

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Савиновой Елены Владимировны «Исследование связанных нестационарных термоэлектроупругих полей в сплошных круглых пластинах»

на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 1.1.8. Механика деформируемого твердого тела

Целью диссертационной работы Савиновой Е. В. является развитие теоретического подхода (конечных интегральных преобразований) к решению связанных краевых задач термоэлектроупругости для круглых пьезокерамических пластин в трехмерной постановке при действии внешней нестационарной осесимметричной температурной нагрузки, а также проведение качественного и количественного анализа нестационарных процессов в исследуемых электроупругих системах.

Тема диссертационного исследования является актуальной, так как направлена на построение уточненных моделей динамических процессов в элементах современных электронных устройств, использующих при работе эффекты связности различных физических полей. В работе построены новые замкнутые решения начально-краевых задач для круглых пьезокерамических пластин. Это определяет научную новизну исследования. Результаты вычислительного моделирования, произведенные на основе предложенных представлений для решений, позволяют указать на характерные особенности взаимного влияния механических, электростатических и температурных полей, что характеризует их практическую значимость для расчета и проектирования.

Автореферат диссертации дает ясное представление о полученных результатах. Автор работы показал высокую квалификацию исследователя и продемонстрировал хороший уровень владения методами современной математической физики.

По автореферату диссертации имеются следующие замечания:

1. Из текста автореферата не ясно, как учитывались силы инерции. Приведенные в автореферате уравнения содержат соответствующие инер-

С отзывом согласен

26.09.2025 г.

С

ФГБОУ ВО "СамГТУ"	
"26" 09. 2025 г.	
Вход. №	8/11

ционные слагаемые, а в тексте указано, что ими пренебрегают. Если, однако, пренебречь этими слагаемыми, то задача станет квазистатической. Как в этом случае понимать заявления о том, что рассматриваются нестационарные задачи? Кроме того, использование электростатического приближения в уравнениях для заряда (вместо полной системы уравнений Максвелла, учитывающих магнитную индукцию) наводит на мысль о том, что все же рассматриваются квазистатические процессы (в том или ином смысле). В сочетании с часто встречающимся в тексте термином “нестационарная задача” это вызывает некоторое недоумение. Здесь, по меньшей мере, требуется пояснение.

2. Представленные решения содержат большое число сложных компонент, форма представления которых не указана (ядра интегральных преобразований, трансформанты и пр.). Кроме того, в автореферате не приведены используемые при вычислениях порядки частичных сумм и способ определения последовательности собственных значений взаимно сопряженных задач относительно ядер интегральных преобразований. Оценка сходимости рядов и их остаточных членов не указана. В этой связи полагаю, что судить о точности построенных решений по тексту автореферата не представляется возможным.
3. В работе упоминается сравнение предложенных решений с результатами КЭ моделирования в пакете Ansys, однако параметры КЭ расчета не приводятся. Достаточно спорным кажется утверждение о том, что современные программы для КЭ моделирования не могут применяться для решения подобных задач. В качестве контрпримера можно привести пакет Comsol Multiphysics, который специализируется на задачах со связанными физическими полями.

Указанные замечания не снижают положительной оценки диссертации.

Основное содержание работы опубликовано в 13 работах, в том числе 4 работы в рецензируемых журналах ВАК. Диссертация была рассмотрена на различных семинарах и конференциях.

Диссертационная работа Савиновой Елены Владимировны соответствует требованиям п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, утвержденного Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.09.2013 г. № 842, а ее автор, Савинова Елена Владимировна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.1.8. Механика деформируемого твердого тела.

Доктор физико-математических наук
По специальности 01.02.04 – Механика
деформируемого твердого тела,
ведущий научный сотрудник
Института проблем механики
им. А.Ю. Ишлинского РАН

Лычев
Сергей Александрович

Тел. 89160373489, e:mail lychevsa@mail.ru

119526, Москва, пр-т Вернадского, д. 101, корп. 1
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт
проблем механики им. А.Ю. Ишлинского Российской академии наук.

Согласен на включение в аттестационное дело и дальнейшую обработку
моих персональных данных, необходимых для процедуры защиты диссертации
Савиновой Е. В.

15 сентября 2025 г.

Подпись заверяю,
Ученый секретарь ИПМех РАН,
к.ф.-м.н.



М.А. Котов.