

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАСПРОСТРАНЕНИЯ ВЕРХОВЫХ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ

Сысолов К.В.

Томский политехнический университет, г. Томск

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

Актуальность темы моделирования распространения лесных пожаров обусловлена расширением возможностей учета влияния лесных пожаров на наличие загрязняющих веществ в воздухе. Поэтому моделирование лесных пожаров должно сочетать в себе использование численных методов и компьютерных расчетов.

Лес рассматривается как многофазная многокомпонентная пористая реагирующая среда. Для получения дискретного аналога использован метод контрольного объема. Математическая постановка задачи сводится к системе уравнений с начальными и граничными условиями. Система уравнений с начальными и граничными условиями была редуцирована к дискретной форме с помощью метода контрольного объема Патанкара[1].

Общая математическая модель лесных пожаров была предложена А.М. Гришиным, которая разработана на основе анализа известных и оригинальных экспериментальных данных с использованием понятий и методов механики реагирующих сред[2]. На основе изложенной математической постановки проводились численные расчеты по определению картины процесса возникновения верхового лесного пожара в результате зажигания полога леса от заданного очага пожара.

Использование представленной в работе математической модели дает возможность описать различные условия распространения лесных пожаров с учетом метеорологических условий и состояния лесных горючих материалов, что позволяет применить данную модель для профилактических мероприятий по борьбе с лесными пожарами.

Список информационных источников

1. Patankar S.V. Numerical Heat Transfer and Fluid Flow. NY: Hemisphere Publishing Corporation, 1981. 197 p.
2. Гришин А.М. Математические модели лесных пожаров и новые способы борьбы с ними. Новосибирск: Наука, 1992. 408с.