

ОТЗЫВ

**научного руководителя на диссертационную работу
Сероштанова Александра Владимировича «Решение краевых задач
электромагнитоупругости для однородных многосвязных тонких
плит», представленную на соискание ученой степени кандидата
физико-математических наук по специальности
1.1.8. Механика деформируемого твердого тела**

Несмотря на большую потребность в исследованиях электромагнитоупругого состояния (ЭМУС) тонких пьезоплит с отверстиями и трещинами, такие исследования до последнего времени не проводились. Это связано с отсутствием достаточно надежных методов определения ЭМУС многосвязных плит. Но недавно были введены комплексные потенциалы электромагнитоупругости теории изгиба тонких плит, позволяющие решать задачи по определению ЭМУС любых односвязных и многосвязных плит. Оставалось разработать методы определения и использования этих комплексных потенциалов для различных классов задач. В связи с этим актуальна тема диссертационной работы Сероштанова А.В., посвященная разработке методов решения и решению различных классов задач по определению ЭМУС плит с отверстиями и трещинами при произвольном их количестве, сочетании и месторасположении.

В диссертационной работе Сероштанова А.В. с использованием основных соотношений для комплексных потенциалов теории изгиба тонких электромагнитоупругих плит разработаны методы решения задач для конечной или бесконечной многосвязной плиты, для полуплоскости и полосы с произвольными отверстиями, трещинами и выемами. При этом функции, голоморфные вне отверстий, представлены рядами Лорана, функции, голоморфные в конечных односвязных областях, – рядами по полиномам Фабера. В случае многосвязной полуплоскости при точном удовлетворении граничным условиям на прямолинейной границе, голоморфные в полуплоскости функции найдены методом интегралов типа Коши; при приближенном удовлетворении граничным условиям на прямолинейных границах, как в случае полуплоскости, так и в случае полосы, голоморфные в полуплоскости и полосе функции выбраны на основе результатов, полученных при удовлетворении граничным условиям на прямолинейной границе метода интегралов типа Коши.

С использованием указанных подходов диссертантом впервые дано решение большого числа новых задач. Изучено влияние на ЭМУС тонких плит геометрических характеристик отверстий (трещин и выемов в частных случаях), их количества и взаимного расположения. Рассмотрены случаи, когда при решениях задач пренебрегаются магнитными свойствами, электрическими свойствами или и теми, и другими (в задачах изгиба тонких анизотропных или изотропных плит). Числовые значения различных величин для этих случаев можно получить и по программе реализации общего решения задачи электромагнитоупругости при определенных значениях некоторых параметров. Отметим, что для полуплоскости и полосы с отверстиями и трещинами такие задачи даже без учета пьезосвойств материалов решены впервые.

При этом в каждой из решенных задач достоверность получаемых результатов и выводов подтверждалась высокой степенью точности удовлетворения граничных условий задачи и согласованием получаемых результатов для частных случаев с известными в литературе.

Заметим, что полученные результаты имеют большую практическую ценность в плане возможности использования разработанных методов решения задач и программных средств для их численной реализации при расчетах, связанных с проектированием и определением рабочих параметров элементов реальных конструкций.

Получаемые в диссертационной работе Сероштанова А.В. результаты многократно были доложены и обсуждены на заседаниях научного семинара по механике сплошных сред кафедры теории упругости и вычислительной математики Донецкого государственного университета, на ряде международных научных конференций, в том числе на проведенных МГУ конференции «Математика в созвездии наук» и конференциях студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов» в 2020–2025 годах, причем выступления на конференциях «Ломоносов-2021» и «Ломоносов-2023» были отмечены грамотами за лучший доклад на секции теории упругости.

Основные научные результаты диссертационной работы Сероштанова А.В. опубликованы в рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России, причем 5 из них в научных журналах, индексируемых в наукометрической базе Scopus. Эти результаты получены автором самостоятельно. В совместных работах я принимал участие в постановке задач и в обсуждениях получаемых теоретических решений и результатов численных

исследований.

Также отметим, что Сероштанов А. В. в период подготовки диссертации успешно совмещал обучение в аспирантуре с работой в должностях лаборанта и младшего научного сотрудника – исполнителя фундаментальной научной работы «Численно-аналитические методы исследования волнового деформирования, ползучести, концентрации напряжений и сопряжённых полей в новых классах анизотропных композитных и функционально-градиентных сред» (государственное задание Минобрнауки РФ, № госрегистрации 124012400354-0).

Таким образом, Сероштановым А.В. выполнена серьезная научно-исследовательская работа, представляющая теоретический и практический интерес в области механики деформируемого твердого тела. В связи с этим считаю, что работа «Решение краевых задач электромагнитоупругости для однородных многосвязных тонких плит» удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Сероштанов Александр Владимирович заслуживает присвоения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.8. Механика деформируемого твердого тела.

Научный руководитель,
доктор физико-математических наук, профессор,
профессор кафедры теории упругости и вычислительной
математики имени академика А.С. Космодамианского
ФГБОУ ВО «Донецкий государственный университет»



Калоеров Стефан Алексеевич

283001, Донецкая Народная Республика,
г. Донецк, ул. Университетская, 24,
тел.: +7 949 3156411, e-mail: kaloerov@mail.ru

Я, Калоеров Стефан Алексеевич, согласен на автоматизированную
обработку моих персональных данных 

