

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации 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

Разработка средств, обеспечивающих снижение радиолокационной заметности различных объектов электронной техники путем создания радиопоглощающих материалов, покрытий и экранов на их основе, эффективно ослабляющих и поглощающих электромагнитные излучения в СВЧ – диапазоне (0,5 ГГц – 30 ГГц) является актуальным направлением научно-технической деятельности. В этой связи, диссертационная работа О.Д.И. Пеньялоса, направленная на разработку новых радиопоглощающих композиционных материалов и устройств на их основе, обеспечивающих защиту СВЧ устройств от электромагнитного излучения (ЭМИ), является актуальной.

В результате проведенных исследований автором установлены закономерности изменения характеристик отражения и передачи ЭМИ электромагнитных экранов: на основе порошкообразного электрокорунда при добавлении в их состав воды и водных растворов; на основе железо-бариевых ферритов при добавлении в их состав порошкообразных алюмооксидов, а также композиционных покрытий на основе порошкообразных алюмооксидов при добавлении в их состав до 20 об.% порошкообразного оксида железа. Показано, что применение указанных композиционных материалов и покрытий позволяет снизить на 2–10 дБ величину коэффициента отражения ЭМИ в диапазоне частот 0,7–17,0 ГГц и в СВЧ-диапазоне, что позволило улучшить эксплуатационные свойства существующих электромагнитных экранов. Перечисленные результаты обладают научной новизной.

Практическая ценность работы состоит в том, что разработаны новые технологические маршруты изготовления электромагнитных экранов для защиты СВЧ устройств и приборов электронной техники от ЭМИ с низкой массой на единицу площади, которые обеспечивают уменьшение до 2 раз дальности распространения электромагнитного излучения СВЧ устройств. Результаты диссертации внедрены в учебный процесс учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники».

Достоверность результатов проведенных исследований обусловлена

применением современных методов исследования и высокотехнологичного оборудования. Имеется достаточное количество публикаций в профильных научных журналах, в том числе и иностранных изданиях, проведена апробация на международных научных конференциях. Техническая новизна подтверждена патентом Республики Беларусь на полезную модель.

Вместе с тем, следует отметить следующие недостатки автореферата диссертационной работы:

- из описания разработанных технологических процессов на с.14 автореферата не ясно, каким образом обеспечивается смешивание порошкообразных компонентов со связующим веществом;
- следовало бы уделить больше внимания описанию разработанных технологических маршрутов получения композиционных материалов и покрытий.

Указанные недостатки не снижают качество диссертационной работы Пеньялоса Овальес Дейвис Исаиас, содержание которой позволяет сделать вывод о ее научной и практической значимости. Данная диссертация соответствует требованиям Высшей аттестационной комиссии Республики Беларусь, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Пеньялоса Овальес Дейвис Исаиас, заслуживает присвоения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.27.06 – технология и оборудование для производства полупроводников, материалов и приборов электронной техники.

Директор Центра «Научно-технологический парк БГТУ»
Белорусского государственного
технологического университета
доктор технических наук



А.С. Калиниченко

Подпись <i>А.С. Калиниченко</i>
Свидетельствую: Специалист по кадрам БГТУ
«04» 05 2023 г.