

ОТЗЫВ

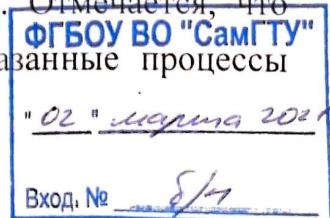
на автореферат диссертации
**«Методология моделирования тепломассопереноса,
упругих колебаний и электромагнитных волн с учетом
пространственно – временной нелокальности»**

Еремина Антона Владимировича,

представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.18 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

Научное направление, связанное с разработкой методов математического моделирования процессов переноса с учетом релаксационных явлений, активно развивается и крайне востребовано исследователями во всем мире. Повышенный интерес к данной теме возник вследствие бурного развития лазерных технологий, нанотехнологий и нанотехники, материаловедения. Описание процессов переноса (тепла, массы, импульса), протекающих на микро- иnano- пространственных масштабах, без учета их инерционности приводит к несоответствию теоретических моделей реальным физическим процессам и явлениям. В частности, в автореферате диссертации показано, что учет релаксационных слагаемых приводит к задержке теплового воспламенения, замедлению интенсивности нагрева тел, сглаживанию профиля волн при колебательных процессах и др. В связи с этим, разработка методов математического моделирования, позволяющих приблизиться к описанию реальных процессов, является актуальной научной задачей.

Все перечисленные в диссертации пункты научной новизны отражают суть полученных результатов и вполне обоснованы. К основным новым научным результатам автора следует отнести разработку новой концепции математического моделирования локально-неравновесных процессов тепломассопереноса, упругих колебаний и электромагнитных волн на основе учета инерционных слагаемых в балансовых соотношениях. Разработанная методология позволила, используя единый подход, исследовать тепломассоперенос, электромагнитные колебания, теплообмен в жидкостях и др. с учетом пространственно-временной нелокальности. Отмечается, что вывод дифференциальных уравнений, описывающих указанные процессы



существенно упрощается (в сравнении с известными подходами). К новым научным результатам следует отнести также разработку класса приближенных аналитических методов исследования теплообмена в движущихся жидкостях и газах.

Полученные результаты могут быть полезны исследователям, занимающимся изучением процессов переноса (тепла, массы и импульса) на микро- и нано- пространственно – временных масштабах, в высших учебных заведениях (ФГБОУ ВО «СамГТУ» и др.), научно-исследовательских организациях и конструкторских бюро (РКЦ «Прогресс» и др.). Разработанное на базе MathCAD, ANSYS специальное программное обеспечение может быть непосредственно использовано в работе производственных предприятий.

Теоретическая и прикладная значимость полученных результатов подтверждается большим количеством научно – исследовательских работ, выполненных при поддержке ведущих научных фондов (РНФ, РФФИ), а также актами о внедрении результатов на предприятиях ПАО «Т Плюс» (г. Самара, Россия). Основное содержание диссертации отражено в научных публикациях автора, в том числе, в журналах, входящих в первый quartile международных систем научного цитирования (Scopus, WoS). Высокая публикационная активность автора также свидетельствует об актуальности и востребованности выполняемых работ.

По автореферату имеются следующие замечания и вопросы:

1. Из текста автореферата неясно, из каких соображений выбираются координатные функции в (30). Почему в качестве решения используются степенные, а не тригонометрические ряды?
2. Из рисунка 7 следует, что на контакте двух слоев искомая функция температуры претерпевает разрыв. Каким образом в этом случае выполняется условие равенства температур на контакте?

Заключение:

Диссертационная работа Еремина Антона Владимировича «Методология моделирования тепломассопереноса, упругих колебаний и электромагнитных волн с учетом пространственно-временной локальности» является законченной научно-квалификационной работой; содержит новое решение крупной научной проблемы, связанной с описанием локально-неравновесных процессов переноса; соответствует паспорту

научной специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ»; удовлетворяет требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук.

Автор диссертации, Еремин Антон Владимирович, заслуживает присуждения ему ученой степени доктора технических наук по специальности 05.13.18 – «Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ» (технические науки).

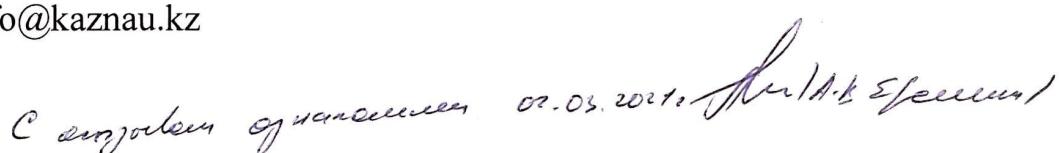
Заведующий кафедрой
«Энергосбережение и автоматика», PhD,
ассоциированный профессор КазНАИУ


Шыныбай
Жандос
Сапарғалиұлы

"Растаймын"
Казұлттық агробиомеханикалық макшысы
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Коды 04 02 2004 ж.

Подпись заверяю

HAO «Казахский национальный аграрный исследовательский университет»
Почтовый адрес: Республика Казахстан, 050010, г.Алматы, проспект Абая, 8
Тел.: +7(727) 264 24 09, +7(727) 262 19 48
e-mail: info@kaznau.kz


С эндижаном Еремином 02.03.2021.