

Ученому секретарю
диссертационного совета
Д 004.036.01 ИМСС УрО РАН
д.ф.-м.н., доценту А.Л. Зуеву

614013, г. Пермь, ул. Академика
Королёва, 1, Институт механики
сплошных сред УрО РАН.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы **Ошмарина Дмитрия Александровича** «МОДЕЛИРОВАНИЕ ДЕМПФИРОВАНИЯ КОЛЕБАНИЙ SMART-СИСТЕМ НА ОСНОВЕ ПЬЕЗОЭЛЕКТРИЧЕСКИХ МАТЕРИАЛОВ И ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЭЛЕМЕНТОВ», представленную к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук в диссертационный совет Д 004.036.01 на базе Федерального государственного бюджетного учреждения науки Пермский федеральный исследовательский центр Уральского отделения Российской академии наук (филиал – Институт механики сплошных сред УрО РАН) по специальности 1.1.8 – Механика деформируемого твёрдого тела.

В диссертационной работе Ошмарина Д.А. «Моделирование демпфирования колебаний smart-систем на основе пьезоэлектрических материалов и электрических элементов» рассмотрена задача об активной системе демпфирования на основе пьезоэлектрических материалов. Работа несомненно актуальна и имеет широкий класс практических задач возможного применения. Один из примеров – развертывание космических аппаратов после выведения на орбиту. Такие аппараты доставляются в сложенном состоянии и процесс их разворачивания может быть довольно сложным. В последнее время популярны подходы распаковки на основе высвобождения запасенной пассивной упругой энергии, приобретенной

конструкцией во время складывания. После такого раскрытия происходят существенные колебания конструкции аппарата, которые сложно погасить в открытом космосе. Оснащения космических аппаратов, описанными в диссертационной работе системами демпфирования, являются эффективным инструментом для работы в этом направлении.

В автореферате довольно удачно отображена суть вопроса, показан вывод основных уравнений. Отражена история основных трудов, посвященных теме исследования. Работа имеет целостный характер и является законченным научным исследованием.

Стоит отметить, что диссертант рассматривает методы на основе численных алгоритмов, которые позволяют работать с произвольной геометрией, что максимально увеличивает актуальность и практическую востребованность проделанной работы.

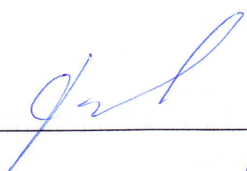
Судя по приведенному списку публикаций и выступлений на конференциях, работа прошла существенную апробацию, а диссертант имеет большой опыт профессиональной исследовательской работы.

В качестве замечания к работе можно упомянуть то, что диссертант не отмечает такой существенный плюс исследуемых систем демпфирования, как отсутствие в них задержки сигнала, что присуще всем активным системам. Задержки передачи информации от датчиков к актуаторам, существенным образом усложняют уровень математического аппарата необходимого для работы с управляемыми системами, и снижают эффективность таких систем в принципе. В данных же системах деформации мгновенно изменяют магнитное поле, что является существенным плюсом и в очередной раз говорит об актуальности выбранной темы исследования.

Данное замечание ни в коей мере не снижает общую положительную оценку диссертационной работы.

По материалам, представленным в автореферате, можно сделать вывод о том, что диссертационная работа удовлетворяет требованиям ВАК, а ее автор Ошмарин Дмитрий Александрович заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.1.8 – Механика деформируемого твёрдого тела.

Профессор кафедры «Теории пластичности» механико-математического факультета ФГБОУ ВО «Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова», д.ф.-м.н.

 / Федулов Борис Никитович

Подпись Б.Н. Федулова заверяю,
декан механико-математического
факультета член-корреспондент РАН,
профессор



Андрей Игоревич Шафаревич