

УДК 536.2

А. В. А т т е т к о в, И. К. В о л к о в

**МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ
ПРОЦЕССОВ ТЕПЛОПЕРЕНОСА В ОБЛАСТИ
С ДВИЖУЩЕЙСЯ ГРАНИЦЕЙ В УСЛОВИЯХ
НЕСТАЦИОНАРНОГО ТЕПЛООБМЕНА
С ВНЕШНЕЙ СРЕДОЙ**

Разработан аналитический метод решения трехмерных задач нестационарной теплопроводности для области с равномерно движущейся границей и изменяющимся во времени коэффициентом теплообмена с внешней средой. Основной метод является идея расщепления полученного обобщения сингулярного интегрального преобразования Фурье по пространственной переменной. Теоретические результаты использованы при математическом моделировании процессов теплопереноса в термонагруженном полупространстве с равномерно движущейся границей в условиях теплообмена с внешней средой, описываемых законом Ньютона.

Mathematical simulation of heat transfer processes in the region with moving boundary under conditions of non-stationary heat exchange with surroundings / A.V. Attetkov, I.K. Volkov // Vestnik MGTU. Natural Sciences. 1999. No. 1. P. 37–47.

The analytical method is developed for solving the 3D problems of nonstationary heat conductivity for the region with the uniformly moving boundary, and the parameters of heat exchange with the surroundings varying in time. The method is based on an idea of splitting the obtained generalisation of the singular integral Fourier transformation on a polydimensional variable. Theoretical results are used for mathematical simulation of heat transfer processes in thermally loaded half-space with the uniformly moving boundary under conditions of heat exchange with surroundings described by Newton's law. Figs.3. Refs.5.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. А т т е т к о в А. В., В о л к о в И. К. Решение одного класса задач нестационарной теплопроводности в области с движущейся границей методом расщепления обобщенного интегрального преобразования Фурье // Вестник МГТУ. Сер. Естественные науки. – 1998. – № 1. – С. 40–48

2. Л а д ы ж е н с к а я О. А., С о л о н н и к о в В. А., У р а л ь ц е в а Н. Н. Линейные и квазилинейные уравнения параболического типа. – М.: Наука, 1967. – 736 с.
3. К о ш л я к о в Н. С., Г л и н е р Э. Б., С м и р н о в М. М. Уравнения в частных производных математической физики. – М.: Высшая школа, 1970. – 712 с.
4. П е т р о в с к и й Н. Г. Лекции по теории обыкновенных дифференциальных уравнений. – М.: Наука, 1964. – 272 с.
5. Л ы к о в А. В. Теория теплопроводности. – М.: Высшая школа, 1967. – 600 с.

Статья поступила в редакцию 28.09.1998

Александр Владимирович Аттетков родился в 1955 г., окончил в 1979 г. МВТУ им. Н.Э. Баумана. Канд. техн. наук, старший научный сотрудник, доцент кафедры “Прикладная математика” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор более 80 научных работ в области физики горения и взрыва, химической физики и газовой динамики.

A.V. Atetkov (b. 1955) graduated from Bauman Moscow Higher Technical School in 1979. Ph. D. (Eng.), senior research assistant of “Applied Mathematics” Department of the Bauman Moscow State Technical University. Author of more than 80 publications in the field of physics of combustion and explosion, chemical physics and gas dynamics.

Игорь Куприянович Волков родился в 1946 г., окончил в 1970 г. Казанский государственный университет. Д-р физ.-мат. наук, профессор кафедры “Математическое моделирование” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор более 100 научных работ в области математической физики, математического моделирования и математической генетики.

I.K. Volkov (b. 1946) graduated from Kazan State University in 1970. D. Sc. (Phys.-math.), professor of “Mathematical Modeling” Department of the Bauman Moscow State Technical University. Author of more than 100 publications in the field of mathematical physics, mathematical simulation, and mathematical genetics.