

В. Т. К а л у г и н, А. Ю. Л у ц е н к о,  
Е. Г. С т о л я р о в а

## МОДЕЛИРОВАНИЕ ПРОЦЕССОВ ОБТЕКАНИЯ ТОРМОЗНЫХ УСТРОЙСТВ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

*Проведен комплекс экспериментальных исследований обтекания моделей ЛА с тормозными устройствами (ТУ) в виде отклоняющихся “лепестковых” щитков; установлены характерные особенности в физических структурах течения; выявлено их влияние на аэродинамические характеристики. Разработаны математическая модель и метод расчета параметров течений в отрывных зонах при обтекании “лепестковых” тормозных устройств. Параметрические расчеты позволили оценить эффективность применения различных вариантов торможения и стабилизации высокоскоростных ЛА в достаточно широком диапазоне изменения конструктивных параметров.*

**Simulating airflow processes of brake devices in flying vehicles /  
V.T Kalugin., A.Yu. Lutsenko, E.G. Stoliarova**

A set of experimental tests on the air flowing of flying vehicles with brake devices shaped as skewing leaf flaps, is carried out. Intrinsic peculiarities in physical structures of the flow are found, and their influence on aerodynamic features, is revealed. Mathematical model and approach to calculating the flow parameters in separation zones at airflowing the leaf-like brake devices, are developed. Figs.4. Tabs.1. Refs.3.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. К р а с н о в Н. Ф., К о ш е в о й В. Н., К а л у г и н В. Т. Аэродинамика отрывных течений / Под ред. Н.Ф. Краснова. – М.: Высшая школа, 1988. – 351 с.
2. А э р о д и н а м и ч е с к о е проектирование щитковых и струйных органов управления летательных аппаратов / С.С. Ионов, В.Т. Калугин и др. – М.: НТЦ “Информатика”, 1992. – 192 с.
3. W y b o r n y W., K a b e l i t z H.-R. Comparison of hypersonic aerodynamic deceleration systems based on gun tunnel investigations // AIAA Paper. – 1970. – № 1174. – 11 p.

Статья поступила в редакцию 19.01.1998

Владимир Тимофеевич Калугин родился в 1949 г., окончил МВТУ им. Н.Э. Баумана в 1972 г. Д-р техн. наук, профессор кафедры “Баллистика и аэродинамика” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор более 150 научных публикаций в области аэрогидродинамики струйных и отрывных течений.

V.T. Kalugin (b. 1949) graduated from Bauman Moscow Higher Technical School in 1972. D. Sc. (Eng.), professor of “Ballistics and Aerodynamics” Department of Bauman Moscow State Technical University. Author of more than 150 publications in the field of aerodynamics of jet and separated streams.

Александр Юрьевич Луценко родился в 1964 г., окончил МВТУ им. Н.Э. Баумана в 1987 г. Канд. техн. наук, доцент кафедры “Баллистика и аэродинамика” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Имеет 19 научных публикаций в области аэрогидродинамики струйных и отрывных течений.

A.Yu. Lutsenko (b. 1964) graduated from Bauman Moscow Higher Technical School in 1987. Ph. D. (Eng.), ass. professor of “Ballistics and Aerodynamics” Department of Bauman Moscow State Technical University. Author of 19 publications in the field of aerodynamics of jet and separated streams.

Елена Глебовна Столярова родилась в 1947 г., окончила МАИ им. С. Орджоникидзе в 1971 г. Канд. техн. наук, доцент кафедры “Баллистика и аэродинамика” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор более 20 научных публикаций в области нестационарной аэродинамики, отрывных и струйных течений.

E.G. Stolyrova (b. 1947) graduated from Moscow Aviation Institute n.a. S. Ordzonikidze in 1971. Ph. D. (Eng.), ass. professor of “Ballistics and Aerodynamics” Department of Bauman Moscow State Technical University. Author of more than 20 publications in the field of unstationary aerodynamics, aerodynamics of jet and separated flows.