

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Во Ба Ау, выполненной на тему «Разработка низкопрофильной антенны систем связи» и представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.2.14 – «Антенны, СВЧ-устройства и их технологии»

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ ДИССЕРТАЦИИ

Современное интенсивное развитие связи потребовало создания совершенно новых антенных систем, способных работать в условиях высокой плотности подключений и сложных электромагнитных помех. В настоящее время вырос спрос на низкопрофильные антенны связи благодаря массовому распространению мобильных телефонов, систем навигации и спутниковой связи.

Однако, требования к антенным системам стали ещё жёстче: теперь они должны поддерживать многодиапазонный режим работы, обладать высокой энергоэффективностью и быть адаптивными к изменяющимся условиям распространения сигнала. Следовательно, разработка низкопрофильных антенных систем остается ключевым направлением в связи, их применение охватывает телекоммуникации, IoT, автомобильную электронику, медицинские устройства и военные системы, что подтверждает высокую актуальность исследования соискателя в этой области.

ДОСТОВЕРНОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ, ПОЛУЧЕННЫХ В ДИССЕРТАЦИИ

подтверждается:

- созданием электродинамических моделей антенн, максимально соответствующим физическим моделям;
- численным моделированием с помощью программного обеспечения ANSYS HFSS;
- проведением эксперимента и совпадением результатов численных и экспериментальных данных.

НАУЧНАЯ НОВИЗНА ВЫВОДОВ И РЕЗУЛЬТАТОВ ДИССЕРТАЦИИ

заключается в том, что соискателем:

- разработан метод обеспечения широкой полосы пропускания в низкопрофильной антенной решётке с круговой поляризацией на основе структуры сильносвязанных диполей;
- предложена новая конструкция симметрирующего устройства, обеспечивающая снижение профиля антенны базовой станции без ухудшения её характеристик;
- разработана конструкция низкопрофильной плоской широкополосной антенной решётки с применением модифицированного симметрирующего устройства.

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ

проведенного исследования заключается:

- разработан способ увеличения полосы пропускания путем создания ёмкостной связи между диполями;
- предложена конструкция симметрирующего трансформатора, позволяющая снизить высоту профиля антенной решетки для различных систем связи;
- исследованы параметры низкопрофильной антенны и оценены предельные возможности по всем параметрам, таким как КСВН, коэффициенту эллиптичности и характеристикам по размерам.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

заключается в следующем:

- использована ёмкостная связь между диполями, которая позволяет расширить полосу пропускания антенны с типичных 5-10% до 96,3% (диапазон 0,7 – 2,0 ГГц), что делает антенну широкополосной для работы в многодиапазонных системах связи;
- оптимизированы форма и размер симметрирующего устройства между диполем и отражателем, что позволило сократить высоту антенны для базовой станции на 30%;

- разработана конструкция низкопрофильной плоской сверхширокополосной антенной решетки с применением модифицированного симметрирующего устройства, которая обеспечивает полосу частот в 2,6 раза шире при уменьшении высоты на 35% по сравнению с прототипом.

ПУБЛИКАЦИИ, ОТРАЖАЮЩИЕ ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

По результатам диссертационных исследований опубликовано:

- 2 статьи в журнале «Известия ЮФУ. Технические науки», входящем в перечень ВАК;

- 1 статья в журнале «Вопросы электромеханики, Труды ВНИИЭМ», входящем в перечень ВАК;

- 1 статья в сборнике трудов 8-й Всероссийской микроволновой конференции (RMC), входящая в базы данных Web of Science и Scopus.

ЗАМЕЧАНИЕ

В автореферате не упомянуты документы об использовании диссертационного исследования и документы о защите прав способа (метода) обеспечения широкой полосы пропускания в низкопрофильной решетке с круговой поляризацией на основе структуры сильносвязанных диполей, а также предложенная новая конструкция симметрирующего устройства, обеспечивающая снижение профиля антенны базовой станции без ухудшения ее характеристик.

ВЫВОДЫ

1. Несмотря на отмеченные замечания, судя по автореферату, содержание диссертации соответствует паспорту научной специальности 2.2.14 «Антенны, СВЧ-устройства и их технологии».

2. Диссертация Во Ба Ау «Разработка низкопрофильной антенны систем связи» удовлетворяет требованиям, установленным Положением «О присуждении ученых степеней в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Южный федеральный

университет», предъявляемым к кандидатским диссертациям. Во Ба Ау заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по научной специальности 2.2.14 «Антенны, СВЧ-устройства и их технологии».



15.08.2025г.

Гришков Александр Федорович,
кандидат технических наук, специальность: 05.12.21, старший научный
сотрудник,
Акционерное общество «Таганрогский научно-исследовательский
институт связи»,
ученый секретарь научно-технического совета организации
Почтовый адрес: 347900, ул. Седова, 3, г. Таганрог, Ростовская область
Телефон: +7 (8634) 65-71-61 доб. 28-89
Электронный адрес: niis@pbox.ttn.ru