

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Попова Вячеслава Валериевича «ГИГАНТСКИЙ МАГНИТНЫЙ ИМПЕДАНС В АМОРФНЫХ МИКРОПРОВОДАХ В ДИАПАЗОНЕ СВЕРХВЫСОКИХ ЧАСТОТ», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 – физика магнитных явлений.

Диссертационная работа В.В. Попова посвящена проблеме высокочастотного магнетизма. Поведение магнетика при высоких частотах - его отклик на ВЧ внешнее воздействие определяется всеми особенностями его состояния – составом, структурой, магнитной анизотропией, доменной системой и т.д. Поэтому исследование магнитных материалов на высоких частотах дает ценную информацию об этих свойствах. Наличие резонансов во времени с ВЧ полем давно привлекает внимание исследователей к высокочастотному магнетизму, открывая его большие прикладные возможности.

Последние десятилетия отмечены ростом исследований ВЧ свойств металлических ферромагнетиков. Он тесно связан с успехами технологий производства тонких анизотропных микропроводов, которые предназначены для решения важных прикладных задач – магнитная память, магнитные сенсоры и другие, очень актуальные приложения. Открытие в начале 90-х годов эффекта гигантского магнитоимпеданса (ГМИ) дало новую эффективную возможность, с одной стороны, диагностики этих элементов, а с другой – прямое использование этого эффекта в приложениях. Например, для создания метаматериалов и наполнителей для искусственных композиционных материалов, свойства которых могут регулироваться слабыми магнитными полями. Область практического применения таких материалов лежит в диапазоне вплоть до сверхвысоких частот, поэтому для их конструирования и расчета актуальной является проблема системного исследования особенностей сверхвысокочастотного ГМИ. Рассматриваемая диссертация посвящена именно этой проблеме – проблеме МИ на СВЧ, изучению его связи со строением и свойствами вещества, влиянию внешних аксиальных и торсионных механических напряжений и их комбинаций.

Актуальность проблем, решаемых в диссертации, не вызывает сомнения.

Основным экспериментальным методом исследования в работе является резонаторный метод, который достаточно хорошо обоснован и обеспечен оригинальной методикой экспериментального учета вклада высших волноводных мод.

Это в какой то мере ограничило частотный диапазон исследований сантиметровым диапазоном, в котором магнитная проницаемость в малых полях невысока, и по-видимому, по этой причине автору не удалось ее измерить.

Тем не менее, в представленной работе получен целый ряд оригинальных и полезных результатов, представляющих научное и прикладное значение.

Результаты работы докладывались на многочисленных международных конференциях, опубликованы в научных журналах с высоким импакт-фактором.

В целом работа, представленная Поповым Вячеславом Валерьевичем, безусловно заслуживает присуждения искомой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 – физика магнитных явлений, а ее автор несомненно заслуживает присвоения ему искомой научной степени.

доктор физико-математических наук,
главный сотрудник Института
теоретической и прикладной электродинамики РАН

Антонов А.С.

Подпись Антонова А.С. удостоверяю
Ученый секретарь ИТПЭ
к.ф.-м.н.



А.Т. Кунавин