

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ошмарина Дмитрия Александровича «Моделирование демпфирования колебаний smart-систем на основе пьезоэлектрических материалов и электрических элементов», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.8 – Механика деформируемого твёрдого тела

Тематика работы, безусловно, актуальна, поскольку исследования посвящены разработке и исследованию smart-материалов, которые широко применяются в качестве чувствительных элементов или сенсоров, способных регистрировать параметры окружающей среды или текущее состояние конструкции, а также в качестве элементов активного воздействия или актуаторов.

Теоретическая значимость работы обусловлена тем, что в ней предложен новый вариант математической постановки задач о собственных колебаниях и о вынужденных установившихся колебаниях кусочно-однородных электровязкоупругих тел с внешними пассивными электрическими цепями, предложены алгоритмы их численной реализации на основе метода конечных элементов.

Практическая значимость работы определяется возможностью применения построенных моделей и алгоритмов для задач о собственных и вынужденных установившихся колебаниях smart-систем, которые позволяют найти параметры новых перспективных материалов.

Достоверность полученных результатов обеспечивается использованием фундаментальных методов механики сплошных сред, подтверждается удовлетворительным соответствием результатов исследований, полученными различными методами, и анализом сходимости численных алгоритмов.

Диссертационная работа прошла хорошую апробацию, была представлена на международных и всероссийских конференциях. По работе в достаточном количестве имеется ряд публикаций в ведущих изданиях, включенных в российские и зарубежные базы цитирования, в том числе перечень журналов Высшей аттестационной комиссии, Web of Science, Scopus.

В качестве замечания по автореферату можно отметить следующее:

1. В автореферате не приведена информация о численных методах, использованных в работе. Также нет информации об эффективности данных численных алгоритмов.

Сделанное замечание не влияет на положительное отношение к работе. Автореферат написан понятным языком, достаточно четко поставлены и обсуждены решаемые проблемы. Сам автореферат соответствует всем требованиям ВАК.

Таким образом, диссертация Д.А. Ошмарина «Моделирование демпфирования колебаний smart-систем на основе пьезоэлектрических материалов и электрических элементов» соответствует всем требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г., предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Ошмарин Дмитрий Александрович, заслуживает присуждения учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.8 – Механика деформируемого твёрдого тела.

Старший научный сотрудник отдела  
моделирования и синтеза технологических  
структур УдмФИЦ УрО РАН,  
доктор технических наук, доцент

/ А.Ю. Федотов /  
09.12.2022 г.

Федотов Алексей Юрьевич, доктор технических наук (специальность 1.2.2 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ), доцент, 426067, Удмуртская Республика, г. Ижевск, ул. им. Татьяны Барамзиной, д. 34, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Удмуртский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук», отдел моделирования и синтеза технологических структур, тел.: 8 (3412) 21-45-83, электронная почта: alezfed@gmail.com.

Я, Федотов Алексей Юрьевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с защитой диссертации Ошмарина Дмитрия Александровича, и их дальнейшую обработку.

/ А.Ю. Федотов /

*Согласие Федотова А.Ю. заверено  
Специалист по кадрам ИИЦ*

