

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

КАРАНСКОГО ВИТАЛИЯ ВЛАДИСЛАВОВИЧА

«Модификация изделий из Mn-Zn ферритов в слабоокислительной среде с помощью плазменного источника низкоэнергетических электронов» на соискание
ученой степени кандидата технических наук
по специальности 1.3.5 – Физическая электроника

В настоящее время большое внимание уделяется модификации приповерхностных свойств материалов с помощью разных физических воздействий. Наиболее широкое применение нашли термическая, электромагнитная обработка, магнитоимпульсное и лазерное воздействие, облучение тяжелыми ионами и электронами. Перечисленные виды воздействий на поверхность приводят к изменению физических свойств материалов. Керамические материалы, в том числе поликристаллические ферриты-шпинели, в основном изготавливаются методом порошковой технологии, главный недостаток данного метода – частичный синтез шпинелевой фазы, высокая пористость и нарушение элементного состава. Поэтому на сегодняшний день актуальной становится разработка методов модификации как структуры ферритовых изделий в объеме, так и улучшения качества их поверхности. Стоит отметить, что электронно-лучевая обработка является перспективным методом модификации материалов с целью улучшения их свойств и имеет ряд преимуществ: возможность широкого регулирования режимов и управления тепловыми процессами, высокий коэффициент полезного действия, локальность и селективность воздействия. В связи с вышеперечисленным, диссертационная работа Каранского В.В. является актуальной.

Диссертационная работа состоит из введения, заключения, пяти глав основного текста, списка используемых источников из 134 наименований и двух приложений.

В ходе исследования соискателем решались следующие задачи: исследование тепловых процессов воздействия низкоэнергетических электронов на поверхность ферритовых изделий; выбор и теоретическое обоснование режимов работы плазменного источника электронов; исследование структуры и электрофизических характеристик ферритовых изделий; создание градиентных СВЧ поглощающих структур. Со всеми поставленными задачами соискатель справился успешно.

Основные результаты работы хорошо апробированы в отечественных и зарубежных журналах. По теме диссертации опубликованы 3 работы в рецензируемых изданиях из перечня ВАК с импакт-фактором 0,409 – 0,535. Одна работа опубликована в журнале Vacuum с импакт-фактором 3,627.

Автореферат полностью соответствует содержанию диссертации.

По автореферату имеются следующие **замечания**:

1. В автореферате диссертации указано, что для уменьшения термических напряжений в феррите процесс электронно-лучевого воздействия сопровождался малой скоростью нагрева, но не указано значения скорости. Также следовало указать и скорость охлаждения.

2. На рисунке 9 представлена зависимость коэффициента отражения градиентной структуры, полученной в результате электронно-лучевой обработки, однако схематично данная структура не представлена в автореферате.

Вместе с тем, указанные замечания не снижают качества выполненной диссертационной работы и не снижают ее значимости. Диссертационная работа Каранского В.В. представляет собой законченную научно-квалификационную работу.

Считаю, что работа Каранского В.В. соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.3.5 «Физическая электроника».

Корляков Андрей Владимирович
доктор технических наук,
профессор кафедры микро- и наноэлектроники,
Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный
электротехнический университет
«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)»



«03» декабря 2021 г.

197376, Санкт-Петербург
ул. профессора Попова, 5
т. +7 921 3030902, email: avkorliakov@etu.ru

ПОДПИСЬ ЗАВЕРЯЮ
НАЧАЛЬНИК ОДС
Т.Л. РУСЯЕВА

