

ОТЗЫВ

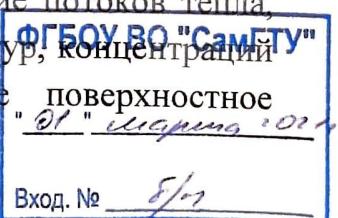
на автореферат диссертации Еремина Антона Владимировича «Методология моделирования тепломассопереноса, упругих колебаний и электромагнитных волн с учетом пространственно – временной нелокальности», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

В диссертации Еремина А.В. на тему «Методология моделирования тепломассопереноса, упругих колебаний и электромагнитных волн с учетом пространственно – временной нелокальности» разработана новая концепция математического моделирования локально – неравновесных процессов переноса. В отличие от имеющихся теорий, предлагаемый подход позволяет учесть инерционность процессов переноса тепла, массы, импульса путем введения релаксационных слагаемых непосредственно в балансовые уравнения (теплового и материального баланса, уравнение равновесия и др.). Актуальность и научная значимость данного направления обусловлена необходимостью математического описания тепломассопереноса, колебательных процессов на микро- иnano- пространственных и временных масштабах, то есть в областях, где классические подходы, основанные на принципах локальности и сплошности, не применимы.

На основе предложенного подхода в диссертации сформулированы и детально исследованы краевые задачи теплопроводности и теплообмена в жидкости, колебательные процессы (механические и электромагнитные колебания). На основе анализа численных и приближенных аналитических решений сформулированных задач получены новые научные результаты. Все пункты научной новизны, перечисленные в автореферате, корректны, а их справедливость доказывается в диссертационной работе.

Разработанные автором диссертации методы получения приближенных аналитических решений краевых задач тепломассопереноса могут быть рассмотрены в рамках учебного процесса технических университетов (ТГТУ, СамГТУ и др.). Разработанное программное обеспечение может быть использовано научными работниками научно – исследовательских организаций при исследовании высокоинтенсивных процессов, например, взаимодействия интенсивных потоков энергии с веществом.

Диссертационная работа Еремина А.В. содержит решение крупной научной проблемы, связанной с описанием локально – неравновесных процессов. В отличии от уже существующих, разработанная теория позволяет учесть перекрестные эффекты (взаимное влияние потоков тепла, массы, импульса и «движущих сил» – градиентов температур, концентраций и др.), исключая такие парадоксы как бесконечное поверхностное



Вход. № 5/1

напряжение при тепловом ударе, возникновение изотерм внутри тела, скачкообразное изменение тока и напряжение в проводнике во времени и др.

Результаты диссертационной работы были доложены и обсуждены на многочисленных конференциях и научных семинарах. Существенная часть работ, выполненных в рамках диссертационного исследования, опубликована в открытой печати.

Несмотря на общее положительное мнение о работе, имеются вопросы и замечания:

1. Каким образом могут быть определены коэффициенты релаксации? Каков физический смысл коэффициентов релаксации при производных высших порядков в разложении (3)?

2. Следовало бы выполнить сравнительный анализ результатов решения задачи (23) – (24), полученных в первом, втором и последующих приближениях. Ведь на основе сравнения этих результатов, делается вывод о сходимости разработанного метода.

Диссертация Еремина Антона Владимировича «Методология моделирования тепломассопереноса, упругих колебаний и электромагнитных волн с учетом пространственно – временной нелокальности» представляет собой законченное научное исследование, соответствует паспорту научной специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ», отвечает требованиям «Положения о присуждении ученых степеней» ВАК РФ. Автор диссертации, Еремин Антон Владимирович, заслуживает присуждения ему научной степени доктора технических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ».

Профессор кафедры «Энергообеспечение
предприятий и теплотехника», д.т.н.,
профессор

Подпись заверяю

Майникова
Нина
Филипповна



Г.В. Мозгова
«15» февраля 2011 г.

Наименование организации: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный технический университет» (ФГБОУ ВО «ТГТУ»)
Почтовый адрес: 392000, г.Тамбов, ул.Советская, д.106
Тел.: (4752) 63-10-19

Электронная почта: maynikova.nf@yandex.ru



С опозданием ожидавши 01.03.2011, А.А. Еремин,