

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Овчинникова Вячеслава Александровича
«Математическое моделирование
аэродинамических процессов и тепловой защиты
гиперзвуковых летательных аппаратов»,
представленную на соискание ученой степени
кандидата физико-математических наук
по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы

Исследование существующих и разработка новых принципов тепловой защиты летательных аппаратов при помощи современного метода математического моделирования сопряженных задач теплообмена в газовой и твердой фазе расчетной системы, безусловно, является **актуальной**.

Научная новизна диссертации заключается в разработке новых математических моделей сопряженного теплообмена и массообмена во время полета вращающегося осесимметричного тела в земной атмосфере, в которых сделана попытка учесть влияния пористости и переменных физических свойств теплозащитных материалов на исследуемые процессы, численном исследовании воздействия возмущений на тепловую защиту, численном исследовании влияния угла атаки набегающего потока, скорости вращения и состава защиты из углепластика на процессы сопряженного теплообмена. Новыми являются и оригинальные алгоритмы решения поставленных задач и, очевидно, программные вычислительные комплексы, реализующие разработанные автором алгоритмы.

Практическая значимость диссертационной работы, на наш взгляд, заключается в получении новых данных при исследовании термического разложения углепластика с разной концентрацией связующего из фенолформальдегида при сверхзвуковом обтекании тела вращения. Программно-вычислительный комплекс, разработанный автором, необходимо использовать при исследовании существующих и проектировании новых конструкций тепловой защиты летательных аппаратов.

Материалы диссертации достаточно полно и подробно апробированы в открытой печати и на конференциях разного уровня, включая международные.

Замечания к содержанию автореферата.

1. На защите следует пояснить, какие новые элементы при построении математических моделей исследуемых процессов аэродинамики и теплообмена предложил соискатель лично.

2. Неясно, как были определены значения коэффициентов теплообмена и массообмена.

В формуле (22) на с.15 автореферата, очевидно, допущена опечатка при обозначении коэффициента теплообмена (теплоотдачи). По тексту автореферата не все величины в формулах обозначены.

3. В автореферате отсутствует четкая информация о проверке достоверности разработанных математических моделей и алгоритмов. Автор отграничивается словами «проведено сравнение результатов численного моделирования с экспериментальными данными» (с.10-11) или «получено количественное и качественное согласование результатов расчетов с экспериментальными данными». Какова числовая мера этого согласования?

4. Интересно, какую среду программирования использовал диссертант? Какие вычислительные ресурсы необходимы для реализации разработанного автором комплекса программ?

Указанные замечания ни в коей мере не снижают положительной оценки рецензируемой кандидатской диссертации, которая является законченным научным исследованием, содержащим новые решения важной научной проблемы исследования существующих и разработки новых систем тепловой защиты летательных аппаратов, поэтому можно сделать вывод о том, что диссертационная работа по своей актуальности, научной новизне, практической ценности отвечает всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Овчинников Вячеслав Александрович, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 – Механика жидкости, газа и плазмы.

Профессор кафедры «Теоретические основы
теплотехники» ФГБОУ ВО «Ивановский
государственный энергетический университет
имени В.И. Ленина»
доктор технических наук, профессор

Бухмиров Вячеслав
Викторович

20 ноября 2018 г.

Организация: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина»

Почтовый адрес:, 153003, Россия, г. Иваново, ул. Рабфаковская д.34.

Тел.: 8(4932) 26-97-78, 8(4932) 26-99-89.

Е-mail: buhmirov@tot.ispu.ru

Подпись В.В. Бухмирова 
Секретарь Ученого Совета ИГЭУ

Контактные данные ИГЭУ
Тел.: 8 (4932) 26-99-99, 269-696

Е-mail: office@ispu.ru

Официальный сайт: ispu.ru

Ширяева Ольга
Алексеевна