

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ненахова Евгения Валентиновича «Динамические задачи теории теплового удара», представленной на соискание ученой степени кандидата физико – математических наук по специальности 1.2.2 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Диссертация посвящена разработке и исследованию новых математических моделей локально – неравновесной теплопроводности, связанной и несвязанной динамической термоупругости при воздействии на поверхность материалов интенсивными потоками излучений (плазменных, электронных, лазерных и др.). Возникающие в этом случае температурные напряжения могут приводить к разрушению конструкционных материалов. Учитывая сложности проведения натурных экспериментов по определению температурных напряжений, особую актуальность приобретает их исследование на математических моделях, разработке которых и посвящена настоящая диссертация.

К числу новых научных результатов, полученных в диссертации относятся:

1. Разработка математических моделей процессов переноса теплоты на основе учёта в феноменологическом законе Фурье скоростей изменения тепловых потоков и градиентов температур, что позволяет устранить мгновенное изменение следствия (тепловой поток) при изменении вызывающей его причины (градиент температуры). При этом впервые получены обобщённые граничные условия в дифференциальной и интегральной формах.

2. Разработка новых математических моделей связанной и несвязанной динамической термоупругости с учётом скорости распространения теплоты при различных режимах теплового воздействия на поверхности, включая тепловой удар.

3. Вывод уравнений совместности в напряжениях и перемещениях, представляющих основные соотношения динамической термоупругости.

4. Комплексные исследования термических напряжений с использованием ряда классических моделей при различных режи-

мах теплового воздействия с учётом внутренних источников теплоты.


Следует отметить достаточно высокий уровень публикаций автора диссертации в журналах высокого уровня, из которых три статьи индексированы в базах данных Scopus и семь статей из перечня ВАК.

Полученные в диссертации результаты представляют большой практический интерес, так как позволяют выполнить качественную оценку работоспособности конструкционных материалов при воздействии мощных энергетических потоков.

Диссертация является законченной научной работой, соответствующей специальности 1.2.2 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ. Автор диссертации, Ненахов Евгений Валентинович, заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по указанной специальности.

Рецензент:

доктор технических наук,
профессор, заведующий кафедрой
«Трубопроводный транспорт»
Самарского государственного
технического университета

 Стефанюк Е.В.
07.12.2021

Сведения об организации:

Адрес: 443100, Самара,
ул. Молодогвардейская, 244
E-mail: stefanyk.ev@samgtu.ru
Телефон: 8 906 344-47-00

Подпись Стефанюк Екатерины Васильевны заверяю:

ученый секретарь

Самарского государственного
технического университета

доктор технических наук





Малиновская Ю.А.