

ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБОВ ВОЗБУЖДЕНИЯ ЧЕТЫРЕХЗАХОДНОЙ СПИРАЛЬНОЙ АНТЕННЫ

Раифов Л.Э., Эмирова И.А., Ачба М.Т.

Научный руководитель: канд. техн. наук, доц. Щекатурин А.А.

Севастопольский национально-технический университет, Украина

E-mail: raifov.lutfi@gmail.com

Аннотация — Рассмотрены способы возбуждения четырехзаходной спиральной антенны. С помощью программного пакета *CAD Feko* смоделирована антенна и проанализированы параметры антенны: входное сопротивление, коэффициент усиления, коэффициент эллиптичности.

1. Введение

В настоящее время используется большое количество многозаходных антенн в телекоммуникационной связи. Одни из преимуществ многозаходной от однозаходной антенны — большой коэффициент эллиптичности, диаграмма направленности более симметрична, лучше круговая поляризация [1].

В докладе исследуется оптимальный способ включения четырехзаходной спирали Архимеда. А именно: исследуется влияние изменения фазового сдвига по часовой и против часовой стрелки.

2. Основная часть

Моделирование антенны производится в *CAD Feko*. Схема моделирования представлена на рис. 1. Антенна исследуется на частоте 700 МГц. Сравниваются такие параметры как входное сопротивление, коэффициент усиления, коэффициент эллиптичности.

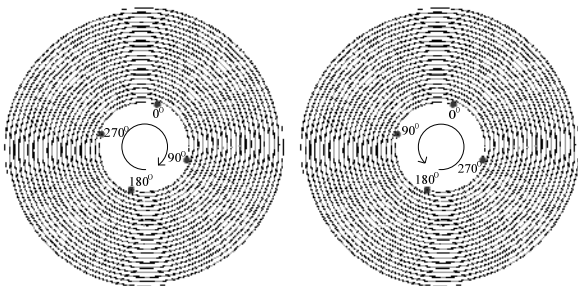


Рис. 1

В результате моделирования получены следующие данные. Входное сопротивление при изменении направления установки фазы не изменилось и составило 51 Ом; коэффициент усиления составил 6,3 и также не изменился; диаграмма направленности излучения также не изменилась.

Максимум коэффициента эллиптичности наблюдается не на 0 градусах (рис. 2), а на 180 градусах (рис. 3), из чего можно сделать вывод о том что изменилось направление круговой поляризации с правой на левую [2].

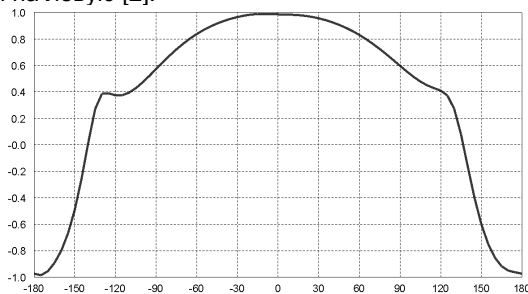


Рис. 2

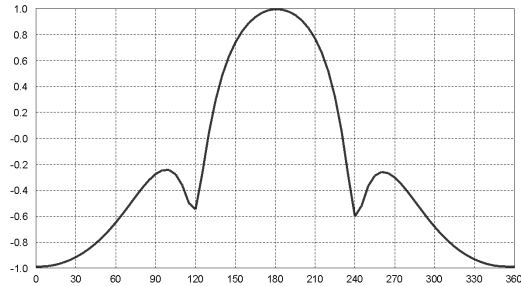


Рис. 3

Данный эффект можно использовать для спутников высокой мощности системы *DBS*, когда все каналы обычно имеют одно фиксированное направление поляризации: либо левое, либо правое. Соседние спутники системы *DBS*, если их зоны обслуживания не находятся на достаточном удалении друг от друга, для предотвращения интерференции обычно используют сигналы с противоположными направлениями поляризации. Использование кросс-поляризации на соседних спутниках приводит к подавлению интерференции на величину свыше 20 дБ [3].

3. Заключение

Таким образом, исследована зависимость от изменения фазового сдвига по часовой и против часовой стрелки. Данный тип включения может быть использован на спутниках высокой мощности, расположенных достаточно близко друг от друга расстояния.

4. Список литературы

- [1] Проценко М.Б. Анализ геометрии коническо-эллиптических спиральных антенн / М.Б. Проценко, А.В. Лукьянчиков // Вестник СевГУ: Информатика, электроника, связь: Сб. науч. тр. — Севастополь: изд-во СевНТУ. — 2001. — Вып. 32. — С. 71 — 76.
- [2] Кочержевский Г.Н. Антенно-фидерные устройства / Г.Н. Кочержевский, Г.А. Ерохин, Н.Д. Козырев. — М.: Связь, 1981. — 280 с.
- [3] Юрцев О.А. Спиральные антенны / О.А. Юрцев, А.В. Рунов, А.Н. Казарин. — М.: Сов. радио, 1974. — 224 с.

INVESTIGATION OF THE WAYS OF EXCITATION OF A QUADRUPOLE HELICAL ANTENNA

Raifov L.E., Emirova I.A., Achba M.T.

Scientific adviser: Shchekaturin A.A.

Sevastopol National Technical University, Ukraine

Abstract — The ways of excitation of a quadrupole helix antenna are considered. With the help of a software package *CAD Feko*, the quadrupole helix antenna was modeled and analyzed. The following antenna parameters were investigated: the input impedance, the gain, and the antenna ellipticity.