

ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ МАШИНОСТРОЕНИЯ

УДК 532 + 681.3

С. Ф. Г л е б о в, Д. В. М а к а р о в,
А. П. С к и б и н, В. П. Ю г о в

ПРОГРАММНЫЕ КОМПЛЕКСЫ ДЛЯ РЕШЕНИЯ ЗАДАЧ ГИДРОГАЗОДИНАМИКИ И ТЕПЛОМАССОБМЕНА

Специальное и универсальное программное обеспечение для решения задач теплообмена и динамики жидкости становится полезным инструментом инженеров при расчете и проектировании различных энергетических систем. Представлено краткое описание программного обеспечения для численного расчета теплообмена и динамики жидкости с точки зрения применения его для решения задач различного класса. Достоверность и точность рассмотренных программных комплексов подтверждается посредством использования их для решения некоторых тестовых и реальных задач.

Software for hydrodynamics, gas dynamics, heat and mass transfer analysis / S.F. Glebov, D.V. Makarov, A.P. Skibin, V.P. Yugov // Vestnik MGTU. Machinostroenie. 1999. No. 3. P. 98–109.

Special and general purpose software developed for computational analysis of heat transfer and fluid flow problems offers helpful tools for engineers to analyse and design different energetic systems. Software for numerical analysis of heat transfer and fluid dynamics is shortly described in terms of its application to solve different testing and real problems. Figs.8. Tabs.1. Refs.11.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. L u e p t o v R. M. Software for Computational Fluid Flow and Heat Transfer Analysis // Computers in Mechanical Engineering, 1988, March/April, pp. 10–17.
2. P a t a n k a r S. V. and S p a l d i n g D. B. Heat and Mass Transfer in Boundary Layers, 2nd Ed., Int. Textbook Comp. Ltd., London, 1970.
3. P a t a n k a r S. V. and S p a l d i n g D. B. A calculation procedure for heat, mass and momentum transfer in three-dimensional parabolic flows // Int. J. Heat Mass Transfer, 1972, vol. 15, pp. 1787–1806.
4. П а т а н к а р С. Численные методы решения задач теплообмена и динамики жидкости: Пер. с англ. – М.: Энергоатомиздат, 1984. – 152 с.
5. С е б е с и Т., Б р э д ш о у П. Конвективный теплообмен. Физические основы и вычислительные методы: Пер. с англ. – М.: Мир, 1987. – 592 с.

6. Shishov E. V., Gavrilenko I. P. and Cherviaikov V. V. Anisotropic materials high temperature thermophysical properties complex determination method. European Scientific Metrological Conference "150th anniversary of the D.I. Mendeleev Institute for Metrology", abstracts (St. Petersburg, Sept. 1–3, 1992), pp. 124–125.
7. Ku H. C., Hirsh R. C., Taylor T. D. A Pseudo-Spectral Method for Solution of the Three-Dimensional Incompressible Navier–Stokes Equations // J. Comput. Phys., 1987, vol. 70, pp. 439–462.
8. Davidson L. Calculation of the turbulent buoyancy – driven flow in a rectangular cavity using an efficient solver and two low Reynolds number $k-\varepsilon$ turbulence models // Numer. Heat Transfer, 1990, vol. 18, pp. 129–147.
9. Davidson L. Second-order corrections of the $k-\varepsilon$ model to account for nonisotropic effects due to buoyancy // Int. J. Heat Mass Transfer, 1990, vol. 33, pp. 2599–2608.
10. Cheeswrite R., King K. J., Ziai S. Experimental data for validation of computers codes for the prediction of two-dimensional buoyant cavity flows. Significant questions in buoyancy affected Enclosure or Cavity Flows. ASME Winter Annual Meeting, Anaheim, 1986, vol. HTD-60, pp. 75–81.
11. Chien K. J. Prediction of channel and boundary-layer flows with a low-Reynolds number turbulence model // AIAA, 1982, vol. 20, no. 1, pp. 33–38.

Статья поступила в редакцию 19.01.1999

Сергей Федорович Глебов родился в 1971 г., окончил в 1994 г. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Аспирант кафедры "Теплофизика" МГТУ им. Н.Э. Баумана. Имеет 13 научных публикаций в области вычислительной теплофизики.

S.F. Glebov (b. 1971) graduated from Bauman Moscow State Technical University in 1994. Post-graduate of "Thermal Physics" Department of the Bauman Moscow State Technical University. Author of 13 publications in the field of numerical computation methods in thermal physics.

Дмитрий Владимирович Макаров родился в 1968 г., окончил в 1991 г. МГТУ им. Н.Э. Баумана. Канд. техн. наук, научный сотрудник факультета "Энергетическое машиностроение" МГТУ им. Н.Э. Баумана. Имеет 17 научных работ по теплопередаче и гидродинамике.

D.V. Makarov (b. 1968) graduated from Bauman Moscow State Technical University in 1991. Ph. D. (Eng.), researcher of Power Engineering Research Institute of the Bauman Moscow State Technical University. Author of 17 publications in the field of heat transfer and hydrodynamics.

Александр Петрович Скибин родился в 1963 г., окончил в 1986 г. МВТУ им. Н.Э. Баумана и в 1988 г. МГУ им. М.В. Ломоносова. Канд. техн. наук, доцент кафедры "Теплофизика" МГТУ им. Н.Э. Баумана. Имеет 28 научных работ в области вычислительной теплопередачи и гидродинамики.

A.P. Skibin (b. 1963) graduated from Bauman Moscow Higher Technical School in 1986 and Lomonosov Moscow State University in 1988. Ph. D. (Eng.), ass. professor of "Thermal Physics" Department of the Bauman Moscow State Technical University. Author of 28 publications in the field of computational analysis for heat transfer and hydrodynamics.

Владимир Петрович Югов родился в 1938 г., окончил в 1961 г. МВТУ им. Н.Э. Баумана. Канд. техн. наук, доцент кафедры “Теплофизика” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Имеет более 40 научных работ в области вычислительной теплопередачи и гидродинамики.

V.P. Yugov (b. 1938) graduated from Bauman Moscow Higher Technical School in 1961. Ph. D. (Eng.), ass. professor of “Thermal Physics” Department of the Bauman Moscow State Technical University. Author of more than 40 publications in the field of computation in heat transfer and hydrodynamics.