

А. В. Чернышев, О. В. Белова

## МЕТОД РЕШЕНИЯ СОПРЯЖЕННОЙ ЗАДАЧИ КОНВЕКТИВНОГО ТЕПЛООБМЕНА НА ПРИМЕРЕ ТЕРМОСТАТИРУЮЩЕГО УСТРОЙСТВА

*Рассмотрен эффективный метод численного решения уравнений энергии для воздуха в прямоугольных каналах радиатора в сопряжении с уравнением теплопроводности для рабочего участка термоэлектрического термостатирующего устройства, использующий технологию численных расчетов на несогласованных сетках. Главной отличительной особенностью разработанного метода является построение разностных схем непосредственно из выражений для теплового баланса, что обеспечивает принудительное соблюдение интегрального теплового баланса системы.*

**Method to solve conjugate problem of convective heat exchange using example of temperature-controlling device / A.V. Chernyshev, O.V. Belova // Vestnik MGTU. Mashinostroenie. 1998. No. 4. P. 77–87.**

An effective approach to solve numerically the energy equations for airflow in rectangular channels of a radiator while these equations are conjugated with thermal conductivity equation for operating segment of thermal electric temperature-controlling device, is considered. The ground for this approach is a numerical calculation on unmatching grids. This method is distinguished by the building difference layout directly from the thermal equilibrium equations that provides forced observance of the system integral thermal equilibrium. Figs.4. Tabs.1. Refs.4.

---

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Патанкар С. Численные методы решения задач теплообмена и динамики жидкости. – М.: Энергоатомиздат. – 1984. – 152 с.
2. Скибин А. П., Червяков В. В., Югов В. П. Метод конечных элементов, основанный на интегрировании по контрольному объему, для двухмерных нестационарных эллиптических задач // Известия АН. Энергетика. – 1995. – № 1. – С. 142–151.
3. Nigmatulin B. I., Hasanov R. H., Skibin A. P., Yugov V. P., Glebov S. F., and Makarov D. V. Effective Control Volume Based Method for Predicting Temperature Field and Heat Fluxes in Reactor Vessel. – Nuclear Science and Engineering Journal. – NSE 10–98.
4. Петухов В. С., Генин Л. Г., Ковалев С. А. Теплообмен в ядерных энергетических установках. – М.: Энергоатомиздат, 1986. – 472 с.

Статья поступила в редакцию 19.06.1998

Андрей Владимирович Чернышев родился в 1952 г., окончил МВТУ им. Н.Э. Баумана в 1975 г. Канд. техн. наук, доцент кафедры “Вакуумная и компрессорная техника” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Имеет более 50 научных публикаций в области пневмо-электромеханических исполнительных устройств.

A.V. Chernyshev (b. 1952) graduated from the Bauman Moscow Higher Technical School in 1975. Ph. D. (Eng.), ass. professor of “Vacuum and Compressor Technology” Department of the Bauman Moscow State Technical University. Author of more than 50 publications in the field of pneumatic and electromechanical actuating devices.

Ольга Владимировна Белова родилась в 1971 г., окончила МГТУ им. Н.Э. Баумана в 1995 г. Аспирантка кафедры “Вакуумная и компрессорная техника” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор 5 научных публикаций в области пневмоэлектромеханических исполнительных устройств.

O.V. Belova (b. 1971) graduated from the Bauman Moscow State Technical University in 1995. Post-graduate of “Vacuum and Compressor Technology” Department of the Bauman Moscow State Technical University. Author of 5 publications in the field of pneumatic and electromechanical actuating devices.