



АО «КОНЦЕРН ВКО «АЛМАЗ - АНТЕЙ»
ПУБЛИЧНОЕ АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО
«РАДИОФИЗИКА»
(ПАО «РАДИОФИЗИКА»)



Героев Панфиловцев ул., д. 10, Москва, 125363
Тел.: (495) 272-48-01, (495) 272-02-97 (многокан.), факс: (495) 272-48-20
E-mail: mail@radiofizika.ru, www.radiofizika.ru
ОКПО 07522061 ОГРН 1027739029614 ИНН 7733022671 КПП 773301001

19.12.2024 № 3000/92-223

На № 010/11/327.01-33 от 23.10.24

Ученому секретарю
диссертационного
Совета 24.2.327.01
на базе ФГБОУ ВО
«Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет)»
к.т.н. Горбуновой А.А.

Волоколамское ш., д.4, г. Москва, 125993

Уважаемая Анастасия Александровна!

В соответствии с Вашим запросом (исх. № 010/11/327.01-33 от 23.10.2024) ПАО «Радиофизика» направляет отзыв на автореферат диссертации Семененко Владимира Николаевича на тему: «Композитные материалы для антенной техники и СВЧ-устройств в сверхшироком диапазоне частот», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.2.14. Антенны, СВЧ-устройства и их технологии (технические науки).

Приложение: Отзыв, 2 экз. на 4 л. каждый.

Генеральный директор

Б.А. Левитан

Исполнитель: Елизаров С.В.
тел. 8 (985) 224-92-71

ОТДЕЛ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ
И КОНТРОЛЯ ИСПОЛНЕНИЯ
ДОКУМЕНТОВ МАИ

25.12.2024г.

«15» 12 2024 г.

" УТВЕРЖДАЮ "

Генеральный директор, к.т.н.



Левитан Б.А.

2024 г.

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Семененко Владимира Николаевича на тему:
«Композитные материалы для антенной техники и СВЧ-устройств в сверхшироком диапазоне частот», представленной на соискание ученой степени доктора технических наук по специальности 2.2.14. Антенны, СВЧ-устройства и их технологии (технические науки)

Диссертационная работа соискателя посвящена фундаментальному исследованию в области технологии создания композитных материалов и разработке на их основе радиопоглощающих материалов и покрытий для антенной техники и СВЧ-устройств в сверхшироком диапазоне частот.

Актуальность разработанной автором методологии проектирования и изготовления магнитоэлектрических материалов в сочетании с аттестованными методиками измерений электрофизических характеристик композитных материалов в сверхширокой полосе частот не вызывает сомнений.

Основной научный результат, полученный автором - это основополагающие принципы создания новых сверхширокополосных радиопоглощающих материалов, методы и алгоритмы измерений их электрофизических характеристик в СВЧ диапазоне, которые в совокупности являются теоретическими основами не только создания средств для решения проблем электромагнитной совместимости, но также и улучшения радиотехнических характеристик антенных систем и различных СВЧ-устройств. В частности, в Акте ПАО «Радиофизика» о внедрении результатов диссертации от 24.04.24 г. отмечено, что использование на предприятии разработанного автором магнитного радиопоглощающего покрытия РАН-1М (при серийном производстве приемо-передающих модулей АФАР дециметрового диапазона) позволило за счет именно повышенных магнитных потерь покрытия существенно улучшить параметры изделия, а именно: устранить самовозбуждение усилителей мощности и улучшить КСВН по входу приемника.

Практическая значимость диссертационной работы велика и заключается в широком практическом применении разработанных автором

композитных материалов и покрытий, в том числе и на основе метаматериалов, как на изделиях антенной техники для улучшения их радиотехнических характеристик, так и в качестве радиопоглотителей для решения проблем электромагнитной совместимости.

Теоретически полученные и экспериментально подтвержденные результаты, представленные в автореферате, позволяют составить положительное суждение о глубине и качестве исследования, которое отвечает требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени доктора технических наук.

Замечания

Автореферат диссертации Семененко В.Н. позволяет получить достаточно полное представление о проведенных автором исследованиях и разработках. Тем не менее, при его рассмотрении возникли замечания.

К числу замечаний, не снижающих научных достоинств работы, могут быть отнесены следующие:

1. В положениях о научной новизне использованные автором формулировки пунктов 4 и 5 указанных положений тяготеют к представлению в большей степени практической значимости работы. При этом новизна в этих положениях, несомненно, присутствует и проявляется, в первую очередь, в полученных автором зависимостях, связывающих электрофизические и структурные свойства материалов с функциональными (поглощающими) характеристиками магнитных композитных материалов.

2. В формулировка третьего основного положения, выносимого на защиту, заслуживает более раскрытого и обстоятельного представления, в частности, в том месте, где сказано, что предложена методология расчета и оптимизации эффективных многослойных РПМ, основанная на симплекс-процедуре, не помешала бы краткая отличительная часть, определяющая, в чем именно заключается оригинальность применения симплекс-метода при решении систем трансцендентных уравнений в задачах оптимизации для многослойных поглощающих покрытий.

3. В автореферате на рисунке 7 приведены в сравнении спектры магнитной проницаемости композитных материалов, наполненных разработанными магнитными наполнителями КЖ-3А, КЖ-2 и КЖ-6, из которых следует нетривиальная двухмодовая структура частотной зависимости магнитных потерь для композита на основе тонкодисперсного наполнителя КЖ-6, однако, не представлено обоснование физической природы происхождения этих двух магнитных мод.

Указанные замечания не являются принципиальными и не снижают научную ценность и практическую значимость работы.

Совокупность проведенных исследований и полученных результатов позволили автору решить важную научную проблему, заключающуюся в разработке теоретических и методических основ создания целого ряда новых радиопоглощающих материалов и покрытий для антенн и СВЧ-устройств.

Заключение

По содержанию автореферата можно сделать вывод о том, что диссертационная работа Семененко В.Н. представляет собой законченную научно-квалификационную работу, в которой изложены новые научно-обоснованные технические и технологические решения по созданию сверхширокополосных радиопоглощающих материалов и покрытий в СВЧ диапазоне, внедрение которых вносит значительный вклад в развитие антенной и СВЧ техники и позволяет значительно улучшить радиотехнические характеристики антенн и СВЧ-устройств различного назначения.

Диссертационная работа соответствует всем критериям, установленным п.п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 г. № 842 (ред. 16.10.2024 г.), а ее автор Семененко Владимир Николаевич заслуживает присуждения ученой степени доктора технических наук по специальности 2.2.14. Антенны, СВЧ-устройства и их технологии (технические науки).

Отзыв составили:

Начальник сектора, кандидат технических наук



С.В. Елизаров

Начальник отдела,
доктор технических наук, профессор



В.Е. Фарбер

ФИО: Елизаров Сергей Валерьевич
Начальник сектора, кандидат технических наук
Организация: ПАО «Радиофизика»
Адрес: 125480, г. Москва, ул. Героев Панфиловцев, д. 10
Телефон: 8(985)224-92-71
E-mail: elizarov.s@radiofizika.com

Согласен на обработку персональных данных.



С.В. Елизаров

ФИО: Фарбер Владимир Ефимович
Начальник отдела, доктор технических наук
Ученое звание: профессор
Организация: ПАО «Радиофизика»
Адрес: 125480, г. Москва, ул. Героев Панфиловцев, д. 10
Телефон: 8(916)178-14-23
E-mail: farber.v@radiofizika.com

Согласен на обработку персональных данных.

В.Е. Фарбер

Подписи Елизарова Сергея Валерьевича
и Фарбера Владимира Ефимовича удостоверяю.

Руководитель отдела по управлению
персоналом ПАО «Радиофизика»

В.Г. Шадрин

С отзывом ознакомлен 25.12.2024 г.