

Antenas YAGI

Este tipo de antena también denominada “de canal de ondas”, consiste en una agrupación de dipolos dispuestos lateralmente a lo largo de un eje y alimentados en configuración end-fire con la particularidad de que sólo existe un dipolo alimentado “excitado” y el resto de dipolos con sus terminales en cortocircuito, se convierten en elementos pasivos (“directores o reflectores”) en los que se induce el campo radiado por el elemento excitado y que a su vez re-radian formando un diagrama de radiación a lo largo del eje..

La agrupación más sencilla es la formada por un elemento excitado y un director o reflector parásito y se trata como un grupo de dos dipolos (uno de ellos en cortocircuito) separados una distancia “d” para hallar la impedancia mutua, como hemos visto anteriormente.

Los dipolos directores son algo más cortos que el excitado mientras que el reflector, es algo más largo.

Sus características principales, son:

- Resistencia de radiación-
- Anchura de banda.
- Relación frente-espalda (F-E).
- Ganancia directiva.
- Anchura del lóbulo principal del diagrama de directividad.
- Número de elementos.
- Separación de los elementos.
- Longitud de los elementos
- Diámetro de los elementos

Entre estos parámetros existe la siguiente relación:

- La ganancia directiva es inversamente proporcional a la relación F-E.
- La ganancia directiva es directamente proporcional al número de elementos.
- La anchura de banda es inversamente proporcional a la ganancia directiva.
- La anchura de banda es directamente proporcional a la separación de los elementos.
- La anchura del lóbulo principal del diagrama de radiación es inversamente proporcional al número de elementos.
- La resistencia de radiación es directamente proporcional a la separación de los elementos (y siempre menor que la de un dipolo).
- La relación F-E es directamente proporcional a la separación del reflector
- La relación F-E es inversamente proporcional a la separación de los directores.
- La longitud de los elementos es inversamente proporcional al diámetro de los mismos

Los cálculos para el diseño de una antena Yagi son demasiado complicados debido a las interacciones mutuas de los elementos, así como por la cantidad de variables que hay que fijar.

Existe mucha literatura, sobre como construir antenas Yagui con innumerables disposiciones para conseguir resaltar determinadas características de una antena como son la ganancia, o la relación F-E, o la anchura del lóbulo principal, etc. y aquí no vamos a profundizar en ello.

Es interesante resaltar que los elementos radiantes que forman una yagi, además de los dipolos mencionados, también pueden ser otro tipo de radiadores como por ejemplo radiadores de lazo cuadrados o circulares.

Armando García

EA5ND

