

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

Работа Яцких А.А. посвящена экспериментальному исследованию развития локализованных возмущений в сверхзвуковом пограничном слое при числе Маха 2. Это актуальная и новая для сверхзвуковых скоростей тема, несомненно, имеет фундаментальное и практическое значение.

Судя по автореферату, автору удалось развить метод экспериментального исследования ламинарно-турбулентного перехода в пограничном слое с помощью контролируемых волновых пакетов в аэродинамической трубе Т-325 ИТПМ СО РАН, что успешно проверено для чисел Маха 2, 3 и 4. Его особенностью является высокая степень информативности при анализе характеристик возмущений, которые вводятся в сдвиговый поток с поверхности моделей при помощи импульсного тлеющего разряда. Этим методом впервые получены пространственно-временные и частотно-волновые характеристики волновых пакетов неустойчивых возмущений в пограничных слоях плоской пластины и скользящего крыла при числе Маха 2. В частности, установлено, что характер развития локализованных волновых пакетов в сверхзвуковом пограничном слое подобен эволюции локализованных возмущений в несжимаемом пограничном слое. Важно, что в частотном представлении развитие волнового пакета может быть подобно более точным результатам, полученным ранее в экспериментах по развитию «волновых поездов», что говорит о достаточной степени достоверности результатов диссертации.

В основном, достоверность результатов, представленных в работе, обеспечена применением проверенных экспериментальных методик, развитых в ИТПМ СО РАН.

Таким образом, сформулированные в автореферате результаты можно рассматривать как новые. Результаты работы опубликованы в рецензируемых журналах из перечня ВАК и хорошо представлены в докладах на известных международных и всероссийских конференциях.

В целом, текст автореферата даёт представление о выполненных соискателем исследованиях. По изложению выполненной работы можно сделать следующие замечания:

- 1) В автореферате нет обоснования по выбору конструкции источника контролируемых возмущений. Почему для введения этих возмущений используется тлеющий разряд?
- 2) В тексте не указаны значения температуры торможения потока в экспериментах. Не обсуждается выбор условий или режимов потока в экспериментах.
- 3) Остается не понятным: чьи результаты расчетов автор использовал при сравнении с экспериментом?

Эти замечания не влияют на общую положительную оценку работы. В целом экспериментальные исследования Яцких А.А. выполнены на высоком научном уровне.

Судя по автореферату и публикациям автора, диссертационная работа Яцких А. А. «Экспериментальное исследование возбуждения и эволюции волнового пакета в сверхзвуковых пограничных слоях» удовлетворяет требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а Яцких Алексей Анатольевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 - механика жидкости, газа и плазмы.

Я, Никитин Николай Васильевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Зав. лабораторией общей аэродинамики
НИИ механики МГУ имени М.В. Ломоносова
доктор физико-математических наук, доцент
Контактный телефон: 8(495)939-32-49
E-mail: nvnikitin@mail.ru

Никитин Николай Васильевич

22.01.2020

НИИ механики МГУ имени М.В. Ломоносова
119192, Москва, Мичуринский проспект, дом 1
Вебсайт - <https://www.imec.msu.ru/>
Телефон - 8(495) 939-31-21
E-mail: common@imec.msu.ru