВОГО ПОЖАРА В ИСПЫТАТЕЛЬНОЙ КАМЕРЕ

Студент гр. 113016 Гнугенко Е.В.

Доктор физ.-мат. наук Невдах В.В.

Белорусский национальный технический университет

В последние годы во многих странах мира (Англия, США, Япония, Австралия и др.) наметился переход к гибкому (объектно-ориентированному) нормированию, которое позволяет наиболее оптимальным образом обеспечить пожарную безопасность объекта с учетом его индивидуальных особенностей, в отличие от "жесткого" нормирования, предписывающего соблюдение определенных положений для любого объекта, относящегося к данному классу. В ряде отечественных норм также реализуются элементы гибкого нормирования.

В связи с этим возрастает роль методов математического моделирования, и особое значение приобретают вопросы верификации моделей и обоснованности их применения для оценки пожарной опасности и отработки систем противопожарной защиты конкретных объектов.

В работе проводилось сравнение зависимостей изменения опасных факторов тестового пожара в пространстве и во времени, полученных при натурных испытаниях в заданных условиях, с зависимостями, полученными при компьютерном моделировании с соблюдением полной эквивалентности обстоятельств. Средой моделирования являлась программа FDS (Fire Dynamics Simulator), которая реализует вычислительную гидродинамическую модель (CFD) тепломассопереноса при горении.

В результате проведенных исследований можно сделать вывод о совпадении характера зависимостей изменения опасных факторов пожара в пространстве и во времени, полученных при натурных испытаниях и в результате моделирования с использованием программы FDS.

Применение рассмотренной системы моделирования позволяет отразить всю совокупность процессов и явлений, протекающих при пожаре, во всей её сложности и взаимосвязях, значительно снизить затраты на натурное моделирование пожаров, сократить сроки и повысить эффективность принимаемых решений в области пожарной безопасности.