Отзыв по автореферату

о диссертации Биллер Анастасии Михайловны

«Мезоскопические модели для механики магнитореологических полимеров», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.02.04 – механика деформируемого твёрдого тела

Работа посвящена изучению магнитного и упругого взаимодействия двух намагничивающихся частиц в эластомерной матрице. Отметим, что теоретическое описание двух частиц в некотором элементарном объеме эластомера, который рассматривается как структурный мотив магнитореологического полимера, по аналогии с кристаллом и его элементарной ячейкой, действительно позволяет рассчитать свойства композита как целого. Поэтому, выполненное исследование актуально.

Отметим наиболее важные на наш взгляд результаты работы:

- впервые в полной постановке получено решение задачи о магнитных силах, связывающих две сферические частицы, намагничивающиеся нелинейно и неоднородно;
- предложены интерполяционные формулы, которые описывают энергию гиперупругой среды, деформируемой двумя твердыми включениями;
- доказательство и обнаружение эффекта магнитомеханического гистерезиса;
- выявление принципиальной роли магнитомеханического гистерезиса на отклик магнитореологических эластомеров при приложении магнитного поля и механической нагрузки.
- В целом, судя по автореферату, представленная работа является законченным научным исследованием, которое вносит значительный вклад в описание магнитореологических полимеров. Полученные автором результаты открывают ряд новых возможностей при разработке магнитореологических эластомеров, так как позволяют существенно продвинуться в описании их магнитомеханики.

Материалы диссертации опубликованы в ведущих научных изданиях и прошли апробацию на научных форумах высокого уровня.

Считаю, что работа удовлетворяет всем научно-квалификационным требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Анастасия Михайловна Биллер, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 01.02.04 — механика деформируемого твердого тела.

Заведующий лабораторией физики магнитных пленок Института физики им. Л.В.Киренского Сибирского отделения Российской академии наук- обособленное подразделение ФИЦ КНЦ СО РАН

(ул. Академогородок, 50/38, Красноярск, 660036; тел: +7(391) 243-26-35; WEB-page: http://kirensky.ru/

доктор физико-математических наук профессор

едения Российской академии наук (ИФ СО РА

(тел.: 243-26-35; email: rauf@iph.kras.ru)

ФИЦ КНЦ 60 РАН Обособленное подраздел Институт физики им. Л.В. Киренского

Ученый секретар

Исхаков Рауф Садыкович

"Я, Исхаков Рауф Садыкович, даю свое согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета, и их дальнейшую-обработку.»

28 сентября 2016

Подпись Исхакова Р.С. заверяю.

Ученый секретарь
ФИЦ КНЦ СОРАН Обособленное подразделение. СО РАИ
Институт физики им. Л.В. Киренскоро
Сибирского отделения Российской академим/наук и о со РАИ
« 2 к.,» Семпе Деогобления