

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ЭКСПЕРТНОЙ КОМИССИИ

диссертационного совета Д 003.035.02 при ИТПМ СО РАН

о диссертационной работе Колосова Глеба Леонидовича

«Экспериментальное исследование развития контролируемых возмущений в

сверхзвуковом пограничном слое скользящего крыла»,

представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по

специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы

Диссертация Колосова Глеба Леонидовича «Экспериментальное исследование развития контролируемых возмущений в сверхзвуковом пограничном слое скользящего крыла», представленная на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, посвящена экспериментальному исследованию физических явлений, происходящих на начальной стадии ламинарно-турбулентного перехода при эволюции контролируемых возмущений в пространственном сверхзвуковом пограничном слое скользящего крыла с углом стреловидности 45° при числах Маха 2,0 и 2,5.

В диссертации решались следующие задачи:

1. Экспериментально исследовалась устойчивость трехмерного сверхзвукового пограничного слоя скользящего крыла с помощью метода контролируемых возмущений;
2. Определялись количественные данные по эволюции контролируемых бегущих возмущений в пограничном слое скользящего крыла при числах Маха 2,0 и 2,5.

Наиболее существенные научные результаты диссертации состоят в следующем:

1. Показано, что положение максимума амплитуды искусственных осцилляций локализовано по нормальной координате относительно поверхности скользящего крыла.
2. Экспериментально определены основные волновые характеристики линейного развития неустойчивых возмущений в пограничном слое скользящего крыла с углом стреловидности 45° при числе Маха 2,0, что соответствует сверхзвуковой передней кромке модели.
3. В пограничном слое скользящего крыла при числах Маха 2,0 и 2,5 обнаружено параметрическое взаимодействие бегущих возмущений.
4. При числе Маха 2,0 обнаружено взаимодействие бегущих и стационарных возмущений.

Рассмотрев содержание диссертации и автореферата, комиссия пришла к выводу, что тема диссертации, а также ее содержание, соответствуют научной специальности 01.02.05

– Механика жидкости, газа и плазмы, а также ученой степени по физико-математическим наукам.

По теме диссертации опубликованы 33 работы, в том числе 9 в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК. В данных публикациях в должной мере отражены основные научные результаты работы. Основные результаты диссертации докладывались на 11 всероссийских и 18 международных конференциях. Таким образом, представленные соискателем ученой степени материалы диссертации в полной мере опубликованы в отечественных и зарубежных рецензируемых изданиях, требования к публикациям, предусмотренные пунктами 11, 13 «Положения о присуждении ученых степеней» соблюдены.

Все результаты, представленные в работе, получены при участии автора. Автору принадлежит: экспериментальный факт, что при числе Маха 2,0 положение максимума амплитуды неустойчивых возмущений локализовано по нормальной координате относительно поверхности крыла; проверка применимости метода разделения пульсаций в трехмерном пограничном слое на модели скользящего крыла со сверхзвуковой передней кромкой; получение основных пространственно-временных и спектрально-волновых характеристик развития волнового поезда неустойчивых возмущений на частотах 10 и 20 кГц (частотные параметры $F=0,23$; $0,46 \times 10^{-4}$ соответственно) при числе Маха 2,0; обнаружение эффекта взаимодействия бегущих возмущений, а также взаимодействия стационарных и бегущих возмущений в трехмерном сверхзвуковом пограничном слое при числах Маха 2,0 и 2,5; обработка, анализ и опубликование представленных экспериментальных данных. Материалы других авторов, использованные в диссертации Колосова Г.Л., во всех случаях содержат ссылку на источник и удовлетворяют требованиям пункта 14 «Положения о присуждении ученых степеней». Комиссия не обнаружила в диссертации научных работ, выполненных соискателем в соавторстве, на которые бы не были даны ссылки на соавторов.

Экспертная комиссия рекомендует принять к защите диссертационную работу Колосова Г.Л. «Экспериментальное исследование развития контролируемых возмущений в сверхзвуковом пограничном слое скользящего крыла» по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы.

Председатель комиссии:

профессор, д.т.н.

Лебига В.А.

Члены комиссии:

профессор, д.ф.-м.н.

Козлов В.В.

профессор, д.ф.-м.н.

Григорьев Ю.Н.