

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

совета по защите диссертаций Д 02.015.03 при учреждении образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

Пеньялоса Овальес Дейвис Исаиас «Композиционные материалы на основе оксидов алюминия и железа для защиты СВЧ устройств от электромагнитного излучения», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.27.06 – технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники

Соответствие диссертации специальности и отрасли науки, по которым присуждается ученая степень. Диссертация Пеньялоса Овальес Дейвис Исаиас является самостоятельной законченной научно-исследовательской работой, соответствует технической отрасли и требованиям ВАК Республики Беларусь, предъявляемым к диссертационным работам на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.27.06 – технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники.

Научный вклад соискателя в решение научной задачи с оценкой его значимости. Научный вклад состоит в установлении новых зависимостей коэффициентов передачи и отражения электромагнитного излучения (ЭМИ) в диапазоне частот 0,7–17,0 ГГц электромагнитными экранами на основе композиционных материалов из порошкообразных алюмооксидов с добавками воды, водных растворов, ферритов и оксида железа, а также разработанных композиционных покрытий, которые характеризуются сниженной массой на единицу площади и трудно воспламеняемостью по сравнению с аналогами, что позволяет улучшить эксплуатационные характеристики экранов.

– **Конкретные научные результаты, за которые соискателю может быть присуждена ученая степень.** Соискатель заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по указанной специальности за новые научно обоснованные теоретические и экспериментальные результаты, включающие:

– экспериментально установленные закономерности изменения характеристик отражения и передачи электромагнитного излучения композиционных материалов на основе порошкообразных алюмооксидов, пропитанных водой или водными растворами электролитов (CaCl_2), на основе которых разработаны электромагнитные экраны на металлических подложках, обеспечивающие снижение на 2,0 – 5,0 дБ коэффициента передачи в диапазоне частот 12,0 – 17,0 ГГц и на 1,0 – 4,0 дБ коэффициента отражения в диапазонах частот 6,0 – 9,5 ГГц и 12,5 – 17,0 ГГц, что позволяет использовать их для защиты помещений, применяемых для настройки или тестирования СВЧ устройств;

– предложенный и экспериментально подтвержденный способ снижения коэффициентов передачи и отражения электромагнитного излучения композиционными материалами на основе железо-бариевых ферритов при добавлении в их состав порошкообразных алюмооксидов (соотношение алюмооксид : ферриты – 30 об.% : 20 об.%), с использованием которого разработаны электромагнитные экраны, характеризующиеся по сравнению с электромагнитными экранами из железо-бариевых ферритов пониженными до 10,0 дБ значениями коэффициентов отражения и передачи в диапазоне частот 0,7 – 17,0 ГГц, а также в 1,5 раза более низкой массой на единицу площади, что дает возможность применения таких экранов для обеспечения электромагнитной совместимости СВЧ устройств;

– электромагнитные экраны на основе композиционных материалов и покрытий, содержащие порошкообразные алюмооксиды и модифицирующие добавки в виде порошкообразного оксида железа и связующих материалов, характеризующиеся снижением коэффициентов отражения и передачи электромагнитного излучения от -2,0 до -18,0 дБ и от -10,0 до -30,0 дБ соответственно и обеспечивающие за счет этого снижение до 2 раз дальности распространения электромагнитного излучения СВЧ устройств в воздушной среде.

Рекомендации по использованию результатов исследования. Результаты диссертационной работы внедрены в учебный процесс БГУИР в качестве материалов для лекционных и лабораторных занятий по дисциплине «Защита объектов связи от несанкционированного доступа», а также могут быть использованы при создании электромагнитных экранов с повышенными эксплуатационными характеристиками для защиты СВЧ устройств от электромагнитного излучения.

Заместитель председателя совета по защите диссертаций

Ученый секретарь совета по защите диссертаций



В.Л. Ланин

Г.А. Пискун