

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

**РЕШЕНИЕ ОДНОГО КЛАССА ЗАДАЧ
НЕСТАЦИОНАРНОЙ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ
В ОБЛАСТИ С ДВИЖУЩЕЙСЯ ГРАНИЦЕЙ
МЕТОДОМ РАСЩЕПЛЕНИЯ ОБОБЩЕННОГО
ИНТЕГРАЛЬНОГО ПРЕОБРАЗОВАНИЯ ФУРЬЕ**

Предложен аналитический метод решения краевых задач нестационарной теплопроводности в области с движущейся по известному закону границей и с изменяющимся со временем коэффициентом теплообмена.; основанный на расщеплении обобщенного интегрального преобразования Фурье по пространственной переменной. Получены точные аналитические решения задачи для импульсного и импульсно-периодического режимов теплообмена с внешней средой, приведены асимптотические оценки предельно достижимых температур на движущейся границе в рассматриваемых режимах нестационарного теплообмена.

Solving particular class of unsteady heat conductivity problems in the domain with moving boundary by splitting the generalized Fourier transformation / A.V. Attetkov, I.K. Volkov // Vestnik MGTU. Natural Sciences. 1998. No. 1. P. 40–48.

Analytical method is proposed to solve boundary problems of unsteady heat conductivity in a domain with the boundary moving according to the known regularity and with the heat transfer coefficient changing versus time. The method is based on splitting the generalized integral Fourier transformation on a spatial variable. Exact analytical problem solutions for pulse and pulse-periodical modes of heat exchange with environment, are derived. Asymptotic estimations of utmost temperatures on the moving boundary under considered modes of unsteady heat exchange, are given. Figs.2. Refs.7.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. К а р т а ш о в Э. М. Аналитические методы в теории теплопроводности твердых тел. – М.: Высшая школа, 1985. – 480 с.
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. А т т е т к о в А. В., В л а с о в а Л. Н., В о л к о в И. К. Влияние режимов фрикционного нагрева на формирование температурных полей в энергетических материалах // Методы и алгоритмы параметрического анализа линейных и нелинейных моделей переноса. – М., 1996. – Вып. 13. – С. 3–29.

4. Н а й м а р к М. А. Линейные дифференциальные операторы. – М.: Наука, 1969. – 528 с.
5. 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.
6. П е т р о в с к и й Н. Г. Лекции по теории обыкновенных дифференциальных уравнений. – М.: Наука, 1964. – 272 с.
7. Л ы к о в А. В. Теория теплопроводности. – М.: Высшая школа, 1967. – 600 с.

Статья поступила в редакцию 21.01.1998

Игорь Куприянович Волков родился в 1946 г., окончил Казанский государственный университет в 1970 г. Д-р физ.-мат. наук, профессор кафедры “Компьютерная математика” 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 “Computing Mathematics” Department of the Bauman Moscow State Technical University. Author of more than 100 publications in the field of mathematical physics, mathematical modeling and mathematical genetics.

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

A.V. Attetkov (b. 1955) graduated from Bauman Moscow Higher Technical School in 1979. Ph. D. (Eng.), senior researcher, ass. professor of “Applied Mathematics” Department of 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.