

УДК 536.2

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

АНАЛИТИЧЕСКИЙ МЕТОД РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ТЕПЛОПРОВОДНОСТИ ДЛЯ ПОЛУПРОСТРАНСТВА С ПОКРЫТИЕМ В НЕСТАЦИОНАРНЫХ УСЛОВИЯХ ТЕПЛООБМЕНА С ВНЕШНЕЙ СРЕДОЙ

Предложен аналитический метод решения задач теплопроводности для полупространства с покрытием конечной толщины в нестационарных условиях теплообмена с внешней средой. В основе метода лежит идея расщепления ядра полученного сингулярного интегрального преобразования, изменяемого по пространственной переменной.

Analytical method to solve heat conductivity problems for half-space with coating under non-stationary conditions of heat exchange with surroundings / A.V. Attetkov, I.K. Volkov // Vestnik MGТУ. Machinostroenie. 2000. No. 1. P. 18–28.

The analytical method is proposed to solve the thermal conductivity problems for the half-space with coating of finite thickness under non-stationary conditions of heat exchange with the surroundings. Splitting the obtained singular integral transformation applied on spatial variable, is assumed as the method basis. Figs.1. Refs.14.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. З а р у б и н В. С. Температурные поля в конструкции летательных аппаратов. – М.: Машиностроение, 1978. – 184 с.
2. П о л е ж а е в Ю. В., Ю р е в и ч Ф. Б. Тепловая защита. – М.: Энергия, 1976. – 392 с.
3. П у д о в к и н М. А., В о л к о в И. К. Краевые задачи математической теории теплопроводности в приложении к расчетам температурных полей в нефтяных скважинах при заводнении. – Казань: Изд-во Каз. ун-та, 1978. 188 с.
4. К а р т а ш о в Э. М. Аналитические методы в теории теплопроводности твердых тел. – М.: Высшая школа, 1985. – 480 с.
5. В и д и н Ю. В. Теплопроводность твердых тел при переменных коэффициентах теплообмена // Труды II Российской национальной конференции по теплообмену. – М.: Изд-во МЭИ, 1998. – Т. 7. – С. 49–50.
6. А т т е т к о в А. В., В о л к о в И. К. Решение одного класса одномерных задач фрикционного нагрева методом расщепления смешанного интегрального преобразования Фурье // Вестник МГТУ. Сер. Машиностроение. 1998. – № 2. – С. 44–50.

7. Аттетков А. В., Волков 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. 52–60.
8. Аттетков А. В., Волков И. К. Математическое моделирование процессов теплопереноса в области с движущейся границей в условиях нестационарного теплообмена с внешней средой // Вестник МГТУ. Сер. Естественные науки. – 1999. – № 1. – С. 37–45.
9. Аттетков А. В., Власова Л. Н., Волков И. К., Загоруйко Е. А. Формирование температурных полей в области, содержащей тонкостенное покрытие // Вестник МГТУ. Сер. Машиностроение. – 1999. – № 2. – С. 3–11.
10. Кошляков Н. С., Глинер Э. Б., Смирнов М. М. Уравнения в частных производных математической физики. – М.: Наука, 1967. – 736 с.
11. Волков И. К., Канатников А. Н. Интегральные преобразования и операционное исчисление. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 1996. – 228 с.
12. Ладыженская О. А., Солонников В. А., Уралцева Н. Н. Линейные и квазилинейные уравнения параболического типа. – М.: Наука, 1967. – 736 с.
13. Лыков А. В. Теория теплопроводности. – М.: Высшая школа, 1967. – 600 с.
14. Алберт А. Регрессия, псевдоинверсия и рекуррентное оценивание. – М.: Наука, 1977. – 224 с.

Статья поступила в редакцию 3.09.1999

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 математического моделирования.

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 the Bauman Moscow State Technical University. Author of more than 80 publications in the field of physics of combustion and explosion, chemical physics and mathematical simulation.

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 Simulation” 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.