

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Середы Г.Н. «Физическое и математическое моделирование теплообмена в керамических конструкционных материалах», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Применение специальных материалов при изготовлении элементов конструкции ракетной и авиационной техники, работающих в условиях интенсивных тепловых воздействий, сопряжено с решением задачи определения теплофизических характеристик таких материалов для диапазона высоких (до 1500К) температур. Особое значение при проектировании разного рода антенных обтекателей имеет информация о коэффициенте теплопроводности керамических материалов, являющихся наиболее перспективными для изготовления такого рода элементов конструкции. Но, несмотря на объективную значимость этой проблемы, нет оснований для вывода о том, что она решена как в части непосредственного определения теплопроводности специальных керамических материалов в области высоких (более 1500К) температур, так и в части создания эффективных методик определения коэффициентов теплопроводности керамических материалов при интенсивном нагреве последних. По этим причинам тема диссертации Середы Г.Н., целью которой является определение коэффициентов теплопроводности конструкционных керамик в области температур 300-1673К и темпов нагрева до 50 градусов в секунду, является безусловно актуальной.

Достоинством рецензируемой работы является сочетание комплексного – математического и физического моделирования процессов в экспериментальных образцах керамических материалов и измерительных узлах стенда теплофизических исследований с установкой радиационного нагрева.

Значение для науки и практики результатов, защищаемых положений и выводов диссертации Середы Г.Н. заключается в том, что автором решена новая научно – техническая задача, имеющая существенное значение для технической теплофизики.

Наиболее значимыми (если судить по содержанию автореферата) являются, по мнению автора отзыва, следующие результаты, полученные соискателем при выполнении диссертационного исследования:

1. Разработана методика определения теплопроводности керамических материалов при температурах от 300 до 1500К и темпе нагрева 50К/с.
2. Получены новые экспериментальные данные о коэффициентах теплопроводности керамики на основе диоксида кремния и нитрида кремния марок НИАСИТ-8ПП, ОТМ-357, ОТМ-904 с погрешностью не более 7%.
3. Создан автоматизированный стенд теплофизических исследований керамических материалов с установкой одностороннего радиационного нагрева образцов в области температур 300 – 1673К и темпом нагрева до

50К/с, удовлетворяющий условиям высокопроизводительных экспериментов с сохранением представительных свойств исследуемых материалов.

4. Разработана группа математических моделей теплообмена в керамических конструкционных материалах, обеспечивающих оптимизацию теплофизических экспериментов по форме и размерам образцов исследуемых материалов, режимам их испытаний, конструкции установки радиационного нагрева.

Безусловным достоинством диссертации Середы Г.Н. является детальная проработка зависимостей методических погрешностей определения коэффициента теплопроводности от основных факторов (коэффициентов теплоотдачи, темпа нагрева, глубины расположения датчиков и др.). Такой фундаментальный подход автора к обоснованию, в первую очередь, достоверности результатов выполненных им исследований дает объективные основания для вывода о надежности защищаемых положений, основных результатов и выводов, представленных в диссертации Середы Г.Н.

Практическая значимость рецензируемого диссертационного исследования Середы Г.Н. обоснована тем, что разработанные программы, методика, испытательное оборудование, результаты математического и физического моделирования используются для определения коэффициентов теплопроводности керамических материалов для антенных обтекателей в ОАО «ОНПП «Технология».

На основании анализа представленных в автореферате рецензируемой диссертации основных защищаемых положений, результатов и выводов можно сделать обоснованное заключение о том, что кандидатская диссертация «Физическое и математическое моделирование теплообмена в керамических конструкционных материалах» выполнена на актуальную тему, является законченной научной работой и полностью соответствует требованиям ВАК Минобрнауки РФ, а ее автор - Середя Геннадий Николаевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.04.14 – Теплофизика и теоретическая теплотехника.

Заведующий кафедрой теоретической
и промышленной теплотехники ЭНИН ТПУ,
доктор физико-математических наук,
профессор

Адрес: 634050, г. Томск, пр. Ленина,
д.30, ФГАОУ ВО НИ ТПУ

E-mail: marisha@tpu.ru

тел.: 8(3822)606-248

Геннадий Середя
20.04.2015г

Кузнецов Геней Владимирович

Подпись Г.В. Кузнецова удостоверяю:

Ученый секретарь Национального
исследовательского Томского
политехнического университета



Ольга Ананьева

Ананьева Ольга Афанасьевна