

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ратмановой Олеси Викторовны  
«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

Диссертация О.В. Ратмановой посвящена актуальной задаче разработке методики расчета круглых многослойных симметричных и асимметричных биморфных пластин постоянной, а также ступенчато переменной толщины в случае действия нестационарной электромеханической нагрузки.

Научная новизна состоит в создании новой методики расчета многослойных биморфных пьезокерамических преобразователей резонансного и нерезонансного классов постоянной, а также ступенчато переменной толщины.

Результаты исследований были апробированы на международных и российских конференциях и опубликованы в российских журналах из перечня ВАК РФ, а также зарубежных изданиях, индексируемых WoS и Scopus.

Автореферат написан грамотным языком и полностью дает представление о содержании диссертации. Основным достижением работы является то, что впервые при построении многослойных пластинок используется модель Тимошенко (модель второго приближения) для биморфных пьезокерамических пластин. Из этой модели, как частный случай, вытекают соотношения кинематической модели первого приближения – Кирхгофа. Важным достижением диссертанта является то, что полученные теоретические результаты сопоставляются с натурным экспериментом, проведенным автором. Экспериментальные результаты проведены на высоком уровне и хорошо совпадают с аналитическим решением.

По работе есть замечание:

1. Из автореферата не ясно, можно ли сопоставить полученное автором аналитическое решение с решениями, полученными другими авторами
2. На наш взгляд автор в своем обзоре ссылается только на отечественных ученых, не ясно, решались ли аналогичные задачи зарубежными исследователями.

В заключении отметим, что указанные замечания не снижают общей положительной оценки, и считаем, что диссертация «Связанные осесимметричные задачи динамики для круглых биморфных пьезокерамических пластин» соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней» (постановление правительства РФ от 24 сентября 2013 года N 842) на соискание ученой степени кандидата

наук, а ее автор Ратманова Олеся Викторовна заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела.

**Пожелание:** данная работа на наш взгляд является первой в новом направлении – исследование нелинейной динамики биморфных пьезокерамических пластин и оболочек. Следует исследовать хаотическую динамику, введя в уравнения математической модели, разработанные автором, геометрическую нелинейность по теории Теодора фон Кармана.

Крысько Вадим Анатольевич

Заведующий кафедрой «Математика и моделирование» Физико-технического института Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю.А., 410054, Россия, Саратов, политехническая, 77  
профессор, Заслуженный деятель науки и техники РСФСР, Почетный доктор университета г. Лодзь (Польша), доктор технических наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела  
E-mail: tak@san.ru  
Тел: +79372250227

Папкина Ирина Владиславовна

Доцент кафедры «Математика и моделирование» Саратовского государственного технического университета имени Гагарина Ю.А.  
410054, Россия, Саратов, политехническая, 77  
Кандидат физико-математических наук по специальности: 05.13.18 – математические модели, численные методы и комплексы программ, 01.02.04 – механика деформируемого твердого тела  
E-mail: ikravzova@mail.ru  
Тел: +79658821009

Мы, Крысько Вадим Анатольевич и Папкина Ирина Владиславовна, даем согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета и их дальнейшую обработку.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
В.А. Крысько  
И.В. Папкина

Подпись Крысько В.А. и Папкиной И.В. удостоверяю

Ученый секретарь  
СГТУ имени Гагарина Ю.А.  
02.12.2019

О.А. Салтыкова

