

Презентация на тему: Антенны



Выполнила:

Булдакова С.Г. 271 гр.

- **Антенна** — устройство для излучения и приёма радиоволн (разновидности электромагнитного излучения). Антенна является конвертером электрического тока радиочастотного диапазона в электромагнитное излучение и наоборот.



Характеристики антенны

Каждая антенна как пассивное линейное устройство может работать в режимах передачи и приема. В обоих режимах антенна характеризуется направленными, поляризационными, фазовыми свойствами и входным импедансом.



К основным характеристикам и параметрам, описывающим эти свойства, относятся:

Диаграмма направленности.

- Диаграмма направленности передающей (приемной) антенны характеризует интенсивность излучения (приема) антенной в различных направлениях. Для передающей антенны используют ДН по напряженности поля в электрической составляющей электромагнитного поля или по уровню его мощности. Обычно диаграмма направленности антенны строится в полярной системе координат

Коэффициент направленного действия антенны.

- определяется как отношение плотности мощности излучения, создаваемого антенной в данном направлении на данном расстоянии, к плотности мощности излучения, создаваемого на том же расстоянии и в том же направлении некоторой стандартной антенной, при условии, что излучаемые обеими антеннами мощности одинаковы. В качестве стандартной антенны используют изотропный излучатель, или в некоторых случаях, идеальный полуволновый диполь или идеальный четвертьволновый штырь.

Поляризация.

- взаимное смещение векторов магнитного и электрического поля электромагнитной волны при ее распространении в свободном пространстве

Коэффициент усиления антенны.

- При определении КНД предполагалось, что данная и стандартная антенны излучают одинаковые мощности. Однако, иногда более целесообразно сравнивать антенны при условии, что одинаковы мощности, подводимые к ним. Под коэффициентом усиления передающей антенны понимают отношение плотности потока мощности, создаваемого данной антенной на некотором расстоянии в данном направлении к плотности потока мощности, создаваемого на том же расстоянии и в том же направлении идеальной изотропной антенной, при условии, что мощности, подводимые к обеим антеннам одинаковы.

Основные типы антенн

- **Зеркальные антенны**
- **Линзовые антенны**
- Антенны бегущей волны
- Диэлектрические стержневые антенны
- **Спиральные антенны**
- Импедансные антенны
- Антенны вытекающей волны
- Фазированные антенные решетки (ФАР)
- Пассивные(с одним передающим/приемным устройством на антенну)
- активные(с одним передающим/приемным устройством на каждый модуль антенны)
- **Спутниковые антенны**
- **Офсетные антенны**
- **Прямофокусные антенны**

Основные типы антенн

- Штыревые антенны:
- Простой штырь
- Наклонный штырь
- Антенны зенитного излучения
- Диполи : Горизонтальный диполь и Наклонный диполь
- Апертурные антенны
- Логарифмические периодические (логопериодические) антенны
- Антенны волнового канала
- Рупорные антенны
- Щелевые антенны

Зеркальная Антенна

- работает на основе явления отражения электромагнитной волны от металлических поверхностей (зеркал); применяется для фокусирования энергии волны (создания острой диаграммы направленности). Известны параболические (одно- и двух зеркальные), перископические и др. зеркальные антенны.

Рупорная антенна

Рупорная антенна представляет собой участок волновода переменного (расширяющегося) сечения с открытым излучающим концом. Как правило, рупорную антенну возбуждают волноводом, присоединенным к узкому концу рупора. По форме рупора различают Е-секториальные, Н-секториальные, пирамидальные и конические рупорные антенны.



Применение Рупорных антенн

- Рупорные антенны применяют как самостоятельно, так и в качестве облучателей зеркальных и других антенн. Рупорную антенну, конструктивно совмещенную с параболическим отражателем, часто называют рупорно-параболической антенной. Рупорные антенны с небольшим усилением из-за удачного набора свойств и хорошей повторяемости часто используются в качестве измерительных.

Волновой канал



- Антенна «волновой канал», известная также как антенна Уда-Яги, или антенна Яги, это антенна, состоящая из расположенных вдоль линии излучения параллельно друг другу активного и нескольких пассивных вибраторов. Волновой канал относится к классу антенн бегущей волны. В советской литературе применялось название «волновой канал», оно и осталось распространенным в русскоязычной литературе, в англоязычной литературе используют названия по именам изобретателей.

Применение Волнового канала



- Антенны «волновой канал» широко применяются в качестве приемных телевизионных, в качестве приемных и передающих в системах беспроводной передачи данных, в радиоловительской связи, в прочих системах связи, в радиолокации. Широкому их распространению способствуют высокое усиление, хорошая направленность, компактность, простота, небольшая масса. Антенну применяют на диапазонах, начиная с коротких волн, в диапазонах метровых и дециметровых волн и на более высоких частотах, на СВЧ-диапазона

Спиральная антенна



Спиральная антенна — диапазонная антенна бегущей волны, основным элементом которой является проводник в форме винтовой линии или спирали. Характерной особенностью спиральных антенн является их высокое входное сопротивление, позволяющее в ряде случаев без использования дополнительных согласующих трансформаторов привести его к 50 омам для передачи по обычному коаксиальному кабелю. Применяется, как правило, для приёма и передачи на высоких частотах.

Спутниковая антенна



- Спутниковая антенна — зеркальная антенна для приёма (или передачи) сигнала с искусственного спутника земли.

Самыми распространёнными спутниковыми антеннами являются параболические антенны (их обычно и называют спутниковыми). Спутниковые антенны имеют различные типы и размеры. Наиболее часто в мире подобные антенны используются для приёма и передачи программ спутникового телевидения и радио, а также соединения с Интернетом.

Атмосферные помехи.

- В земной атмосфере непрерывно происходят различные электрические процессы, например, электризация облаков, электрические (грозовые) разряды. В ионизированных слоях атмосферы возникают электрические токи. Все эти явления создают электромагнитные поля, которые, распространяясь в пространстве и достигая приемных антенн, возбуждают в них переменные токи различных частот, в результате чего в телефонах и громкоговорителях радиоприемников слышен треск – атмосферные помехи.

Атмосферное поглощение...

- Причиной дополнительных потерь мощности сигнала между передающей и принимающей антеннами является атмосферное поглощение, при этом основной вклад в ослабление сигнала вносят водные пары и кислород. Дождь и туман (капли воды, находящиеся во взвешенном состоянии в воздухе) приводят к рассеиванию радиоволн и в конечном счете к ослаблению сигнала..