

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кальмовой Марии Александровны:

«Нестационарная механика радиальных осесимметричных термоэлектроупругих полей в длинном пьезокерамическом цилиндре», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.1.8. Механика деформируемого твердого тела

Тема диссертации Кальмовой М.А. по построению связанных аналитических решений нестационарных динамических термоэлектроупругих задач пьезоактивных элементов с проявлением пьезоэлектрического эффекта является **актуальной** для решения проблемы совершенствования функциональных возможностей современных пьезокерамических устройств, в частности, в качестве сенсоров и актюаторов перемещений.

Научная новизна. Получены новые замкнутые аналитические решения динамических осесимметричных задач термоэлектроупругости для длинного полого пьезокерамического радиально-поляризованного цилиндра с учетом связанности термоэлектроупругих полей при различных случаях теплового и электромеханического нагружений, граничных условиях теплопроводности 1-го, 3-го рода. Осуществлено численное моделирование динамических процессов электроупругого деформирования пьезокерамического цилиндра и, как результат, выявлены новые закономерности связей между характером внешнего температурного воздействия и особенностями поведения цилиндра.

Практическая значимость работы. Разработанные (с использованием полученных аналитических решений задач термоэлектроупругости) новые алгоритмы расчета, программная реализация и выявленные в результате проведенного численного моделирования закономерности распределения неоднородных термоэлектроупругих полей в области длинного полого пьезокерамического радиально-поляризованного цилиндра, в частности,

проявление «пироэлектрического» эффекта – возникновения электрического поля внутри пьезокерамического цилиндра и, как следствие, информативного электрического импульса на его электродах при тепловом воздействии позволяют сформулировать практические рекомендации по совершенствованию пьезоэлектрических, в частности, сенсорных устройств и обосновать рациональную программу экспериментов, что значительно сократит объем дорогостоящих натурных исследований. Результаты внедрения исследования подтверждены соответствующими актами.

Результаты диссертации опубликованы в 17 научных работах, из них 3 - в рецензируемых журналах ВАК, 5 - в рецензируемых журналах Scopus и Web of Science.

Основные результаты диссертационной работы докладывались соискателем и обсуждались на научно-технических конференциях различного уровня.

По автореферату можно сделать следующие замечания:

- 1) подрисуночные подписи в виде простого дублирования обозначений координатных осей не информативны.
- 2) в тексте автореферата замечены несколько опечаток, в частности, на стр.4 во втором абзаце, на стр.18 в первом абзаце.

Указанные замечания не снижают ценности проведенных автором исследований.

Считаю, что, в целом, диссертационная работа **Кальмовой Марии Александровны** на тему «Нестационарная механика радиальных осесимметричных термоэлектроупругих полей в длинном пьезокерамическом цилиндре», соответствует критериям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства РФ от 24 сентября

2013 г № 842, а автор работы – Кальмова М.А. заслуживает присуждения
ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.1.8.
Механика деформируемого твердого тела.

Доктор физико-математических наук
(ДК № 020365 от 16.01.2004 г.)
по специальности 01.02.04 – Механика
деформируемого твердого тела,
доцент (ДЦ № 005143 от 21.06.2000 г.),
профессор кафедры механики композиционных
материалов и конструкций


Паньков
Андрей Анатольевич

Тел.: 89581422326, e-mail: a_a_pankov@mail.ru

614990, Россия, г. Пермь, Комсомольский пр-кт, 29
ФГАОУ ВО «Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»

*Согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую
обработку моих персональных данных, необходимых для процедуры
защиты диссертации Кальмовой М.А.*

28 августа 2023 г.

Подпись заверяю
Ученый секретарь




В.И. Макаревич