

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кальмовой Марии Александровны выполненной на тему:

«Нестационарная механика радиальных термоэластостатических полей в длинном пьезокерамическом цилиндре», представленную на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 1.1.8 – «Механика деформируемого твёрдого тела».

Работа посвящена разработке нового подхода по расчёту деформационно-напряжённого состояния, распределения температурных и электрических полей в пьезокерамическом цилиндре, с учётом их взаимного действия. Актуальность темы диссертационного исследования не подлежит сомнению с учётом того, что всё большее применение находят измерительные приборы на основе пьезокерамического материала, которые основываются на связанности полей различной физической природы. Проблема. При этом уравнение теплопроводности рассматривается без учета изменения формы и электрического поля пьезоупругой системы. Однако для более качественной оценки нестационарных термоэластостатических процессов в конструкциях возникает необходимость построения связанных аналитических решений в трехмерной постановке. Целью данной работы выступает разработка эффективных расчётных алгоритмов термоэластостатических систем, которые позволяют получить решение, учитывающее взаимосвязь внешнего температурного воздействия процесса деформирования и величины электрического поля. Научной новизной в данной работе выступает разработка расчётов длинного полого пьезокерамического цилиндра с учётом связи электрических, температурных и упругих полей.

В ходе выполнения работ автором были созданы алгоритмы решения несвязанных и связанных динамических асимметричных задач 1-го рода. Создан алгоритм решения несвязанной динамической асимметричной задачи 3-го рода, а также алгоритм решения для несвязанной динамической асимметричной задачи обратного пьезоэффекта для термоупругого цилиндра. Разработано программное обеспечение в Mathcad -15 для расчёта геометрии электроупругой конструкции и состава пьезокерамического материала.

Полученные в диссертации результаты имеют фундаментальный характер и вносят существенный вклад в разработку материала для изготовления измерительных приборов на основе пьезокерамического материала.

К недостаткам данной работы можно отнести неаккуратность при обозначении осей графиков, однако данные недостатки не сказываются на ценности и восприятии научной работы.

Диссертационное исследование выполнено на высоком научно методологическом уровне, а научные положения работы, выводы и практические рекомендации обоснованы

и подтверждаются достаточным количеством наблюдений. Апробацией результатов служат 17 научных работ в журналах, в том числе 3, входящих в перечень ВАК, и 5 статей в изданиях, рецензируемых в Scopus и Web of Science. А также выступления на 77-80 Всероссийских научно-технических конференциях.

На основании требований «положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. №842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, считаю, что автор работы, Кальмова Мария Александровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.1.8 – «Механика деформируемого твёрдого тела».

доктор технических наук по специальности 01.04.07 «Физика конденсированного состояния», доцент, старший научный сотрудник Лаборатории электронной микроскопии и обработки изображений, Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Сибирский государственный индустриальный университет» старший научный сотрудник Лаборатории электронной микроскопии и обработки изображений

654007, Кемеровская обл. г Новокузнецк,

ул. Кирова, зд. 42

телефон: 8(927)2940-60-96

адрес электронной почты:

arevgenii@ya.ru

16.08.2023

А
Арышенский Евгений Владимирович

Согласен на включение в авторский список и дальнейшую обработку моих персональных данных, необходимых для проведения процедуры защиты диссертации Кальмовой Марии Александровны

16.08.2023

Ары
Арышенский Евгений Владимирович

Верно:

*Начальник отдела
кадров ИТБДУ*

*о согласии
В.В. Сидорова*



Т.А. Мухомов
16.08.2023