

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Богатых Натальи Александровны «Анализ и оптимизация параметров TEM рупоров в сверхширокой полосе частот», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям – 01.04.03 «Радиофизика» и 05.12.07 «Антенны, СВЧ устройства и их технологии»

В диссертации развиты методы электродинамического анализа и оптимизации сверхширокополосных антенн типа TEM рупоров. Актуальность проблемы объясняется широким использованием TEM рупоров в качестве сверхширокополосных антенн и, в то же время, отсутствием эффективных (быстрых и достаточно точных) методов анализа и оптимизации этих антенн.

В рассматриваемой работе задача нахождения характеристик TEM рупоров решается путем развития аналитических и численно-аналитических моделей распространения и излучения основной волны нерегулярной полосковой линии. Затем эти модели применяются для оптимизации геометрии TEM рупоров в сверхширокой полосе частот.

Диссертация состоит из Введения, трех глав, Заключения и Списка литературы из 103 наименований. Как следует из автореферата, материал диссертации логичным образом структурирован и представляет собой изложение результатов единого законченного исследования, проведенного с использованием апробированных электродинамических методов: метода Кирхгофа, метода поперечных сечений, метода равномерной асимптотической теории дифракции (РАТД), метода конечных элементов, и также методов компьютерной обработки экспериментальных данных и измерений характеристик антенн.

В первой главе проводится анализ наиболее часто используемых методов оптимизации параметров TEM рупоров и приводится сравнение результатов оптимизации, полученных различными авторами. Во второй главе строятся численно-аналитические модели распространения основной моды в нерегулярных полосковых линиях. Разработанные модели применяются для оптимизации геометрических параметров TEM рупоров с целью минимизации их размера. Третья глава посвящена исследованию излучения основной моды из открытого конца нерегулярных полосковых линий. На основе разработанных моделей проводится оптимизация параметров TEM рупоров с целью получения стабильной формы диаграммы направленности в сверхширокой полосе частот. В Заключении сформулированы основные результаты диссертации и их возможные обобщения.

Автореферат диссертации в полной мере позволяет составить представление о содержании работы и надлежащим образом оформлен.

Можно высказать следующие замечания относительно автореферата предлагаемой работы:

1. Неточное определение параметра КИР, введенного в диссертации. Во втором абзаце на 6 странице автореферата он определен, как "диаметр описанной вокруг антенны сферы,

нормированный на диаметр сферы Чу". Из дальнейшего материала в 4-м абзаце на этой же странице выясняется, что он скорее обратно пропорционален диаметру описанной сферы, также поясняется, что следует понимать под диаметром сферы Чу.

2. Скалярный аргумент функции Ханкеля в формулах (4) и (5) назван вектором.

3. В 3 главе получен парадоксальный результат. Различие диаграмм направленности, вычисленных с использованием метода РАТД и более точного метода конечных элементов велико в области высоких частот, где метод РАТД, вроде бы, должен хорошо работать, и, наоборот, мало в области низких частот. Объяснения отсутствуют.

Но указанные замечания не влияют на общую высокую оценку диссертации.

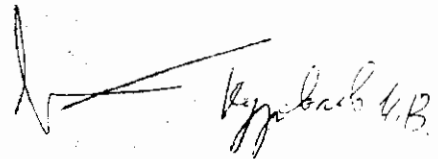
Научная и практическая значимость работы позволяют присвоить ей положительную оценку. Считаю, что диссертация Богатых Натальи Александровны соответствует требованиям, предъявляемым к кандидатским диссертациям по специальностям - 01.04.03 «Радиофизика» и 05.12.07 «Антенны, СВЧ устройства и их технологии», а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук.



Коган Б.Л.

Дата 8.05.2015

Подпись Когана Бориса Лазаревича заверяю



Сведения о лице, предоставившем отзыв. Коган Борис Лазаревич, доктор технических наук, с.н.с., профессор Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский энергетический институт (Национальный исследовательский университет)»

Адрес: 111250, Россия, г. Москва, ул. Красноказарменная, дом 14

Телефон: +7(985)1714597

E-mail: KoganBL@gmail.com