

МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ ВОЗНИКНОВЕНИЯ И РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПРИРОДНЫХ ПОЖАРОВ

Фенько В.В.

Томский политехнический университет, г. Томск

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

Одним из перспективных направлений для разработки методов профилактики и борьбы с природными пожарами является метод математического моделирования. Он позволяет описать процесс возникновения и распространения природного пожара и использовать эти данные.

Лесной массив рассматривается как многофазная многокомпонентная пористая реагирующая среда. В рассматриваемой области в начальный момент времени задан очаг повышенной температуры. При определенных условиях под воздействием ветра происходит зажигание лесного массива и дальнейшее распространение процесса горения. Математически процесс переноса тепла с течением времени в данной области описывается с помощью уравнений Рейнольдса для турбулентного течения с соответствующими начальными и граничными условиями [1].

В основу численного решения данной задачи положен метод контрольного объема [2]. Расчетная область разбивается на контрольные объемы. Дискретный аналог получается интегрированием исходной системы уравнений по расчетной области. В результате численного интегрирования системы алгебраических уравнений получаем распределение полей скорости, температуры и концентраций компонентов газовой и конденсированной фазы. [2]. В зависимости от значений параметров лесного массива и метеорологических условий получены значения скоростей распространения природного пожара и контуры перемещения фронта природного пожара.

Список информационных источников

1. Гришин, А.М. Математическое моделирование лесных пожаров и новые способы борьбы с ними / А.М. Гришин. – Новосибирск: Наука. Сиб. отделение, 1992. – 408 с.
2. Патанкар С.В. Численные методы решения задач теплообмена и динамики жидкости / . – М.: Энергоатомиздат, 1984.-152с.