

В. Т. К а л у г и н

## ДИССИПАТИВНАЯ МОДЕЛЬ ТУРБУЛЕНТНЫХ ОТРЫВНЫХ ТЕЧЕНИЙ

*Разработан метод расчета сверхзвуковых турбулентных отрывных течений, базирующийся на принципе минимума производства энтропии, соотношениях термодинамики необратимых процессов и интегральном уравнении энергии для вязкого газа. Применение метода проиллюстрировано на примере расчета параметров потока в донной области.*

### Dissipative model of the turbulent break-off streams / V.T. Kalugin

The calculation method for supersonic turbulent break-off streams, based on the principle of entropy producing minimum, on the relationships of irreversible process thermodynamics and on an integral energy equation for viscous gas, is worked out. This method application case is illustrated by calculation the stream parameters in the bottom area.

---

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ж у к о в с к и й Н. Е. Полное собрание сочинений в 9-ти т. и 7-ми вып. – М.: Главная редакция авиационной литературы, 1935–1938 г.
2. Б а з а р о в И. П., Г е в о р к я н Э. В., Н и к о л а е в П. П. Неравновесная термодинамика и физическая кинетика. – М.: Изд-во МГУ, 1989. – 240 с.
3. Ш л и х т и н г Г. Теория пограничного слоя. – М.: Наука, 1963. – 742 с.
4. Г о г и ш Л. В., С т е п а н о в Г. Ю. Отрывные и кавитационные течения. – М.: Наука, 1990. – 380 с.
5. Г и н е в с к и й А. С. Теория турбулентных струй и следов. – М.: Машиностроение, 1969. – 400 с.
6. А б р а м о в и ч Г. Н. Прикладная газовая динамика. – М.: Наука, 1976. – 888 с.
7. Л а п и н Ю. В. Турбулентный пограничный слой в сверхзвуковых потоках газа. – М.: Наука, 1982. – 312 с.

Статья поступила в редакцию 10.06.1996

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 100 научных публикаций в области аэрогазодинамики органов управления полетом летательных аппаратов, отрывных и струйных течений.

V.T. Kalugin (b. 1949) graduated 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 100 publications in the field of aerogas dynamics of the flight vehicle control means, break-off and jet streams.