

ОТЗЫВ
на автореферат диссертационной работы
Янышева Дмитрия Сергеевича «Математическое моделирование
высокоэнергетических потоков для теплового и газодинамического проектирования
в аэрокосмической технике», представленной на соискание ученой степени доктора
технических наук по специальности 1.3.14 - «Теплофизика и теоретическая
теплотехника»

С развитием компьютерных технологий появилась возможность решать более сложные задачи, что открывает новые перспективы для создания и применения математических моделей более высокого уровня.

В работе Янышева Д.С. предложена комплексная математическая модель для моделирования высокоэнергетических потоков газа, учитывающая термическую и химическую неравновесность, турбулентность и перенос излучения. Разработанные в диссертации подходы позволяют значительно улучшить точность расчетов и предсказать поведение газовых потоков в различных условиях.

До настоящего времени не были разработаны математические модели, которые могли бы единым образом описывать течение потока на различных высотах, учитывая термическую и химическую неравновесность, а также весь набор прочих факторов, влияющих на высокоэнергетический газовый поток. В этой связи актуальность диссертационной работы Янышева Д.С. не вызывает сомнения.

Сравнение результатов численного моделирования с экспериментальными данными подтвердили эффективность предложенной методики и её способность обеспечивать удовлетворительную точность при определении параметров теплообмена в термохимически неравновесных потоках.

Немаловажно, что автором была проведена работа по реализации методики в виде компьютерной программы, в которой для сокращения времени расчёта были применены параллельные вычисления. По итогам данной работы автором были выработаны рекомендации по эффективному применению параллельных вычислений.

Основные результаты диссертации опубликованы в рецензируемых журналах из перечня ВАК, а также входящих в международные реферативные базы. Работа прошла апробацию на различных отечественных и международных конференциях.

Работа представляет собой значимый вклад в развитие методов математического моделирования для аэрокосмической техники.

В качестве замечаний по автореферату следует отметить следующее:

1. В автореферате содержание первой и четвертой глав изложено слишком коротко.

УДЕЛ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ
И КОНТРОЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ
ДОКУМЕНТОВ МАИ

«21» 02 2025 г.

2. Во второй и восьмой главе формулируются системы уравнений, описывающих газовый поток. При этом в автореферате не приводится информация о применяемых граничных условиях. Следовало отдельно эти условия сформулировать.

3. По тексту автореферата автором не всегда приводятся расшифровки обозначений, используемых в формулах.

Указанные замечания не снижают общей положительной оценки работы.

На основании материалов автореферата и учитывая изложенное выше, можно сделать вывод, что диссертация Янышева Дмитрия Сергеевича удовлетворяет всем требованиям Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения искомой степени доктора технических наук по специальности 1.3.14 «Теплофизика и теоретическая теплотехника».

Я, Попов Игорь Александрович, даю согласие на включение своих персональных данных в аттестационные документы, связанные с защитой диссертации Янышева Дмитрия Сергеевича на тему: «Математическое моделирование высокоэнергетических потоков для теплового и газодинамического проектирования в аэрокосмической технике», и их дальнейшую обработку.

Попов Игорь Александрович,
Доктор технический наук,
профессор, профессор кафедры
теплотехники и энергетического
машиностроения ФГБОУ ВО
«Казанский национальный
исследовательский технический
университет им.А.Н.Туполева – КАИ»,
420111, , г.Казань, ул.К.Маркса, 10
popov-igor-alex@yandex.ru
8 9196 44 16 09

27.01.2015

Подпись Попов И. А.
заверяю. Начальник управления
делопроизводства и контроля

