

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ратмановой Олеси Викторовны «Связанные осесимметричные задачи динамики для круглых биморфных пьезокерамических пластины», представленный на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела

Пьезоэлектрические системы широко используются в машиностроении, гидроакустике, при неразрушающем контроле длинномерных металлических изделий, для формирования и передачи информации без искажения при движении уединенных волн в длинных волноводах. Диссертация О.В. Ратмановой позволяет провести оптимизацию работы пьезокаремических преобразователей в реальных условиях. Она посвящена исследованию и расчету круглых многослойных биморфных пластин постоянной и переменной толщины в случае действия нестационарной электромеханической нагрузки.

Рассмотрены и решены связанные начально-краевые задачи линейной теории электроупругости для многослойных сплошных конструкций. Линейность теории, основана на предположении о малости деформации для трехмерных уравнений теории упругости и, дополнительно, о малости прогиба по отношению к толщине на основе теории Тимошенко для тонких пластин. Такая постановка позволила применить метод интегральных преобразований с конечными пределами. Решение задачи проделано виртуозно, на наш взгляд.

Получены новые замкнутые решения поставленных задач электроупругости. Разработано программное обеспечение, позволяющее получать численные результаты расчета, обосновывающие оптимальность конструкционного решения пьезоэлектрических преобразователей, для наиболее эффективного преобразования внешнего электромеханического воздействия. Очень эффектно выглядит результат сравнения теоретических и экспериментальных исследований, также проведенных автором.

Автореферат достаточно полно отражает основное содержание диссертационной работы, написан хорошим научным языком. Работа прошла апробацию на международных конференциях и семинарах. По теме диссертации опубликовано 13 научных работ, включая 4 изданных в профильных периодических научных изданиях, рекомендованных ВАК РФ для публикации основных результатов диссертаций и 4, включенных в библиографические базы Scopus, WoS. Все эти работы опубликованы в 2014-2019 годах.

В качестве замечания по автореферату можно указать следующее:

1. В разделах 2 и 3 задача поставлена в линейном виде при условии малых деформаций. В автореферате не отмечено, что это условие подтверждается при полученных расчетах и экспериментах.

2. В разделе 4 задача поставлена в линейном виде при условии малых деформаций (физически линейна теория) и малых, по сравнению с толщиной,

прогибов пластин (геометрически линейная теория). В автореферате не отмечено, что оба эти условия соблюдаются по результатам проведенных расчетов.


Указанные замечания не снижают высокого научного уровня работы. Оценивая работу в целом, считаем, что диссертация Ратмановой О.В. является законченной научно-квалификационной работой, вносящей существенный вклад в развитие методов механики деформируемого твердого тела для задач динамики пьезокерамических пластин. Судя по автореферату, работа удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 01.02.04 – Механика деформируемого твердого тела.

Профессор кафедры
«Прикладная математика и системный анализ»
ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А.»
д.т.н., проф. ✓ — Могилевич Лев Ильич

Адрес: 410054, г. Саратов, ул. Политехническая, д. 77.
Телефон: (8452) 99-88-25.
E-mail: mogilevichli@gmail.com.
Научная специальность: 05.11.03 – «Приборы навигации»

Профессор кафедры
«Прикладная математика и системный анализ»
ФГБОУ ВО «Саратовский государственный технический университет
имени Гагарина Ю.А.»
д.т.н., проф. 7 ≈ Попов Виктор Сергеевич

Адрес: 410054, г. Саратов, ул. Политехническая, д. 77.
Телефон: (8452) 99-88-25.
E-mail: vic_p@bk.ru.
Научная специальность: 01.02.06– «Динамика, прочность машин, приборов и аппаратуры»

Подписи профессоров, докторов технических наук Могилевича Льва Ильича и Попова Виктора Сергеевича удостоверяю.
Ученый секретарь Ученого совета
СГТУ имени Гагарина Ю.А.  О.А. Салтыкова

