

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Витохина Евгения Юрьевича на тему «Исследование колебательных и волновых процессов в термоупругой среде с учетом времени релаксации теплового потока», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 «Механика деформируемого твердого тела»

В последние годы большое внимание уделяется задачам термоупругости, в которых исследуется поведение материала, подверженного высокоскоростному лазерному воздействию или объект исследования имеет размеры нескольких нанометров. В таких задачах становится важным учитывать конечную скорость распространения тепла. К настоящему времени предложено несколько моделей термоупругости, позволяющие учесть конечную скорость распространения тепла. Одной из самых распространенных таких теорий является термоупругость Лорда-Шульмана, исследованию которой посвящена диссертационная работа.

В работе на основе численного моделирования с использованием метода конечных разностей было получено решение задачи гиперболической термоупругости для бесконечной полосы в случае импульсного лазерного воздействия при временах порядка наносекунд и ширине полосы в несколько микрометров. Была проанализирована зависимость высот пиков температур и деформаций от времени релаксации теплового потока и сделан вывод о том, при каких временах релаксации теплового потока гиперболические эффекты могут быть зафиксированы современными экспериментальными приборами. В результате асимптотического анализа дисперсионных кривых получены приближенные формы для этих кривых, удовлетворительно описывающие их во всем частотном диапазоне.

В качестве замечаний к автореферату можно отметить следующее:

1. В автореферате идет речь о квазиакустическом и квазитепловом фронте. При этом нигде в тексте не поясняется, какой из этих фронтов распространяется быстрее, а какой медленнее.
2. Не совсем ясна причина появления отрицательных температур у левой границы.
3. На рисунке 14 графики подписаны буквами “а” и “с”. При этом нет пояснения, чему соответствуют эти подписи.

В целом, судя по автореферату, диссертация Витохина Е.Ю., несмотря на сделанные замечания, по новизне и объему полученных в ней результатов удовлетворяет всем требованиям ВАК, а диссидентанту может быть присвоена степень кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 «Механика деформируемого твердого тела»

Профессор кафедры теоретической и прикладной механики
СПбГУ, докт. физ.-мат. наук, профессор
Специальность 01.02.04 «Механика деформируемого
твердого тела»

Филиппов Сергей Борисович



Адрес: 198504, С.-Петербург, Университетский пр.,²⁸
Тел. 812-428-24-86, Email: s_b_filippov@mail.ru

Я, Филиппов Сергей Борисович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой Диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

13 декабря 2017 г.