

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ошмарина Дмитрия Александровича

«Моделирование демпфирования колебаний smart-систем на основе пьезоэлектрических материалов и электрических элементов», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.8 (01.02.04) – Механика деформируемого твердого тела.

Диссертационная работа Ошмарина Д.А. посвящена разработке математических моделей и их численной реализации в целях оптимизации вибропоглощающих свойств smart-материалов, основанных на воздействии электрических полей на механическую конструкцию. Актуальность исследования обусловлена использованием для демпфирования конструкций электрических полей с настраиваемыми параметрами, т.е. основанных на принципиально другом подходе, чем традиционные вибропоглощающие материалы и конструкции.

Теоретическая и практическая значимость работы заключается в разработке математических моделей с учетом воздействия различных полей адаптации и разработке собственных численных алгоритмов для их реализации. Новизна полученных результатов связана с новым вариантом математической постановки задачи о колебаниях электровязкоупругих тел с внешними электрическими цепями, с разработкой конечно-элементного алгоритма численной реализации рассматриваемых задач. Степень обоснованности и достоверность результатов диссертационной работы обеспечена методическими численными экспериментами, демонстрирующими сходимость полученных решений, корректностью используемых уравнений.

Результаты работы, выводы и рекомендации являются обоснованными и достоверными.

В качестве замечаний к автореферату следует высказать следующее

1) На странице 10 есть ссылка на уравнения (12-14), но уравнением является только (12), поэтому должна стоять ссылка (12).

2) Использование мнимой частоты колебаний в качестве демпфирования терминологически не оправдано, фактически она показывает снижение амплитуды колебаний, что обычно описывается логарифмическим декрементом затухания, коэффициентом потерь и т.д., т.е. параметрами, напрямую указывающими на степень демпфирования.

3) На странице 15 во втором абзаце пропущен предлог “на”.

Содержание автореферата свидетельствует, что представленная работа посвящена разработке математических моделей и их реализации с помощью конечно-элементного алгоритма в обеспечение решения актуальной проблемы оптимизации smart материалов с точки зрения их вибропоглощающих свойств. Работа выполнена на высоком научном уровне, удовлетворяет требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертации на

соискание ученой степени кандидата физико-математических наук, соответствует требованиям п. 9 Положения о присуждении научных степеней, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой степени по специальности 1.1.8 (01.02.04) – Механика деформируемого твердого тела

Я, Голубев Алексей Юрьевич, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую обработку.

Начальник отдела №2 НИО-9 Центрального аэрогидродинамического института имени Н.Е. Жуковского, доктор технических наук (специальность 01.02.05)



Голубев Алексей Юрьевич
15.12.2022

140180, Московская область, город Жуковский, ул. Жуковского, д. 1
Телефон 8(495)9169091 доб. 4320.
e-mail:alexeygolubev@yandex.ru

Подпись А.Ю. Голубева заверяю:

Начальник комплекса НИМК ЦАГИ



А.В.Беляков