

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ратмановой О. В. «Связанные осесимметричные задачи динамики для круглых биморфных пьезокерамических пластин», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела

Диссертационная работа Ратмановой О. В. посвящена построению аналитических решений задач расчета круглых многослойных симметричных и асимметричных биморфных пластин постоянной и ступенчато переменной толщины. Разработка математических моделей, позволяющих получить замкнутые решения связанных осесимметричных начально-краевых задач теории электроупругости для многослойных сплошных конструкций под действием нестационарной электромеханической нагрузки, является **актуальной задачей**.

В работе разработана методика расчета многослойных круглых биморфных пластин при действии нестационарной осесимметричной силовой и электрической нагрузок с построением новых замкнутых решений связанных задач электроупругости. Разработанное программное обеспечение позволяет проводить анализ электроупругих процессов в типовых многослойных преобразователях энергии. Автором создана экспериментальная установка по определению частот собственных осесимметричных колебаний круглых пьезокерамических пластин, на которой проведен натурный эксперимент, показавший удовлетворительное совпадение с теоретическими данными (максимальная разница составила 10%). Эффективность предлагаемых автором научных аспектов подтверждается решениями конкретных динамических задач обратного и прямого пьезоэффекта для круглых биморфных пластин различной конструкции и закреплениями.

**Практическая ценность** работы заключается в возможности применения разработанной методики при проектировании пьезокерамических многослойных преобразователей. При этом значительно сокращается объем дорогостоящих натурных исследований.

Содержание диссертации соответствует научной специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела, в частности, пункту 7 паспорта специальности: постановка и решение краевых задач для тел различной конфигурации и структуры при механических, электромагнитных, радиационных, тепловых и прочих воздействиях, в том числе применительно к объектам новой техники.

**Замечания по содержанию автореферата:**

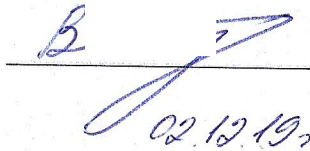
1. В качестве достоверности полученных результатов автор приводит совпадение «в частных случаях представленных решений с известными результатами» (стр. 5). Но в автореферате такого сравнительного анализа не представлено.
2. Не указано, в чем преимущество полученных автором решений по сравнению с имеющимися для рассматриваемых задач.

Судя по автореферату, диссертационная работа Ратмановой О. В., по структуре и содержанию является законченным научно квалификационным трудом, в котором разработана общая методика расчета многослойных биморфных пластин при действии нестационарной электромеханической нагрузки.

Работа получила достаточную апробацию, о чем свидетельствуют доклады, сделанные на 6-ти научно-практических конференциях (по списку работ автореферата), а также 8 публикаций, 4 из которых в журналах, рекомендованных ВАК РФ.

Диссертационная работа на тему «Связанные осесимметричные задачи динамики для круглых биморфных пьезокерамических пластин» соответствует требованиям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. №842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор Ратманова Олеся Викторовна заслуживает присуждения этой степени по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела.

Заведующий кафедрой строительной механики  
Воронежского государственного технического университета  
доктор физико-математических наук  
(спец. 01.02.04 – механика  
деформируемого твердого тела)

  
02.12.19

Козлов Владимир Анатольевич

«Подпись Козлова В.А. удостоверяю»  
Проректор по научной работе ФГБОУ ВО  
«Воронежский государственный технический университет»  
доктор технических наук, профессор



394006, г. Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84  
ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»  
Тел.: 8(473)276-40-06, кафедра строительной механики  
e-mail: vakozlov@vgasu.vrn.ru