

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Витохина Евгения Юрьевича «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».

Диссертационная работа Витохина Е.Ю. направлена на решение актуальной проблемы исследования колебательных и волновых процессов, происходящих в термоупругих средах с учетом конечного времени распространения теплового потока. Данная проблема решалась с использованием математической модели гиперболической термоупругости Лорда-Шульмана.

В процессе решения поставленной задачи, автор получил результаты, имеющие научную ценность. В результате численного решения задачи об импульсном лазерном воздействии на тонкий слой меди автором определено в каком диапазоне энергий облучения решение остается в пределах применимости линейной теории. Автором исследовано влияние граничных условий на различия между решениями, полученными в рамках классической термоупругости и гиперболической термоупругости Лорда-Шульмана. В работе определено, что наибольшая разница между перемещениями в гиперболической и классической задачах термоупругости наблюдается в промежутке между акустическим и тепловым фронтом. В результате асимптотического анализа дисперсионных соотношений в модели Лорда-Шульмана для решений, затухающих по времени, получены приближенные формулы для дисперсионных соотношений. Установлено, что дисперсионные кривые имеют волновое число отсечки.

Достоверность теоретических результатов исследований подтверждена хорошим совпадением с существующим аналитическим решением исследуемой задачи, а также хорошим совпадением результатов численного решения, полученных с использованием явной и неявной схем интегрирования в рамках метода конечных разностей.

Замечания по автореферату:

1. В автореферате диссертации не указана погрешность аппроксимирующих формул (16) — (17), область допустимых значений параметров, присутствующих в этих формулах, для которой целесообразно их применение.
2. При расшифровке обозначений, присутствующих в формулах (1) — (3), не указаны размерности физических величин.

Указанные замечания не снижают научной значимости работы. Автор диссертации, Витохин Евгений Юрьевич, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 — «Механика деформируемого твердого тела».

Зам. директора по научной работе  
«Горного института Уральского отделения  
Российской академии наук» - филиала  
Федерального государственного  
бюджетного учреждения науки Пермского  
федерального исследовательского центра  
Уральского отделения Российской  
академии наук

(614007, г. Пермь, ул. Сибирская 78а)

[aerolog\\_lev@mail.ru](mailto:aerolog_lev@mail.ru),

тел.: +7(342)216-09-69

доктор технических наук

по специальности 25.00.20



Левин Лев Юрьевич

Научный сотрудник  
отдела аэрологии и теплофизики  
«Горного института Уральского отделения  
Российской академии наук» - филиала  
Федерального государственного  
бюджетного учреждения науки Пермского  
федерального исследовательского центра  
Уральского отделения Российской  
академии наук

(614007, г. Пермь, ул. Сибирская 78а)

[mishkasemin@gmail.com](mailto:mishkasemin@gmail.com),

тел.: +7(909)106-20-67

кандидат технических наук

по специальности 25.00.20



Семин Михаил Александрович