

**«ТЕПЛОВАЯ ИГЛА» КАК СРЕДСТВО СНИЖЕНИЯ
ВОЛНОВОГО СОПРОТИВЛЕНИЯ ТЕЛ В СВЕРХЗВУКОВОМ ПОТОКЕ.**

П.Ю. Георгиевский, В.А. Левин
Институт механики, МГУ им. М.В.Ломоносова

Представлены результаты исследований по снижению волнового сопротивления тел в сверхзвуковом потоке за счет воздействия на обтекание «тепловой иглы» – тонкого высокотемпературного следа за локализованной в набегающем потоке областью энерговклада. Показано, что основной причиной снижения волнового сопротивления является реструктуризация ударно-волновых конфигураций и формирование отрывных зон перед лобовой поверхностью тел (в идеальном случае – изобарических отрывных зон).

Обсуждаются газодинамические аспекты воздействия энерговклада на сверхзвуковой поток, устойчивость передних отрывных зон, эффективность снижения волнового сопротивления в различных условиях.

Сформулирован и проверен в численных расчетах физический критерий для задачи о снижении волнового сопротивления тел при помощи энерговклада в набегающий поток, обеспечивающий формирование отрывных зон примерно одинаковой геометрии.

Показано, что при выполнении критерия коэффициент эффективности (определяется как отношение сэкономленной и вложенной мощностей) пропорционален числу Маха в квадрате и обратно пропорционален линейному размеру области энерговклада в квадрате.

Полученные результаты актуальны для разработки основанных на новых физических принципах методов управления обтеканием тел с целью улучшения их аэродинамических характеристик.