

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники

УДК 621.396.67

Седюкевич
Юрий Александрович

Исследование передающей широкополосной антенны КВ диапазона

АВТОРЕФЕРАТ

на соискание степени магистра техники и технологии
по специальности 1-39 81 03 «Информационные радиотехнологии»

Научный руководитель
Бобков Юрий Юрьевич
Кандидат технических наук

Минск 2019

ВВЕДЕНИЕ

Современные радиотехнические системы и системы связи работают в широком диапазоне частот, а антенная является неотъемлемой частью таких систем, то она также должна быть широкополосной.

Логопериодические вибраторные антенны обеспечивают хорошие электродинамические характеристики практически в любой заданной полосе частот КВ диапазона, располагая при этом лучшими, чем у других типов вибраторных антенн, весогабаритными характеристиками. Последние существенно улучшаются применением частично печатных и печатных ЛПВА, а также ЛПВА с кусочно-линейными вибраторами.

Логопериодическая вибраторная антенна состоит из системы вибраторов, имеющих различные длины и расстояния между ними, которые изменяются в соответствии с геометрической прогрессией. Данный вид широкополосной антенны находит применение в широком кругу задач.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Целью данной работы является исследование передающей широкополосной антенны и конструктивных ее особенностей, влияющих на характеристики.

Для достижения целей в работе должны быть решены **задачи** численного и натурного моделирования передающей широкополосной антенны.

Объектом исследования данной работы является логопериодическая проволочная антенна КВ диапазона, а **предметом** – характеристики и параметры логопериодической антенны, диаграмма направленности, частотная зависимость КСВ, конструктивные особенности антенны.

Результаты работы по исследованию коэффициента усиления логопериодической антенны, были представлены на конференции БГУИР «55-я юбилейная конференция студентов, магистрантов и аспирантов БГУИР» в 2019 г.

КРАТКОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Для решения поставленных задач и достижения цели диссертационной работы были проведены анализ научной литературы и исследование характеристик модели антенны.

В первой главе был проведен обзор принципов построения широкополосных антенн. На ряду с принципами построения таких антенн внимание было уделено и их характеристикам.

Во второй главе проводился обзор существующих образцов ЛПА. Среди таких образцов были рассмотрены плоские спиральные антенны, конические спиральные антенны, спиральные антенны, антенна Вивальди и логопериодические антенны.

В третьей главе проводился расчет конструкции ЛПА. Были приведены необходимые для расчета формулы. Поясняется выбор некоторых параметров антенны.

В четвёртой главе описывается процесс создания модели в программе *CST Studio Suite*. Кратко описаны возможности и преимущества данного программного обеспечения. Показан параметрический способ построения модели антенны.

В пятой главе проведен электродинамический анализ модели антенны. Были внесены изменения в ее конструкцию. Также в этой главе приведены результаты имитационного моделирования, даны пояснения к полученным графикам и диаграммам.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В данной магистерской диссертации в результате расчетов была рассчитана и создана численная модель антенны. В результате исследования были внесены изменения в модель антенны для улучшения ее электродинамических характеристик.

На характеристики антенны влияют такие параметры как: знаменатель геометрической прогрессии – τ , угол между осью антенны и линией, проходящей через концы вибраторов – α , относительное расстояние между вибраторами – σ и ψ – угол между двумя полотнами логопериодической антенны.

Список опубликованных работ

I. Дворецкий Е.А., Седюкевич Ю.А. Печатная логопериодическая антенна с улучшенным коэффициентом усиления // 55-я Юбилейная Научная Конференция Аспирантов, Магистрантов и Студентов БГУИР, 2019 г.