

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Нгимем Хыу Дык «Синтез и анализ полифокальных линз», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.12.07 – «Антенны, СВЧ устройства и их технологии»

Теория и практика многолучевых антенн и радиообъективов интенсивно развивается. Линзы с принудительным преломлением используются в сантиметровом и более низкочастотных диапазонах радиоволн. В миллиметровом и субмиллиметровом диапазоне волн в качестве фокусирующих элементов многолучевых антенн и радиообъективов широко используются диэлектрические линзы. Известные работы по синтезу линз посвящены формированию на выходе линзы плоских волновых фронтов. Работы, посвященные синтезу диэлектрических линз, ограничиваются случаем бифокальных линз. При этом известные алгоритмы не обеспечивают точного решения задачи геометрического синтеза. Поэтому синтез линз с обеспечением заданной точности, заданным положением фокальных поверхностей и формы границы телесного угла зрения, является **актуальной задачей**.

В работе получены следующие **новые научные результаты**:

- Показано, что в случае пяти фокусов с каждой стороны линзы задача синтеза линз с принудительным преломлением сводится к трем трансцендентным уравнениям, а в случае четырех фокусов - к двум.

- Для полифокальных линз с принудительным преломлением линз с тремя плоскостями симметрии получено решение задачи синтеза в явном виде.

- В явном виде получено решение задачи синтеза трехмерной линзы с принудительным преломлением с пятью фокусами, расположенными на бесконечности.

- Синтезированы полифокальные апланатические линзы с принудительным преломлением.

- Синтезированы градиентные трехфокальные цилиндрические диэлектрические линзы и показано, что они обеспечивают в 4 – 20 раз меньшие aberrации, чем бифокальные.

Практическая ценность работы заключается в том, что разработаны конструкция диаграммообразующей системы радиообъектива на основе планарной четырехфокальной апланатической волноводной линзы и конструкция широкополосной двухэтажной трехфокальной линзы - зеркальной антенны из полых прямолинейных волноводов одинаковой длины с aberrациями, меньшими, чем у известных трехфокальных линз Рузе и Ротмана.

Основные результаты опубликованы в 8 работах, в том числе в 5 статьях в перечень журналов, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ, 3 – в трудах Международных и Всероссийских конференций.

Достоверность полученных результатов обеспечена путем проведенного анализа среднеквадратической абберации полученных решений задач синтеза полифокальных линз, а также в результате численных экспериментов с использованием метода конечных элементов, который является апробированным методом электродинамического моделирования.

В целом диссертация удовлетворяет требованиям п.9 Положения о присуждении ученых степеней, а сам автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.12.07 – «Антенны, СВЧ устройства и их технологии».

Заместитель председателя диссертационного
совета Д 212.208.20, заведующий кафедрой
АиРПУ. д.т.н. профессор

Юханов Юрий Владимирович



20.11.2018 г.

347922, г. Таганрог, пер. Некрасовский, 44

тел.: 8 (8634) 37-17-33

airpu@tgn.sfedu.ru

Инженерно-технологическая академия ЮФУ,

Институт радиотехнических систем и управления