

Отзыв
на автореферат диссертации Ветошко Петра Михайловича «Перемагничивание однородным вращением феррит-гранатовых плёнок в чувствительных элементах магнитных сенсоров», представленной на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 - физика магнитных явлений.

Диссертационная работа Ветошко П. М. посвящена исследованию механизмов перемагничивания феррит-гранатовых плёнок, которые используются в чувствительных элементах магнитных сенсоров с внешней модуляцией. Задача работы - найти способы повышения чувствительности магнитометров. Результаты работы могут быть использованы для создания миниатюрных сенсорных устройств, которые могут найти применение в медицине. Создаваемые датчики по сравнению с традиционными являются более экономичными и удобны при эксплуатации. Поэтому актуальность этих исследований не вызывает сомнений.

Основные задачи работы заключались в следующем.

1. Нахождение решений для компонент восприимчивости из уравнений магнитной динамики феррит-гранатовых плёнок с учетом 1 и 2 констант кубической магнитной анизотропии.

1. Изготовление феррит-гранатовых плёнок с малым эффективным полем анизотропии (не более 0.1Э) в плоскости пленки.

2. Определение распределения намагниченности в краевых областях плёнок и нахождение критериев перехода в насыщенное состояние.

3. Оценка величины тепловых флуктуаций намагниченности в объеме чувствительного элемента в монокристаллическом состоянии пленки.

В качестве основных научных результатов, полученных автором в работе, можно выделить следующие положения.

1. Найдена оптимальная комбинация параметров 1 и 2 констант кубической анизотропии (для двух феррит-гранатовых кристаллов), при которой минимальна величина поля анизотропии в плоскости пленки, которая необходима для повышения чувствительности магнитных сенсоров.

2. Показано, что величина поля насыщения намагниченности элемента в форме диска может быть существенно снижена путем плавного уменьшения толщины в направлении края диска.

3. В результате прямых измерений собственных шумов магнитометра с использованием циркулярного вращения намагниченности в плоскости тонкой пленки феррита-граната, достигнут уровень собственных шумов 10^{-9} Э/Гц, что на два порядка ниже уровня шумов, которые характерны для существующих магнитомодуляционных сенсоров.

В качестве недостатков автореферата, можно отметить следующие.

1. При описании актуальности темы, большая часть текста посвящена техническим вопросам, и в меньшей степени описано о научной фундаментальности работы.

2. Ничего не сказано о причинах выбора 2 типов плёнок с приведённым химическим составом для решения задач, поставленных для достижения цели работы.

Не смотря, на имеющиеся замечания, автореферат отражает высокий научный уровень представленной работы. Приведенные результаты вносят существенный вклад в развитие физики магнитных явлений тонких ферритовых плёнок и их взаимодействия с внешними магнитными полями с учётом формы и магнитной анизотропии плёнок. Результаты, представленные в автореферате, достаточно полно отражены в большом количестве публикаций и апробированы на многочисленных научных конференциях. Автореферат диссертации позволяет полно представить содержание всей работы и подтвердить основные положения, выносимые на защиту.

Таким образом, считаю, что диссертационная работа Ветошко Петра Михайловича «Перемагничивание однородным вращением феррит-гранатовых пленок в чувствительных элементах магнитных сенсоров», удовлетворяет всем требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения искомой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.11 - физика магнитных явлений.

Котов Леонид Нафанаилович,
заведующий кафедрой радиофизики и электроники
ФГБОУ ВО «Сыктывкарский государственный университет
имени Питирима Сорокина,
д.ф.-м.н., профессор



Л.Н. Котов

167001. Г.Сыктывкар, Октябрьский проспект, 55.

kotovln@mail.ru

тел.:+79128633194

СОБСТВЕННОРУЧНУЮ ПОДПИСЬ	
Котова Л.Н.	
ФГБОУ ВО «СГУ им. Питирима Сорокина»	
ЗАВЕРЯЕТ	
<i>Иванов И.И.</i>	<i>Овчинников А.А.</i>
«25» мая	2017 г.



*С отзывом ознакомлен /К/ Ветошко
29.05.2017г*