

ТИПЫ РАДИО АНТЕНН

Каршибоев Шароф

ст. преподаватель,
Джизакский политехнический институт,
Республика Узбекистан, г. Джизак

Муртазин Эмиль Рустамович

ассистент,
Джизакский политехнический институт,
Республика Узбекистан, г. Джизак
E-mail: kirenakirka.fr@inbox.ru

TYPES OF RADIO ANTENNAS

Sharof Karshiboev

Senior Lecturer,
Jizzakh Polytechnic Institute,
Republic of Uzbekistan, Jizzakh

Emil Murtazin

Assistant,
Jizzakh Polytechnic Institute,
Republic of Uzbekistan, Jizzakh

АННОТАЦИЯ

Антенны являются важными компонентами всего оборудования, использующего радиосвязь. Они используются в таких системах, как радиовещание, широковещательное телевидение, двусторонняя радиосвязь, приемники связи, радары, сотовые телефоны и спутниковая связь. Антенны можно классифицировать по-разному.

ABSTRACT

Antennas are essential components of all equipment using radio communications. They are used in systems such as radio broadcasting, broadcast television, two-way radio communications, communications receivers, radars, cell phones, and satellite communications. Antennas can be classified in different ways.

Ключевые слова: антенна, радиосвязь, телевидение, ширина импульса.

Keywords: antenna, radio communication, television, pulse width.

Характерной чертой интенсивно развивающейся отрасли инфокоммуникаций является возрождающийся интерес к радиотехнологиям, который характерен для различных сфер экономики. Радиолокация, радионавигация, радиочастотная идентификация, беспроводный доступ, новые виды радиосвязи и радиовещания – эти технологии сопровождаются излучением электромагнитной энергии в открытое пространство и ее приемом. В связи с этим для радиоинженеров стало целесообразным не только повышение уровня подготовки по соответствующим компетенциям, но и введение специализации в области антенн и распространения радиоволн. Антенна — это электрическое устройство, которое преобразует

электрическую энергию в радиоволны и наоборот, является источником или излучателем ЭМ волн, или датчиком ЭМ волн.

Спиральная антенна

Спиральная антенна состоит из токопроводящего провода, намотанного в виде винтовой нарезки, образующей спираль, как показано на рисунке. В большинстве случаев спираль используется с плоскостью заземления [1,2]. Спираль обычно подключается к центральному проводнику коаксиальной линии передачи, а внешний проводник линии присоединяется к плоскости заземления.

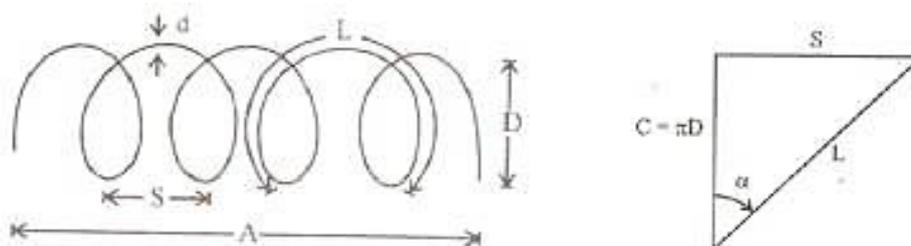


Fig : Helical Antenna

Рисунок 1. Спиральная антенна

Характеристики излучения антенны можно изменить, контролируя размер её геометрических свойств по сравнению с длиной волны.

Выбор антенны для конкретной частоты зависит от следующих факторов [3,4].

- Радиационная эффективность для обеспечения надлежащего использования энергии.
- Знание импеданса антенны для эффективного согласования фидера.
- Частота характеристики, Пропускная способность.

Яги Уда Антенна

Основным элементом, используемым в антенне Yagi, является диполь 1/2 , расположенный горизонтально, известный как ведомый элемент или активный

элемент [5,6]. Для преобразования двунаправленного диполя в однонаправленную систему используются пассивные элементы, включающие рефлектор и директор. Пассивные или паразитные элементы располагаются параллельно ведомому элементу, коллинеарно, близко друг к другу, как показано на рисунке.

Паразитный элемент, расположенный перед ведомым элементом, называется директором, длина которого на 5 % меньше длины ведомого элемента. Элемент, расположенный позади ведомого элемента, называется рефлектором, длина которого на 5 % больше длины ведущего элемента [10,11]. Расстояние между элементами колеблется от 0,1 л до 0,3 л .

Seven element Yagi-Uda

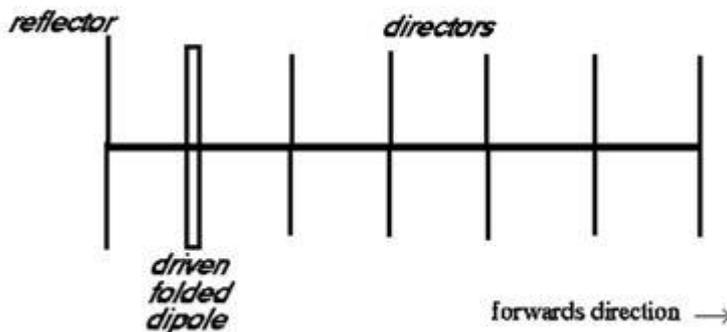
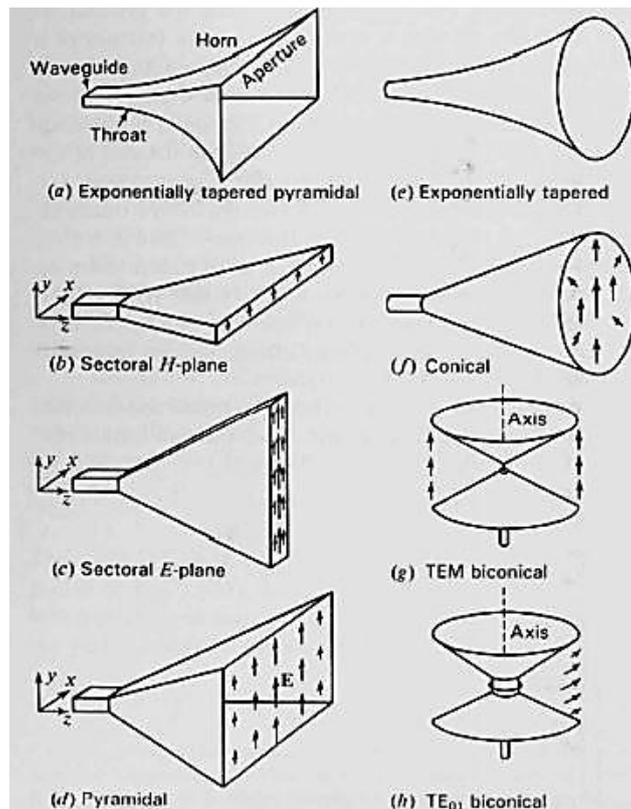


Рисунок 2. Яги Уда Антенна

Рупорные антенны

Расширяющиеся волноводы, которые создают почти однородный фазовый фронт, больший, чем сам

волновод [12,13]. Построен в различных формах, таких как секторная Е-плоскость, секторная Н-плоскость, пирамидальная, коническая и т.д. как показано на рисунке.



Different types of Horn antenna

Рисунок 3. Рупорные антенны

Всенаправленные антенны

Щелевой цилиндр и турникет почти всенаправлены в горизонтальной плоскости. Клеверный лист — еще один распространенный тип всенаправленных, чья направленность значительно выше, чем у

турникета [14,15]. Система в основном содержит горизонтальный диполь, который является двунаправленным в вертикальной плоскости. Круглая рамочная антенна, показанная на рисунке, может использоваться для получения всенаправленной диаграммы направленности [7,8,9].

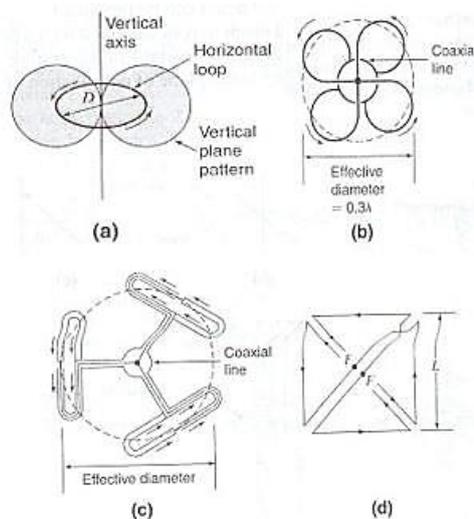


Fig: a) Circular Loop Antenna

b) Approximately equivalent arrangements of "cloverleaf" type c) "triangular-loop" type Antenna d) Square or Alford loop

Рисунок 4. Всенаправленные антенны

В статье приведена базовая классификация и кратко рассмотрены некоторые типы, имеющие широкое применение в качестве встраиваемых антенн. Подводя итоги, можно сказать, что существует множество видов антенн, которые применяются там, где нужно передать или же принять радиосигнал. У каждого вида антенн свои параметры и характеристики, достоинства и недостатки. На сегодняшний

день идеи в создании антенн не останавливаются. Авторы новых антенн представляют свои конструкции для работы в разных поляризациях, небольшие размеры конструкции и повышенный коэффициент усиления. Уделяя больше времени к изобретениям, сфера деятельности в области антенн будет развиваться, а интерес к ним будет расти.

Список литературы:

1. Mustofoqulov J.A., Hamzaev A.I., & Suyarova M.X. (2021). RLC ZANJIRINING MATEMATIK MODEL I VA UNI "MULTISIM" DA HISOBLASH. Academic research in educational sciences, 2(11), 1615-1621.
2. Khuzhayorov B., Mustofoqulov, J., Ibragimov, G., Md Ali, F., & Fayziev, B. (2020). Solute Transport in the Element of Fractured Porous Medium with an Inhomogeneous Porous Block. Symmetry, 12(6), 1028.
3. Иняминов Ю.А., Хамзаев А.И. У., & Абдиев Х.Э. У. (2021). Передающее устройство асинхронно-циклической системы. Scientific progress, 2(6), 204-207.
4. Суярова М.Х., & Джураева Н.М. (2018). Динамическая модель по электротехнике. In Передовые научно-технические и социально-гуманитарные проекты в современной науке (pp. 53-54).
5. Каршибоев Ш.А., & Муртазин Э.Р. (2021). Изменения в цифровой коммуникации во время глобальной пандемии COVID-19. Молодой ученый, (21), 90-92.
6. Yuldashev F.M. Ö. (2021). TA'LIMNING INNOVATSION TEXNALOGIYALARI ASOSIDA MUQOBIL ENERGIYA MANBALARI (QUYOSH VA SHAMOL ENERGETIKASI) MUTAXASSISLARINI TAYYORLASHDA O'QITISH SAMARADORLIGINI OSHIRISH. Academic research in educational sciences, 2(11), 86-90.
7. Раббимов Э.А., Жўраева Н.М., & Ахмаджонова У.Т. (2020). Исследование свойства поверхности монокристалла и создание наноразмерных структур на основе MgO для приборов электронной техники. Экономика и социум, (6-2), 190-192.
8. Yuldashev F., & Bobur U. (2020). Types of Electrical Machine Current Converters. International Journal of Engineering and Information Systems (IJEAIS) ISSN, 162-164.
9. Бабанов Д.Т., & Иняминов Ю.А. (2020). ПОЛУПРОВОДНИКОВЫЕ СЛОЙНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА И ЕГО ПРИМЕНЕНИЕ. Символ науки, (11), 9-13.
10. Сохибов Б.О., Саттаров С., & Таганова С.Х. (2018). ВНЕДРЕНИЕ В УЧЕБНЫЙ ПРОЦЕСС ПЕРЕДОВЫХ МЕТОДОВ ПЕДАГОГОВ-НОВАТОРОВ. In Молодой исследователь: вызовы и перспективы (pp. 17-22).
11. Mustofoqulov J.A., & Bobonov D.T. L. (2021). "MAPLE" DA SO'NUVCHI ELEKTROMAGNIT TEBRANISH-LARNING MATEMATIK TAHLILI. Academic research in educational sciences, 2(10), 374-379.
12. Муртазин Э.Р., Сиддиков М.Ю., & Цой М.П. (2018). Стратегия развития экономики Узбекистана-региональные особенности. In Региональные проблемы преобразования экономики: интеграционные процессы и механизмы формирования и социально-экономическая политика региона (pp. 85-87).
13. Sattarov S., Khamdamov B., & Taylanov N. (2014). Diffusion regime of the magnetic flux penetration in high-temperature superconductors. Uzbekiston Fizika Zhurnali, 16(6), 449-453.
14. Умирзаков Б.Е., Содикжанов Ж.Ш., Ташмухамедова Д.А., Абдувайитов А.А., & Раббимов Э.А. (2021). Влияние адсорбции атомов Ва на состав, эмиссионные и оптические свойства монокристаллов CdS. Письма в Журнал технической физики, 47(12), 3-5.
15. Karshibaev S.A. (2022). EQUIPMENT AND SOFTWARE FOR MONITORING OF POWER SUPPLY OF INFO-COMUNICACION DEVICES. Web of Scientist: International Scientific Research Journal, 3(5), 502-505.