

Н. И. Сидняев

## МЕТОДИКА ЧИСЛЕННОГО РАСЧЕТА СВЕРХ-ЗВУКОВОГО ОБТЕКАНИЯ КОЛЕБЛЮЩЕГОСЯ ОСЕСИММЕТРИЧНОГО ТЕЛА ВРАЩЕНИЯ В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИВНОГО ПОВЕРХНОСТНОГО МАССООБМЕНА

*Приведены результаты исследований нестационарных аэродинамических характеристик гиперзвукового обтекания тел сложной геометрической формы в условиях интенсивного поверхностного массообмена по определению вращательных производных с использованием метода свободных колебаний. Исследования позволили установить особенности нестационарного обтекания тел при различных числах Рейнольдса ( $Re_\infty$ ) и установочных углах атаки. Установлено, что поверхностный массообмен вызывает переход пограничного слоя в турбулентный и существенное изменение внешнего обтекания.*

**Non-stationary Hypersonic Flow Around Axisymmetric Body of Rotation Under Condition of Intensive Surface Mass Exchange / N.I. Sidnyaev // Vestnik MGTU. Natural Sciences. 2003. № 1. P. 71–87.**

Results of non-stationary aerodynamic characteristics studies are presented for hypersonic flow around bodies having complex geometric forms under condition of intensive surface mass exchange. A goal of the studies is to determine rotary derivatives with application of the method of free vibrations. The studies have allowed finding peculiarities of the non-stationary flow around the bodies at various Reynolds numbers ( $Re_\infty$ ) and angles of attack. It is found that the surface mass exchange leads to the transition of a boundary layer into the turbulent one and a significant change of the external flow pattern. Refs.4. Figs.7.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Управление и стабилизация в аэродинамике / Под ред. Н.Ф. Краснова. – М.: Высш. шк., 1978. – 480 с.
2. Аэродинамика ракет / Под ред. Н.Ф. Краснова. – М.: Высш. шк., 1968. – 772 с.
3. Халид М., Ист Р. А. Устойчивость острых конусов при гиперзвуковых скоростях на малых углах атаки // Ракетная техника и космонавтика. – 1980. – Т. 18. – № 10. – С. 140–142.
4. Белоцерковский С. М., Скрипач Б. К., Табачников В. Г. Крыло в нестационарном потоке газа. – М.: Наука, 1971. – 754 с.

Статья поступила в редакцию 3.09.2002.

Николай Иванович Сидняев родился в 1955 г., окончил в 1981 г. МВТУ им. Н.Э. Баумана и в 1985 г. МГУ им. М.В. Ломоносова. Канд. техн. наук, доцент кафедры “Высшая математика” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор около 60 научных работ в области прикладной математики и механики.

N.I. Sidnyaev (b. 1955) graduated from the Bauman Moscow Higher Technical School in 1981 and the Moscow State University n.a. M.V. Lomonosov in 1985. Ph. D. (Eng.), ass. professor of “Higher Mathematics” department of the Bauman Moscow State Technical University. Author of about 60 publications in the field of applied mathematics and mechanics.