

ОТЗЫВ

на автореферат диссертационной работы П.М.Ветошко "Перемагничивание однородным вращением феррит-гранатовых пленок в чувствительных элементах магнитных сенсоров", представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 – физика магнитных явлений

Поиск методов, позволяющих увеличить чувствительность устройств к внешнему магнитному полю, составляет магистральное направление функциональной микроэлектроники. Это связано, в частности, с созданием устройств, осуществляющих контроль адресной доставки лекарств при лечении различного рода заболеваний. Решение такого рода задач требует расширения элементной базы электронных устройств. Поэтому поиск материалов и всестороннее исследование магнитных свойств с целью определения возможности их использования как высокочувствительных сенсоров магнитного поля составляет важнейшую задачу физики магнитных явлений. Этой проблеме посвящены диссертационные исследования Ветошко П.М. Поэтому актуальность работы сомнений не вызывает.

В диссертационной работе получен ряд важных результатов. Отметим некоторые из них.

На основе детально проведенного анализа процесса циркулярного вращения намагниченности в плоскости тонкой пленки феррита-граната разработана и реализована методика измерения сверхслабых магнитных полей. При этом определены условия реализации случая, когда происходит компенсация влияния магнитокристаллической анизотропии. Использование этих результатов позволило провести целенаправленный синтез и получить замещенные редкоземельные ферриты-гранаты с рекордно низким значением наведенного в плоскости поля анизотропии.

Проведен теоретический анализ решения уравнения движения для намагниченности с учетом поля намагниченности и выхода вектора намагниченности из плоскости пленки. Это позволило реализовать методику измерения всех трех компонент магнитного поля.

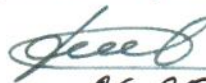
При использовании флуктуационно-диссипативной теоремы развита теория, позволившая разделить вклады магнитного шума от магнитного материала пленки и от флуктуаций тока в возбуждающей системе. Особенно важно, что на основе такого анализа получены и реализованы на практике условия увеличения чувствительности сенсора.

В целом, судя по автореферату, соискателем проведены важные теоретические и экспериментальные исследования магнитных свойств замещенных ферритов-гранатов, получены приоритетные результаты, позволившие существенно увеличить чувствительность устройства по отношению к внешнему магнитному полю.

Результаты представленных диссертационных исследований полно отражены в опубликованных автором научных статьях и хорошо известны специалистам. Сам соискатель неоднократно выступал на престижных научных форумах.

Считаю, что диссертационная работа: "Перемагничивание однородным вращением феррит-гранатовых пленок в чувствительных элементах магнитных сенсоров", удовлетворяет всем требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Ветошко Петр Михайлович, без сомнения, заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 – физика магнитных явлений.

Заведующий лабораторией теоретической физики
ИФ СО РАН,
д.ф.-м.н., профессор


26.05.2017


Вальков Валерий Владимирович

vvv@iph.krasn.ru, т.с. 8(391) 2494506,
адрес: 660036, Красноярск,
ИФ СО РАН
Академгородок, 50, стр. 38.

Подпись Валькова В.В. заверяю:
Ученый секретарь ИФ СО РАН,
к.ф.-м.н.



Антон Олегович Злотников

С отзывом ознакомлен 01.06.2017  / Ветошко