

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Макаровой Людмилы Александровны на тему «Исследование магнитных и электрических свойств композитных реологических материалов на основе ферромагнитных и сегнетоэлектрических наполнителей», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 – физика магнитных явлений.

Управляемые механические, магнитные и электрические свойства магнитореологических эластомеров делают их востребованными в прикладных областях, например, в биомедицине и инженерии, поэтому углубленное изучение свойств и поиск новых многофункциональных материалов с улучшенными свойствами на их основе является **актуальной задачей**.

Целью работы Макаровой Л.А. является изучение особенностей формирования физических свойств композитных реологических материалов на основе ферромагнитных и/или сегнетоэлектрических мелкодисперсных наполнителей. По моему мнению, цели и задачи диссертации являются интересными - как с точки зрения фундаментальной науки, так и с точки зрения последующего применения новых материалов в прикладных областях. Макарова Л.А. проделала в ходе выполнения диссертации большой объем как экспериментальной работы по изготовлению и исследованию свойств магнитореологических эластомеров, так и теоретической работы по исследованию взаимодействия магнитных и сегнетоэлектрических компонент. Как следует из автореферата, в диссертации были предложены и апробированы модель резонансного колебания упругого стержня на основе зависимости модуля Юнга магнитных эластомеров от величины внешнего постоянного магнитного поля, и модель, описывающая возникновение магнитоэлектрической связи в трехкомпонентных эластомерах, основанная на упругом взаимодействии ферромагнитных и сегнетоэлектрических частиц. Результаты эксперимента хорошо описываются разработанными теоретическими моделями, что подтверждает достоверность полученных результатов.

Наиболее значительными результатами работы, на мой взгляд, являются следующие:

Впервые получен материал на основе полимерной матрицы и смеси ферромагнитных (частицы NdFeB) и сегнетоэлектрических (частицы ЦТС) частиц. Разработана технология изготовления материала;

Впервые проведены исследования влияния внешних механических напряжений на диэлектрическую проницаемость магнитных эластомеров;

Разработана экспериментальная методика определения компонент тензора магнитной восприимчивости магнитных эластомеров.

Полученные Макаровой Л.А. результаты являются новыми. Результаты работы достаточно полно отражены в научной печати: 8 работ опубликованы в журналах, индексируемых в базе данных Scopus, 7 из них индексируются также в базе данных Web of Science. Опубликовано 19 тезисов докладов в сборниках международных и российских конференций.

Диссертация удовлетворяет всем критериям, установленным в Положении о присуждении ученых степеней в Московском государственном университете имени М.В. Ломоносова. Соискатель Макарова Людмила Александровна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 – физика магнитных явлений.

Против обработки моих персональных данных не возражаю.

Заведующий лабораторией
новых магнитных материалов
НТП «Фабрика»,
Доцент Института физико-математических
наук и информационных технологий
Балтийского федерального университета
им. Иммануила Канта, к.ф.-м.н.

Валерия Викторовна Родионова

Контактные данные:
Адрес: Калининград, Гайдара 6,
тел.: +7-900- 3468482
e-mail: vvrodionova@kantiana.ru

23.03.2018

Подпись Родионовой В.В. удостоверяю

