

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации С.А.Нестерова «Прямые и обратные задачи термомеханики для неоднородных тел», представленной на соискание ученой степени доктора физико-математических наук по специальности 1.1.8 – «Механика деформируемого твердого тела»

В последние годы все более широкое распространение получают функциональные материалы-изделия (в том числе – градиентные материалы), позволяющие существенно повысить эксплуатационные характеристики деталей и конструкций. Проектирование подобных изделий требует создания новых математических моделей, подходов и методов решения возникающих краевых (в том числе – обратных) задач. Представленная диссертация посвящена развитию численных и аналитических методов решения прямых и коэффициентных обратных задач термоупругости и термоэлектроупругости для неоднородных тел. В связи с вышесказанным тематика данной диссертационной работы является весьма актуальной.

О научной новизне работы свидетельствуют предложенные автором новые подходы к решению прямых и обратных задач термомеханики для тел, изготовленных из функционально-градиентных материалов и тел с покрытиями.

Достоверность результатов подтверждается удовлетворительным соответствием результатов, полученных с использованием предлагаемой методики, данным численных расчетов, осуществленных другими методами.

Практическая значимость работы заключается в возможности применения разработанных подхода и методов для решения важных задач проектирования функционально-градиентных материалов-изделий.

Основные результаты работы доложены и обсуждены на многочисленных Международных и Всероссийских конференциях, по теме диссертации опубликовано 87 печатных работ, в том числе 39 статей – в изданиях из перечня ВАК и входящих в Международные базы цитирования Scopus и Web of Science.

По автореферату имеются некоторые вопросы и замечания

По содержанию автореферата имеются некоторые вопросы и замечания.

1. К сожалению, в постановках части краевых задач отсутствуют обозначения, не приведен физический смысл входящих в постановки параметров.
2. Отсутствует описание строения рассматриваемых материалов (с точки зрения физического материаловедения – это смесь фаз, твердые растворы, химические соединения; на каком масштабе реализуется смешивание материалов?). В связи с этим неясно, что представляют из себя определяющие соотношения материала, для каких

представительных объемов они формулируются, каким образом определяются материальные параметры.

3. Физические причины возникновения моментных взаимодействий? Физический смысл масштабного параметра l_M ? Является ли масштабный параметр характеристикой материала или зависит от конкретных условий термомеханического воздействия на исследуемые объекты?

Полученные результаты представляются обоснованными и новыми. В связи с вышесказанным считаю, что представленная диссертационная работа соответствует критериям, предъявляемым к докторским диссертациям по специальности 1.1.8 – «Механика деформируемого твердого тела». Автор диссертации, С.А.Нестеров, заслуживает присуждения ученой степени доктора физико-математических наук.

Заведующий кафедрой математического моделирования
систем и процессов ПермНИПУ, Заслуженный деятель науки РФ,
д.ф.-м.н., профессор

 /П.В. Трусов/

Трусов Петр Валентинович, д.ф.-м.н. (специальность 01.02.04 (1.1.8) – Механика деформируемого твердого тела), 614990, г. Пермь, Комсомольский пр-т, 29, Пермский национальный исследовательский политехнический университет,

сл.т. (342)2391297, электронная почта tpv@matmod.pstu.ac.ru

18.12.2023

Я, Трусов Петр Валентинович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Сергеем Анатольевичем Нестеровым, и их дальнейшую обработку.

 /П.В.Трусов/



Подпись

Трусов П.В.

ЗАВЕРЯЮ

исполнительный секретарь
научного совета ПНИПУ

В.И. Макаревич

20.12.23 г.