

ОТЗЫВ НА АВТОРЕФЕРАТ

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

За последние десятилетия в связи с огромным научным интересом, проявляемым к динамике ударных волн в жидкостях и газах, ударные трубы стали общепризнанным инструментом лабораторного исследования в таких актуальных областях современной науки и техники, как аэрофизика и химическая кинетика, газодинамика и теплообмен при гиперзвуковых скоростях. Установки такого рода стали признанными инструментами аэродинамических исследований. Широкие возможности ударных труб позволили использовать их для изучения самых различных газодинамических проблем.

К числу преимуществ таких экспериментальных установок можно отнести относительную простоту получения высокотемпературного потока, стабильность режима, надежность определения параметров потока по начальным условиям

Основными достижениями диссертационной работы являются создание и внедрение в эксплуатацию гиперзвуковой ударной аэродинамической трубы, позволяющей проводить исследования по обтеканию моделей потоками с различными числами Маха при проведении одного испытания благодаря использованию современных технических устройств высокочастотной регистрации, а также непосредственное сравнение полученных результатов с результатами проведенного численного моделирования.

В результате применения указанных подходов в диссертационной работе было выполнено изучение ударно-волнового взаимодействия в секциях установки при различных начальных условиях. Было показано, что в ходе эксперимента можно выделить периоды, в течение которых параметры в окрестностях исследуемой модели будут носить квазистационарный характер. Особо стоит подчеркнуть, что сравнение измеренных и расчетных данных показало хорошее совпадение.

В работе использованы современные методы диагностики потоков (приборы Теплера, совмещенные с цифровыми высокоскоростными видеокамерами, датчики динамического давления, блоки АЦП и др.). Однако, в

связи с этим хотелось бы высказать следующее замечание. Современные аэродинамические установки, предназначенные для измерения тепловых нагрузок на модели, едва ли могут обходиться без аппаратуры для регистрации тепловых потоков. Данные такого рода необходимы для более полных оценок параметров набегающего потока. Однако в автореферате ничего не сказано о регистрации тепловых потоков. По-видимому соответствующее оборудование на созданной установке отсутствует. Указанный недостаток не снижает ценности проделанной работы, а является скорее пожеланием дальнейшего укомплектования созданной установки ГУАТ ИПМех РАН..

В целом автореферат дает достаточно полное представление о проделанной автором работе. Диссертация производит впечатление законченного научного исследования и, несмотря на отмеченный недостаток, удовлетворяет требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Котов Михаил Алтаевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – «Механика жидкости газа и плазмы».

Зав. лабораторией
кинетических процессов в газах
НИИ Механики МГУ, к.ф.-м.н.

О.П. Шаталов

О.П. Шаталов
18.08.2014

Подлинность подтверждаю
Ученый секретарь
НИИ механики МГУ *М.Рез*

Рязанцева М.Ю.