

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Снисаренко Дарьи Валерьевны

«Исследование магнитоэлектрического микроволнового эффекта в слоистых феррит-пьезоэлектрических структурах», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 - Физика конденсированного состояния

Магнитоэлектрический (МЭ) эффект является перспективным научным направлением для реализации на его основе различных устройств твердотельной электроники, в частности, СВЧ устройств с электрическим управлением. Одной из важнейших задач данного направления является исследование МЭ материалов с целью усиления МЭ взаимодействия. Использование неоднородных по составу фаз в слоистых феррит-пьезоэлектрических структурах ведет к усилению МЭ взаимодействия, а также позволяет уменьшить внешнее подмагничивающее поле, необходимое для наблюдения ФМР в таких МЭ СВЧ устройствах. Таким образом, тема диссертационного исследования является на сегодняшний момент весьма актуальной.

Научная новизна работы заключается в уточнении учетом диссипации выражения для сдвига линии ФМР слоистой феррит-пьезоэлектрической структуры под влиянием постоянного электрического поля, а также в теоретическом исследовании МЭ микроволнового эффекта в слоистых феррит-пьезоэлектрических структурах на основе неоднородных по составу фаз, в том числе при воздействии электрическим полем с частотой ЭМР. Практическая ценность работы заключается в использовании слоистой феррит-пьезоэлектрической структуры в принципиально новых устройствах твердотельной СВЧ электроники, работающих на МЭ микроволновом эффекте, а также в разработке практических рекомендаций по выбору параметров конструкции планарных СВЧ вентилях-аттенюаторов на основе слоистой феррит-пьезоэлектрической структуры.

В качестве незначительного замечания, следует отметить, что автореферат не совсем в полной мере отражает суть работы. В описании 2 главы диссертации не представлены результаты теоретического исследования МЭ микроволнового эффекта в слоистой феррит-пьезоэлектрической структуре на основе биморфной пьезоэлектрической фазы при приложении к данной структуре электрического поля с частотой ЭМР, а также слоистой феррит-пьезоэлектрической структуры на основе ферритовой фазы, состоящей из двух слоев ферритового материала с различными значениями намагниченности. Кроме того, было бы логичным получить выражение для сдвига линии ФМР слоистой феррит-пьезоэлектрической структуры на основе биморфной пьезоэлектрической фазы также и для формы образца в виде диска (а не только для длинной пластины). Хочется также обратить внимание на неточность формулировки: в тексте автореферата сообщается, что теоретическая зависимость, полученная

без учета диссипации (рис. 1), близка к линейной, хотя данное утверждение справедливо не для всего участка кривой.

Тем не менее, рассматриваемая работа является законченным научным трудом, характеризуется тщательностью проработки и обоснованностью выводов, новизной в подходе решения задач, связанных с исследованием МЭ микроволнового эффекта в слоистых феррит-пьезоэлектрических структурах, и, в частности, задач, связанных с исследованием характеристик МЭ СВЧ невзаимных устройств.

Представленная диссертационная работа Снисаренко Д.В. соответствует требованиям действующего положения ВАК РФ, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – Физика конденсированного состояния.

Профессор кафедры физической электроники и технологии
Санкт-Петербургского государственного
электротехнического университета "ЛЭТИ",
доктор физико-математических наук



А.Б. Устинов

Подпись А.Б. Устинова удостоверяю:

Ученый секретарь совета СПбГЭТУ «ЛЭТИ»



Т.Л. Русаева



Устинов Алексей Борисович

Адрес: 197376, С.-Петербург, ул. Проф. Попова, д.5, СПбГЭТУ

Телефон: +7(812) 2349983

e-mail: ustinov-rus@mail.ru