

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Мигалина Михаила Михайловича, выполненной на тему «Исследование особенностей построения антенных решеток миллиметрового диапазона длин волн» и представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по научной специальности 2.2.14 – «Антенны, СВЧ-устройства и их технологии»

АКТУАЛЬНОСТЬ ТЕМЫ ДИССЕРТАЦИИ

Развитие систем связи является одним из приоритетных направлений в мире. Массовое применение систем связи, работающих в дециметровом и сантиметровом диапазонах волн, послужило началом освоения миллиметрового диапазона длин волн. Повышение эффективности антенных систем и создание новых конструктивных решений в системах связи миллиметрового диапазона длин волн привело к модернизации уже существующих систем связи миллиметрового диапазона длин волн, что подтверждает актуальность и перспективность диссертационного исследования.

ДОСТОВЕРНОСТЬ РЕЗУЛЬТАТОВ, ПОЛУЧЕННЫХ В ДИССЕРТАЦИИ

подтверждается согласованностью экспериментально полученных данных и результатами моделирования антенн в САПР. Результаты определения относительной диэлектрической проницаемости исследованного фольгированного диэлектрика в мм-диапазоне длин волн соотносятся с данными производителя для более низких частот.

НАУЧНАЯ НОВИЗНА ВЫВОДОВ И РЕЗУЛЬТАТОВ ДИССЕРТАЦИИ

заключается в том, что соискателем:

- решена задача автоматического конструктивного синтеза печатных излучателей в соответствии с требуемыми направленными и частотными свойствами излучателей;

- в автоматическом режиме решена задача синтеза печатных развязывающих устройств, обеспечивающих требуемый уровень развязки в заданной полосе частот;

- получены численные и экспериментальные результаты исследования синтезированных структур тремя методами в диапазоне 1–170 ГГц;

- исследовано влияние производственных погрешностей на параметры печатных антенн и развязывающих устройств;
- отработана методика определения свойств фольгированных диэлектриков в мм-диапазоне с помощью одномодовых SIW-резонаторов, а также проведено численное и экспериментальное исследование фольгированного диэлектрика.

ПРАКТИЧЕСКАЯ ЗНАЧИМОСТЬ ПОЛУЧЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

заключается в следующем:

- создан инструмент для разработчиков антенн в виде программы, комбинирующей возможности численных методов оптимизации и электродинамического моделирования современных конструкций антенных систем;
- в автоматическом режиме разработан ряд конструкций излучателей и развязывающих устройств по предложенной методике конструктивного синтеза и экспериментально показано увеличение полосы согласования синтезированной микрополосковой антенны в 5,2 раза относительно базовой конструкции антенны, а также увеличение полосы развязки печатных излучателей на 19% относительно базовой конструкции двухэлементной антенной решетки;
- разработана и апробирована методика измерения диэлектрической проницаемости материала подложки для СВЧ-устройств миллиметрового диапазона длин волн в диапазоне от 30 до 170 ГГц;
- выработаны рекомендации по применению генетического алгоритма при решении задач конструктивного синтеза антенн и развязывающих устройств.

Результаты диссертационного исследования использованы в научных работах кафедры антенн и радиопередающих устройств Института радиотехнических систем и управления ФГАОУ ВО «Южный федеральный университет» и в учебном процессе ЮФУ.

ПУБЛИКАЦИИ, ОТРАЖАЮЩИЕ ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

По результатам диссертационных исследований опубликовано 14 научных работ. Из них в перечне рецензируемых научных изданий, рекомендованных ВАК Минобрнауки России для публикации материалов

диссертаций на соискание учёных степеней кандидата и доктора технических наук, опубликовано 7 статей. В научных трудах российских и международных научных конференций опубликовано 7 статей.

ЗАМЕЧАНИЯ

1. В автореферате упомянуты акты о внедрении результатов диссертационного исследования, которые приведены в приложении А, но само приложение в автореферате отсутствует.

Данное замечание не влияет на общую положительную оценку диссертационной работы, которая в целом представляет собой законченное научное исследование.

ВЫВОДЫ

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

2. Диссертация Мигалина Михаила Михайловича «Исследование особенностей построения антенных решеток миллиметрового диапазона длин волн» удовлетворяет требованиям, установленным Положением «О присуждении ученых степеней в Федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Южный федеральный университет», предъявляемым к кандидатским диссертациям. Мигалин Михаил Михайлович заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по научной специальности 2.2.14 «Антенны, СВЧ-устройства и их технологии».

Гришков Александр Федорович
кандидат технических наук, специальность: 2.2.1, 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



01.07.2025 г.