

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ НА ЗДАНИЯ

Коржова А.Ю.

Томский политехнический университет, г. Томск

Научный руководитель: Перминов В.А, д. ф.- м. н., профессор отделения контроля и диагностики ТПУ

Проведено математическое моделирование воздействия лесных пожаров на здания с целью определения безопасного расстояния от постройки до лесного массива (рис.1). Математически данная задача сводится к решению системы дифференциальных уравнений для турбулентного реагирующего течения. Для численного интегрирования использовался метод контрольного объема. Расчетную область разбиваем на определенное количество непересекающихся контрольных объемов так, чтобы каждая точка узла содержалась только в одном объеме, затем интегрируем дифференциальные уравнения по каждому контрольному объему. Затем решаются полученные системы алгебраических уравнений.

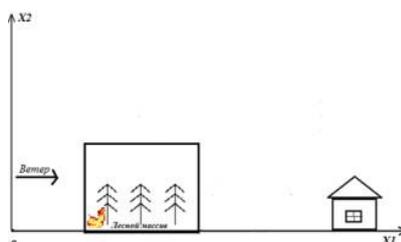


Рисунок 1 – Схема распространения лесного пожара

Для заданных размеров здания, скорости ветра и расстояния от правого края лесного массива до деревянной постройки получили зависимости значений температуры на стенке здания. На основе результатов численных расчетов сделали вывод о возможности воспламенения рассматриваемого объекта, выяснили, что при увеличении скорости ветра увеличиваются размеры зоны зажигания.

С помощью представленной модели были получены безопасные расстояния между лесным массивом и зданием, учитывая скорость ветра, метеорологические условия и другие параметры, чтобы возгорание не произошло.

Список информационных источников

1. Перминов В. А. Математическое моделирование возникновения верховых и массовых лесных пожаров / Вестник Томского Государственного Университета – 2010. – 283 с.