

ОТЗЫВ НАУЧНОГО РУКОВОДИТЕЛЯ

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

Диссертационная работа О.В. Ратмановой посвящена сложной и актуальной проблеме механики деформируемого твердого тела, связанной с построением замкнутых решений нестационарных осесимметричных задач электроупругости для многослойных пьезокерамических круглых пластин, которые находят свое применение в измерительных приборах различного назначения.

При исследовании поставленных задач, как правило, используются прикладные теории для тонких пластин, не позволяющие в полной мере оценить связанность электрических и механических полей напряжений. Для решения данной проблемы теории электроупругости в настоящей работе автором разработана трехмерная математическая модель расчета круглых биморфных пластин. Процедура приведения граничных условий к стандартному виду позволяет в дальнейшем применить обобщенный структурный алгоритм метода конечных интегральных преобразований, который дает возможность определить все компоненты решения – изображение (трансформанту), ядро преобразования и весовые функции без какой-либо априорной информации. В результате диссертант получил комплекс новых замкнутых решений сложных связанных нестационарных задач электроупругости для многослойных круглых пластин при осевой поляризации пьезокерамического материала. Кроме того, в работе при использовании прикладной теории Тимошенко построено новое решение для биморфной пластины ступенчато переменной толщины. В этом случае для описания работы несимметричной по высоте конструкции применяются уравнения, учитывающие связанность мембранных и изгибных колебаний. **Все отмеченное представляет научную новизну диссертации.**

Практическая значимость полученных в диссертации результатов определяется возможностью применения разработанных автором алгоритмов и программного обеспечения при проектировании новых, а также улучшении технических характеристик существующих пьезоэлектрических преобразователей энергии. В частности, полученные результаты расчета используются при проектировании на предприятие ООО «Интеб» датчика давления DP–612.5, в котором основным рабочим элементом является тонкая многослойная пластина.

Достоверность полученных результатов подтверждается строгостью математических моделей и методов решения рассматриваемых нестационарных краевых задач электроупругости, совпадением численных результатов, в частных случаях, с известными решениями, а также соответствием качественных результатов расчета с полученными автором работы экспериментальными данными.

Материалы диссертации достаточно полно опубликованы в 14 работах автора, в том числе 8 статей представлены в журналах, рекомендованных ВАК России, из которых 4 работы в изданиях, входящих в библиографическую базу данных Scopus, Web of Science.

Олеся Викторовна Ратманова в 2015 году закончила с отличием Самарский государственный архитектурно–строительный университет по программе подготовки–бакалавр, а в 2016 году Самарский государственный технический университет – по программе подготовки–магистр. В 2017 г. поступила в очную аспирантуру СамГТУ по профилю подготовки 01–02–04 – механика деформируемого твердого тела. Кандидатские экзамены сданы на оценку отлично. С 2015 г. по настоящее время О.В. Ратманова работает ассистентом на кафедре строительная механика и сопротивление материалов (СМиСМ) СамГТУ.

Первые научные результаты по теме диссертации были опубликованы в 2014 г. Работая над кандидатской диссертацией, соискатель проявила инициативу, находчивость, самостоятельность и настойчивость в достижении

