

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кузькина Виталия Андреевича
«Термомеханические процессы в твердых телах с микроструктурой»,
представленной на соискание учёной степени доктора физико-
математических наук по специальности
01.02.04 –Механика деформируемого твердого тела

Одной из актуальных задач механики деформируемого твердого тела является разработка дискретных механических моделей, описывающих термоупругое поведение деформируемых твердых тел на микро- и наноуровне с учетом баллистического переноса тепловой энергии. Необходимость разработки таких моделей обусловлена, в частности, развитием микропроцессорной техники и необходимостью отвода тепла в микромеханических системах. Диссертационная работа В.А. Кузькина направлена на развитие подходов к аналитическому описанию термоупругого деформирования, переходных процессов и волнового переноса энергии на микро- и наноуровне.

Диссертационная работа В.А. Кузькина носит теоретический характер, но в то же время направлена на решение задач, имеющих важное практическое значение в механике деформируемого твердого тела. Разработанные подходы могут быть использованы для расчета полей термоупругих напряжений и температуры в низкодефектных кристаллических твердых телах, при решении задач упругости и прочности материалов и конструкций на наноуровне, при построении определяющих соотношений для многокомпонентных моделей механики сплошной среды; при описании поведения кристаллических материалов в сильно неравновесных условиях, при описании переноса энергии случайных колебаний в кристаллических твердых телах и метаматериалах, при описании термоупругого поведения твердых тел.

В диссертации применены апробированные математические методы, поэтому достоверность и обоснованность выводов работы не вызывает сомнений. Результаты диссертационной работы являются новыми.

Диссертационное исследование выполнено на высоком научном уровне, автор имеет достаточное количество публикаций, в которых отражены основные результаты диссертационной работы. Разработанные подходы способствуют развитию механики деформируемого твердого тела и ее эффективному использованию для решения актуальных практических задач на микро- и наноуровне.

По автореферату имеются следующие замечания: в тексте автореферата никак не обсуждается сравнение результатов работы с экспериментальными данными. Однако данное замечание не влияет на общую положительную оценку работы.

Считаю, что диссертационная работа В.А. Кузькина «Термомеханические процессы в твердых телах с микроструктурой» представляет собой самостоятельное законченное исследование, соответствует заявленной специальности и требованиям Положения ВАК о присуждении ученых степеней, предъявляемым к докторским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.04 – «Механика деформируемого твердого тела».

Заведующий отделом многомасштабного суперкомпьютерного моделирования,
д.ф.-м.н.


01.12.2020

В.В. Стегайлов

Служебный адрес: Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Объединенный институт высоких температур Российской академии наук (ОИВТ РАН)

125412, г. Москва, ул. Ижорская, д.13, стр.2

Служебный телефон: (495) 485-85-45

E-mail: stegailov@gmail.com

Подпись В.В. Стегайлова заверяю.

Ученый секретарь ОИВТ РАН, д.ф.-м.-н.



Р.Х. Амиров