

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ибрахима Салема Азеза
«Реализация амплитудно-фазовых распределений излучателей
слабонаправленных малоэлементных щелевых СВЧ антенн с
диэлектрическим покрытием», представленной на соискание ученой
степени кандидата технических наук по специальности 05.12.07 –Антенны,
СВЧ устройства и их технологии

В работе рассматривается **актуальная** задача совершенствования характеристик слабонаправленных малоэлементных щелевых антенн под диэлектрическим покрытием конечных размеров и их фидерных систем на основе применения методов анализа и синтеза антенн с учетом неоднородности пространства, обусловленной наличием диэлектрического покрытия непосредственно в ближней зоне антенны.

Автор рассматривает эту задачу как последовательность ряда частных задач, включающих исследование структуры поля внутри плоского диэлектрического покрытия, внешнего поля и диаграммы направленности элементарного щелевого излучателя.

Автором разработана эквивалентная схема одиночного щелевого излучателя под однородным плоским диэлектрическим покрытием, возбуждаемого симметричной полосковой линией.

Исследовано влияние диэлектрического покрытия конечных размеров на диаграмму направленности и частоту согласования щелевого излучателя.

Разработан алгоритм и программы расчета поля и диаграммы направленности малоэлементной щелевой антенны, разработан алгоритм и программы синтеза амплитуд и фаз малоэлементной щелевой антенны по заданной диаграмме направленности.

Такой подход трудно реализовать с помощью существующих программных средств, поскольку они ориентированы на решение прямой задачи анализа поля антенны численными методами. Оригинальность постановки задачи в рассматриваемой работе состоит в том, что использован метод интегро-дифференциальных уравнений, сводящий задачу синтеза антенны при наличии диэлектрического покрытия конечных размеров к последовательности двух задач синтеза в однородном пространстве, и не требует построения тензорной функции Грина неоднородного пространства. Примечательно, что этот подход является строгим и может использоваться для диэлектрических покрытий произвольной формы.

К новым научным и практически значимым результатам работы можно отнести установление возможности синтеза диаграммы направленности щелевой антенны с диэлектрическим покрытием конечных размеров и разработка алгоритмов и программ расчета амплитудно-фазового распределения поля по раскрыву антенны.

К недостаткам работы можно отнести следующие:

- не указано, какой параметр эквивалентной схемы учитывает свойства диэлектрического покрытия, и каким образом достигается согласование на заданной частоте;

- результаты и выводы диссертации требуют большей конкретизации и раскрытия, стиль их изложения носит декларативный характер и затрудняет оценку работы.

Судя по содержанию автореферата, диссертация является завершенным научным трудом. Полученные в работе научные результаты соответствуют области исследования специальности 05.12.07 – «Антенны, СВЧ устройства и их технологии», а ее автор, Ибрахим Салем Азез, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Мироненко Игорь Германович, доктор технических наук, профессор, профессор кафедры микрорадиоэлектроники и технологии радиоаппаратуры Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета имени В.И. Ульянова (Ленина); 197376, Санкт-Петербург, улица Профессора Попова, дом 5; тел. (812)-234-16-97.

1 сентября 2015 года

Подпись проф. Мироненко И.Г. удостоверяю.

Учёный секретарь учёного совета проф.

С.С. Соколов

