

УДК 533.6.011; 533.6.011.5; 629.7

Прямое численное моделирование ламинарно-турбулентного перехода

И.В. Егоров

Центральный аэрогидродинамический институт им. профессора Н. Е. Жуковского
Московский физико-технический институт (государственный университет)

Представлен метод прямого численного моделирования ламинарно-турбулентного обтекания тел при гиперзвуковых скоростях потока. Моделирование выполнено с помощью решения полных трёхмерных нестационарных уравнений Навье–Стокса. Методика расчетов ориентирована на применение супер-ЭВМ. Исследовано развитие трехмерных возмущений в пограничном слое на плоской пластине и в пристенном течении на угле сжатия при числе Маха набегающего потока $M = 5.37$. Наряду с характеристиками пульсаций получены распределения средних коэффициентов вязкого трения на переходном участке обтекаемой поверхности, что позволяет определить начало ламинарно-турбулентного перехода и оценить длину переходной области, а также определить характеристики турбулентного течения в пограничном слое.