

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

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ АЭРОДИНАМИЧЕСКОГО ГИСТЕРЕЗИСА ПРИ ОБТЕКАНИИ СЕГМЕНТНО-ЗАТУПЛЕННЫХ ТЕЛ С ПЛОСКИМИ ГРАНЯМИ В ТРАНСЗВУКОВОМ ПОТОКЕ

На основе проведенных экспериментальных исследований в широком диапазоне определяющих параметров (M_∞ , Re , α) установлены основные закономерности в изменении структуры обтекания трансзвуковым потоком тел квадратного и прямоугольного поперечных сечений с сегментальным затуплением, определены моменты перестройки отрывного и безотрывного течений, выявлены характерные особенности физической картины обтекания и области неоднозначности аэродинамических характеристик.

Experimental Research of Aerodynamic Hysteresis in Transonic Flow Around Blunt-Segmented Bodies with Flat Sides / V.T. Kalugin, A.Yu. Lutsenko, Ye.G. Stolyarova // Vestnik MGTU. Mashinostroenie. 2002. No. 3. P. 15–30.

On the basis of experimental research, conducted in a wide range of determining parameters (M_∞ , Re , α) the main laws of changes in the stream structure of the transonic flow around blunt-segmented bodies of square and rectangular cross section are established, the change-over moments of separated and continuous flows are determined, the distinguishing features of the physical flow pattern and hysteresis areas in aerodynamic characteristics are revealed. Refs.10. Figs.5.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. S t r a n b r o o k А. Experimental pressure distribution on a plane-nosed cylinder at subsonic and transonic speeds // ARC Rep. and mem., 1966. № 3425. P. 1–18.
2. Р я б и н к о в Г. М., Р я б и н к о в Н. Г. Экспериментальные исследования обтекания цилиндра с плоским торцом // В сб.: Проблемы прикладной математики и механики. – М.: Наука, 1971. – 356 с.
3. К у р ь я н о в А. И., С т о л я р о в Г. И., К о р о б о в Я. П., Ш т е й е р В. И. О некоторых особенностях нестационарных и стационарных аэродинамических характеристик цилиндров малого удлинения с сегментальным затуплением // Труды ЦАГИ. – 1973. – Вып. 1485. – С. 1–39.
4. К у р ь я н о в А. И., С т о л я р о в Г. И. О неединственности структуры обтекания цилиндра малого удлинения с сегментальным затуплением на околосзвуковых скоростях // Труды ЦАГИ. – 1979. – Вып. 1976. – С. 1–32.

5. Ericsson L. E. Aeroelastic instability caused by slender payloads // Journal of spacecraft and rockets. – 1967. – № 1. – P. 65–73.
6. Ericsson L. E. Unsteady aerodynamics of separation and reattaching flow on bodies of revolution // TVTAM Symposium. June. 1971. P. 481–512.
7. Ericsson L. E. Transition effects on slender vehicle stability and trim characteristics // AJAA Journal. – 1974. – № 4. – P. 523–529.
8. Курьянов А. И., Столяров Г. И., Штейнберг Р. И. О гистерезисе аэродинамических характеристик // Ученые записки ЦАГИ. – 1979. – Т. X. – № 3. – С. 12–15.
9. Остославский И. В., Калачев Г. С. Продольная устойчивость и управляемость самолета. – М.: Оборонгиз, 1951. – 363 с.
10. Чжен П. Управление отрывом потока. – М.: Мир, 1979. – 552 с.

Статья поступила в редакцию 26.11.01

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 200 научных работ в области аэрогазодинамики струйных и отрывных течений, проектирования органов управления полетом.

V.T. Kalugin (b. 1949) graduated from the Bauman Moscow Higher Technical School in 1972. D.Sc (Eng.), professor of “Ballistics and Aerodynamics” department of the Bauman Moscow State Technical University. Author of over 200 publications in the field of aerogas dynamics of jet and detached flows, design of flight controls.

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. Автор более 30 научных работ в области аэрогазодинамики струйных и отрывных течений.

A.Yu. Lutsenko (b. 1964) graduated from the Bauman Moscow Higher Technical School in 1987. Ph.D. (Eng.), ass. professor of “Ballistics and Aerodynamics” department of the Bauman Moscow State Technical University. Author of over 30 publications in the field of aerogas dynamics of jet and detached flows.

Елена Глебовна Столярова окончила Московский авиационный институт им. С.Орджоникидзе в 1971 г. Канд. техн. наук, доцент кафедры “Баллистика и аэродинамика” МГТУ им. Н.Э. Баумана. Автор более 30 научных работ в области нестационарной аэродинамики струйных и отрывных течений.

Ye.G. Stolyarova graduated from the Moscow Aviation Institute in 1971. Ph.D. (Eng.), ass. professor of “Ballistics and Aerodynamics” department of the Bauman Moscow State Technical University. Author of over 30 publications in the field of non-stationary aerodynamics of jet and detached flows.