

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора
физико-математических наук Кузькина Виталия Андреевича

«Термомеханические процессы в твердых телах с микроструктурой»

Работа посвящена актуальной к настоящему времени задаче разработки механических моделей, описывающих термоупругое поведение деформируемых твердых тел с учетом возможного баллистического переноса тепловой энергии.

Для достижения поставленной цели решены следующие важнейшие задачи:

- Предложена модель, позволяющая описывать влияние вакансий на упругие и прочностные свойства кристаллов. С использованием модели получено точное аналитическое решение задачи о деформировании двумерной треугольной кристаллической решетки с периодической системой вакансий.
- Разработан метод описания в линейном приближении переходных процессов в кристаллических твердых телах со сложной решеткой. Получено аналитическое решение, описывающее распределение кинетической и потенциальной энергий по степеням свободы элементарной ячейки. В континуальном приближении получена формула, описывающая изменение во времени начального поля кинетической энергии в бесконечном кристалле.
- Описано термоупругое поведение кристаллических твердых тел с баллистическим переносом тепловой энергии. Аналитически и численно решена задача термоупругости для цепи Ферми-Паста-Улама. Обнаружен резонанс, вызванный совпадением частот колебаний температурного поля с частотами механических колебаний цепи.
- Получены определяющие соотношения, связывающие в адиабатическом приближении напряжение, объем и тепловую энергию при термоупругом деформировании кристалла.

Все полученные в работе результаты являются новыми и актуальными. Все результаты получены с применением строгих математических методов, поэтому их достоверность не вызывает сомнений. В.А. Кузькин имеет достаточное количество публикаций, том числе в изданиях, индексируемых Scopus и Web of Science, в которых отражены основные результаты диссертационной работы.

Считаю, что диссертационная работа соответствует заявленной специальности и требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней» ВАК, предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор, Кузькин Виталий Андреевич, заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 01.02.04 – «Механика деформируемого твердого тела».

Я, Савин Александр Васильевич, даю согласие на включение моих персональных данных в документы, связанные с защитой Кузькина Виталия Андреевича, и их дальнейшую обработку.

Ведущий научный сотрудник
лаборатории физики и механики полимеров
Федерального исследовательского центра
химической физики им. Н.Н. Семенова
Российской Академии Наук
доктор физико-математических наук

С.С. 07.12.2021

/Савин Александр Васильевич/

Адрес места работы:
119991 Москва, ул. Косыгина 4
ИХФ РАН, тел. 8(495)939 75 15
эл. адрес: asavin@center.chph.ras.ru

Собственноручную подпись
сотрудника *Савина А.В.*
удостоверяю *Р. Киселев*
Секретарь

