

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Филиппова Сергея Борисовича «Разработка и исследование двухзаходных конических логоспиральных антенн радиотехнических систем космических аппаратов», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 – Антенны, СВЧ устройства и их технологии.

В настоящее время в связи с непрерывно возрастающей сложностью комплекса задач, которые необходимо решать для радиотехнических систем космических аппаратов, большое значение приобретает создание и обеспечение надёжных устойчивых каналов связи для передачи и обработки информации на наземные станции. Одним из звеньев РТС КА, обеспечивающих уверенный приём и передачу сигналов являются антенные комплексы, установленные на космических аппаратах и наземных станциях. В современных КА часто используются проверенные временем конические логоспиральные антенны, что обусловлено высокой стабильностью их электродинамических характеристик в широких частотных диапазонах. В основном разработка таких антенн основывалась на приближенных инженерных расчётах, не учитывающих целый ряд распределённых физических эффектов (определение волн дискретного спектра, их связи с электромагнитными волнами сплошного спектра). Это приводит к существенному несоответствию теоретических расчётов с экспериментальными данными, что приводит к трудностям увязывания характеристик антенны с другими ограничениями на конструкции КА. Поэтому представление соискателем строгой электродинамической модели, включающей в себя решение внутренней и внешней полевых задач, является крайне актуальной задачей на сегодняшний день.

Автором работы разработана физико-математическая модель двухзаходной конической логоспиральной антенны с тонкопроволочным рефлектором. Предложенное дискретизированное приближение интегрального представления электромагнитного поля тонкопроволочной структуры с использованием граничных условий на её образующей позволяет корректно рассчитывать электродинамические характеристики рассматриваемого типа антенн. В качестве практического применения были изготовлены экспериментальные образцы антенн для различных частотных диапазонов радиотехнических систем космических аппаратов.

По работе есть следующее замечание: система линейных алгебраических уравнений (4) на странице 8 для амплитуды токов решалась численно, но обоснованность устойчивости её решения не была упомянута. Однако отмеченное замечание не влияет на высокую оценку работы в целом и, судя по автореферату и опубликованным работам, диссертация Филиппова Сергея Борисовича удовлетворяет требованиям ВАК РФ к кандидатским диссертациям, а её автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 – Антенны, СВЧ устройства и их технологии.

Профессор кафедры математики

и информационных технологий

Волгоградского государственного

архитектурно-строительного университета,

д.т.н. (спец-ть 01.04.03 Радиофизика, в том числе квантовая),

профессор

Рабочий адрес: 400074, Волгоград, ул. Академическая, д.1.

Тел. 8-960-8882352, rudenok@yandex.ru

Руденок Игорь Павлович

Подпись Руденко И.П. Удостоверено

Семенова А.В.