

Отзыв на автореферат

диссертации Овчинникова В.А. «Математическое моделирование аэродинамических процессов и тепловой защиты гиперзвуковых летательных аппаратов», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – механика жидкости газа и плазмы

В настоящее время важным и актуальным является разработка и создание образцов высокоскоростных летательных аппаратов (ВЛА). Экстремальные условия, в которых находятся ВЛА, выдвигают высокие и порой противоречивые требования к их тепловому и аэродинамическому проектированию. В этой связи актуальность диссертационного исследования Овчинникова В.А., посвященная теоретическим исследованиям течения в пограничных слоях около вращающихся тел и тепломассопереноса в покрытиях, обеспечивающих тепловую защиту элементов конструкции ВЛА в условиях их аэродинамического нагрева не вызывает сомнения.

Автору впервые удалось в рамках сопряженной постановки с учетом ламинарного, переходного и турбулентного режимов течения в пограничном слое, термохимического разрушения теплозащитного покрытия при сверхзвуковом обтекании летательного аппарата под ненулевым углом атаки разработать математическую модель и методику расчета, с помощью которых численно проанализировано влияние вращательного движения на характеристики нестационарного тепломассообмена. На основе проведенных численных исследований получен ряд результатов, характеризующихся научной новизной.

Следует отметить, что ранее полученные экспериментальные и численные решения других авторов в ряде случаев не противоречат методам и алгоритмам, полученных Овчинниковым В.А., а в ряде случаев являются

частными случаями. Все это подтверждает достоверность полученных Овчинниковым В.А. результатов.

Это позволяет применять результаты работы в будущих исследованиях при выполнении НИР и в учебном процессе.

Текст автореферата диссертации изложен понятно и доступно, содержит новые научные результаты в части решения сопряженной задачи тепломассообмена при сверх- и гиперзвуковом обтекании вращающегося тела потоком воздуха и применения вычислительных и математических подходов, существенно ускоряющих численный расчет.

Вместе с тем необходимо отметить следующие недостатки и замечания.

1. Утверждение автора, что «... можно пренебречь влиянием вращательного движения на нормальный градиент давления и невязкое течение около тела...» требует более тщательного обоснования стр. 13.

2. Выводы заключения по п. 7 (стр. 21) носят достаточно общий характер;

3. В автореферате отсутствуют сведения о точности полученных автором результатов;

4. Не ясно, проводились ли автором сравнения разработанного комплекса программ сопряженного тепломассообмена для случая гиперзвукового пространственного обтекания вращающегося затупленного тела с известными пакетами по времени и точности расчета;

5. Не ясно также, использовалась ли в комплексе программ технология параллельных вычислений для ускорения расчетов при решении трехмерных сопряженных задач тепломассообмена.

Указанные недостатки и замечания существенно не влияют на положительную оценку работы, представляющую собой законченное научное исследование, написанное на актуальную тему.

Работа соответствует всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, п. 9 «Положения о присуждении ученых

степеней», а В.А. Овчинников заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы.

Я, Колычев Алексей Васильевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документах, связанных с защитой Овчинникова В.А., и их дальнейшую обработку.

Старший преподаватель кафедры А1
Балтийского государственного технического университета
«ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова
Кандидат технических наук

Колычев Алексей Васильевич

23.11.2018



Почтовый адрес организации:

190005, Россия, г. Санкт-Петербург, 1-я Красноармейская ул., д. 1,
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Балтийский государственный технический
университет «ВОЕНМЕХ» им. Д.Ф. Устинова»

Телефон: (812) 316-23-94

Факс: (812) 316-24-09

E-mail: komdep@bstu.spb.su

Сайт: www.voenmeh.ru