

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Яцких Алексея Анатольевича** "Экспериментальное исследование возбуждения и эволюции волнового пакета в сверхзвуковых пограничных слоях", представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – механика жидкости, газа и плазмы

Диссертационная работа Алексея Анатольевича Яцких посвящена экспериментальному исследованию возбуждения и дальнейшей эволюции локализованных возмущений на начальной стадии ламинарно-турбулентного перехода в двумерных и трехмерных пограничных слоях, развивающихся на поверхности плоской пластины и скользящего крыла в сверхзвуковом потоке.

Работа имеет фундаментальный характер, поскольку развитие возмущений в пограничных слоях имеет непосредственное отношение к проблеме возникновения турбулентности, которая относится к нерешенным проблемам физики. Тем не менее, полученные в работе экспериментальные результаты имеют и практическое значение, поскольку могут быть использованы для разработки физически обоснованных методов предсказания положения ламинарно-турбулентного перехода, верификации различных методов численного моделирования. Таким образом, актуальность диссертационной работы А.А.Яцких не вызывает сомнения.

Соискателем на основе полученных систематических экспериментальных данных выявлены основные закономерности пространственно-временного развития контролируемых возмущений, вносимых в сверхзвуковые пограничные слои при числе Маха, равном 2. Выделены преобладающие структуры волновых пакетов и прослежена их эволюция, выполнен частотно-волновой анализ развития локализованных волновых пакетов. Важным выводом работы является обнаруженная аналогия характера развития локализованных волновых пакетов в пограничном слое для сжимаемого и несжимаемого течения.

Диссертация прошла необходимую апробацию: ее основные положения докладывались на многочисленных российских и международных научных форумах. По теме диссертации опубликовано 38 работ, из которых 8 – в научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ для публикации результатов диссертационных исследований.

По автореферату диссертации имеются следующие замечания:

1. Отсутствует обоснование выбора импульсного тлеющего разряда в качестве источника возбуждения контролируемых волновых пакетов. Почему автор предпочел этот метод, например, широко распространенному в настоящее время барьерному диэлектрическому разряду?

2. В автореферате не упоминаются даже авторы работ, предшествующих выполненному в диссертации исследованию.

Отмеченные замечания не влияют на общую положительную оценку работы. По объему выполненных исследований, научной новизне и практической значимости диссертация является законченным научным трудом, выполненным на высоком уровне, и содержит все компоненты, позволяющие классифицировать ее как соответствующую требованиям п.9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 года № 842. На основании изложенного считаю, что Яцких Алексей Анатольевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – механика жидкости, газа и плазмы.

Ведущий научный сотрудник лаборатории
гидродинамики и теплообмена
Института энергетики и перспективных
технологий Федерального государственного
бюджетного учреждения науки
«Федеральный исследовательский центр
«Казанский научный центр Российской
академии наук», д.т.н.

В.М.Молочников

Я, Молочников Валерий Михайлович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Молочников Валерий Михайлович,
д.т.н., с.н.с.,
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Федеральный
исследовательский центр «Казанский научный центр Российской академии наук»,
Институт энергетики и перспективных технологий,
ведущий научный сотрудник
420111, Россия, Казань, ул.Лобачевского, д.2/31
Тел. (843)2125579
vmolochnikov@mail.ru
27 января 2020 года

Подпись Молочникова В.М. уд
Ученый секретарь ФИЦ КазНЦ

С.А.Зиганшина