

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы

Сильвестрова Павла Валерьевича

«Определение аэродинамических характеристик перспективных летательных аппаратов с использованием комплекса авторских компьютерных кодов»

по специальности 01.02.05 «Механика жидкости, газа и плазмы»

на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук

Диссертация Сильвестрова П.В. посвящена разработке компьютерного кода на основе метода расщепления по физическим процессам уравнений Навье-Стокса на трехмерных неструктурированных сетках путем использования приближенного метода расчета распада произвольного разрыва на границах ячеек AUSM PW, а также создания комплекса компьютерных кодов для численного исследования гиперзвуковой аэротермодинамики. Наземные и летные испытания на гиперзвуковых скоростях сопряжены со значительными материальными затратами, что приводит к потребности создания и применения специализированных математического аппарата и программных вычислительных средств, предназначенных для моделирования широкого класса задач при полетах со скоростями, значительно превышающими скорость звука, а также при прохождении плотных слоев атмосферы.

В рамках диссертационной работы получен ряд значимых результатов, представляющих интерес при разработке обликов новых летательных аппаратов. Создан компьютерный код, предназначенный для моделирования гиперзвуковой аэродинамики и представляющий широкие по возможности для расчета процессов обтекания гиперзвуковых летательных аппаратов сложной формы с достоверным определением их аэродинамических характеристик и основных газодинамических структур поля течения. Одним из результатов работы является создание интерактивной графической оболочки, включающей в себя также вычислительный инструментарий в виде компьютерных кодов для расчета аэротермодинамики летательных аппаратов.

Замечания по автореферату:

1. На Рисунках 1 – 3 приведены поля давления и числа Маха для обтекания клина, аппаратов X-43 и X-51. Качество представленных рисунков не позволяет оценить различие в указанных величинах при расчете тремя компьютерными кодами. Было бы нагляднее привести одномерные распределения давления и числа Маха вблизи отрывных областей.
2. Не совсем ясно, что понимается под условием открытой границы (стр. 10).
3. В работе имеется ряд опечаток: на стр. 7 - «Результаты расчетно-теоретическое», стр. 9 - «в работах» - лишняя фраза в конце предложения.

Содержание автореферата и публикации автора позволяют сделать

вывод о том, что диссертационная работа Сильвестрова П.В. является законченным исследованием, в котором содержатся новые результаты по актуальным вопросам вычислительной аэротермодинамики. Диссертационная работа соответствует всем требованиям, предъявляемым ВАК Российской Федерации к кандидатским диссертациям, а ее автор Сильвестров Павел Валерьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.05 «Механика жидкости, газа и плазмы».

Член-корр. РАН, д. ф.-м. н.,
главный научный сотрудник
НИО-8 ФГУП «ЦАГИ»

Егоров И.В.

К.ф.-м.н., старший научный сотрудник
НИО-8 ФГУП «ЦАГИ»

Пальчеховская Н.В.

Подписи И.В. Егорова и Н.В. Пальчеховской
заверяю:

Ученый секретарь
Диссертационного совета ЦАГИ
д.ф.-м.н.



Брутян М.А.