

СПИРАЛЬНЫЕ АНТЕННЫ В СИСТЕМАХ ПЕРЕДАЧИ ДАННЫХ

Гришко Е.Е., Сапронова О.В., Паслён В.В., ГВУЗ «Донецкий национальный технический университет», г. Донецк

Антенные системы широко применяются в современных системах передачи данных. Сформулируем основные требования к ним:

- низкий уровень боковых лепестков;
- широкополосность;
- максимальный коэффициент использования поверхности;
- высокая скорость управления диаграммой направленности;
- уменьшение массогабаритных параметров [1].

Обеспечение широкополосности возможно при использовании спиральных антенн. Спиральные антенны применяются в дециметровом и сантиметровом диапазоне длин волн. Они используются в качестве элементов антенных решеток и облучателей спиральных антенн [2].

Отличительной особенностью спиральных антенн является то, что их поляризация близка к круговой, что дает возможность применять их в спутниковых системах передачи данных.

По числу заходов и способу намотки спиральные антенны могут быть одно- и многозаходными с односторонней или двусторонней намоткой [3].

Однозаходная цилиндрическая спиральная антенна представляет собой проволочную спираль с постоянным шагом намотки, выполненную на цилиндрической поверхности. Данные антенны могут работать как в режиме направленного, так и в режиме ненаправленного излучения. Режим работы антенны в первую очередь определяется геометрическими параметрами спирали.

Конические спиральные антенны рассматриваются как цилиндрические с плавно изменяющимся диаметром. Применение данного типа антенн позволяет увеличить рабочий диапазон частот. Но в то же время конические антенны характеризуются низким уровнем мощности излучения по сравнению с цилиндрическими. Это обусловлено тем, что диаграмма направленно-

сти формируется не всей поверхностью антенны, а отдельной активной областью (в основном данная область из трех витков).

На сегодняшний день спиральные антенны используются в различных радиотехнических устройствах. Наибольший акцент делается на уменьшении геометрических размеров антенных устройств и на общей миниатюризации приемо-передающей аппаратуры.

В настоящий момент на кафедре радиотехники и защиты информации факультета радиотехники и специальной подготовки Донецкого национального технического университета исследуется возможность создания антенных систем, диаграмма направленности которых изменялась бы при изменении геометрических параметров отдельных элементов.

Библиографический список

1. Проблемы антенной техники / Под. ред. Л.Д. Бахраха, Д.И. Воскресенского. – М.: Радио и связь, 1989. – 368 с.
2. Гошин Г.Г. Устройства СВЧ и антенны: Учебное пособие в 2-х частях. Часть 2: Антенны. – Томск: Томский межвузовский центр дистанционного образования, 2003. – 130 с.
3. Юрцев О.А., Рунов А.В., Казарин А.Н. Спиральные антенны – М.: Сов. радио, 1974 – 224 с.