

## **ОТЗЫВ**

**на автореферат диссертационной работы  
Котова Михаила Алтаевича**

**«Расчетно-экспериментальные исследования ударно-волновых процессов в гиперзвуковой ударной аэродинамической трубе», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы.**

При освоении гиперзвуковых скоростей полета в атмосфере Земли для аэродинамического проектирования высокоскоростных летательных аппаратов необходимы данные теоретических представлений, которые должны опираться на надежные экспериментальные результаты. Особенно актуальны разнообразные экспериментальные установки, позволяющие воспроизводить особенности гиперзвукового полета в наземных условиях.

В настоящее время изменение аэродинамики летательных аппаратов основывается на совершенствовании различных компонентов за счет геометрических характеристик. Вместе с тем, все больше усилий направляется на реализацию возможностей применения новых перспективных способов улучшения картины течения воздуха вокруг поверхности летательных аппаратов.

В диссертационной работе М.А. Котова рассматриваются следующие задачи: анализ экспериментальных исследований и физико-технических характеристик подходов, благодаря которым создаются сверхзвуковые течения в ударных трубах и актуальность применения этих данных; описание работ по созданию в ИПМех РАН гиперзвуковой ударной аэродинамической трубы, ее технические характеристики и вопросы обеспечения работы установки, позволяющей получать достоверные экспериментальные данные.

В работе приводятся результаты экспериментального и численного исследований формирования набегающего на модель потока и последующего процесса обтекания. При рассмотрении ударно-волнового взаимодействия, вызванного многократным переотражением скачков сжатия в ударной трубе, выделяется несколько временных интервалов с квазипостоянными параметрами потока. Это позволяет проводить газодинамические исследования натекающего на модель потока с различными числами Маха при проведении одного эксперимента. В такой постановке экспериментально изучалось поведение набегающего воздушного потока в окрестностях элементов моделей, симулирующих воздухозаборную и проточную части гиперзвукового прямоточного воздушно-реактивного двигателя. Проведение таких

