

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Свентицкой Веры Евгеньевны на тему «Влияние теплопереноса на термоупругий отклик металлов на импульсное лазерное воздействие», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твёрдого тела.

Тема диссертации направленной на построение математической модели, описывающей особенности термоупругой реакции металлов при коротком лазерном воздействии, построение физической модели наблюдаемых процессов с учётом электронного механизма теплопереноса в металлах и их верификация по результатам экспериментальных исследований параметров термоупругого и термоэлектрического откликов, а также на изучение влияния микроструктуры металлов на эти параметры, является несомненно актуальной. Вопросы, затронутые в диссертации крайне важны для понимания особенностей поведения материалов при сверхмощном тепловом ударе, знание которые необходимы при производстве различных топливных элементов и устройств, работающих в подобных экстремальных условиях.

К числу основных новых результатов диссертации можно отнести следующие:

Проведен численный анализ дисперсионных соотношений динамической задачи термоупругости, учитывающей современные модели теплопереноса в металлах. Впервые получены количественные данные об областях частот существования волнового процесса теплопереноса и влияния связности на затухания упругих и тепловых волн. Представлена усовершенствованная двухстадийная модель формирования термоупругих напряжений в металлах при лазерном воздействии наносекундной длительности, что позволило адекватно описать наблюдаемые в экспериментах параметры упругих импульсов. Проведенный анализ электронного механизма процесса теплопереноса в металлах и разработанная теоретическая модель термоэлектрического отклика на импульсное лазерное воздействие показали неразрывную связь термоупругого и термоэлектрического эффекта в металлах, которая получила экспериментальное подтверждение.

Содержание автореферата дает достаточно полное представление о моделях и методах теоретического решения рассмотренных задач и полученных на их основе результатов. Вместе с тем информация об экспериментальной части работы отражена в автореферате весьма скудно. В частности, неясно, какой размер и какую форму имели образцы, подвергнутые испытаниям. Кроме того, поскольку была принята одномерная теоретическая модель термоупругости, возникает вопрос, как в эксперименте было реализовано одноосное напряженно-деформированное состояние.

В целом диссертация Свентицкой В.Е. на тему «Влияние теплопереноса на термоупругий отклик металлов на импульсное лазерное воздействие» представляет собой законченную научно-квалификационную работу. Проведенные исследования и полученные результаты демонстрируют высокий научный уровень квалификации автора. Работа отвечает требованиям ВАК к кандидатским диссертациям, а ее автор Свентицкая В.Е. заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твёрдого тела.

Профессор кафедры вычислительных методов
механики деформируемого тела

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский
государственный университет»,

доктор физ.-мат. наук



Греков Михаил Александрович

25.04.2019

Почтовый адрес: 199034, Санкт-Петербург, Университетская наб., 7-9.

Раб. тел.: + 7 (812) 4284492

E-mail: m.grekov@spbu.ru

Личную подпись заверяю
начальник отдела кадров №3

Н. И. Машт



Текст документа размещен
в открытом доступе
на сайте СПбГУ по адресу
<http://spbu.ru/science/expert.html>

ДОКУМЕНТ
ПОДГОТОВЛЕН
ПО ЛИЧНОЙ
ИНИЦИАТИВЕ