

ANTENA ACORTADA PARA LA BANDA DE 160 M.

Traducción de la revista "RADIO" n° 5/99 por EA4BOD

Esta antena se pueda utilizar en los casos en que el espacio no nos permite instalar un dipolo de onda completa para 160 m. Debemos indicar que utilizando los cálculos correlativos, citados en el artículo, podemos fabricarnos antenas análogas también para otras bandas de radioaficionados.

La antena representa en sí (ver dibujo) un radiante de longitud A con una bobina alargadora L1. Esta bobina "alarga" al radiante hasta la longitud eléctrica $\lambda/4$ y en calidad de "tierra" se utiliza el mástil B con la armadura de toma de tierra C del edificio. Para aumentar la efectividad de la antena, si hay posibilidad, no está nada mal instalar un radial acortado D con su bobina alargadora L2. Será aún mejor si se instalan varios radiales.

El cálculo de la antena se realiza en el orden siguiente:

Determinada la longitud del radiante A (metros), se elige la frecuencia de resonancia de la antena f (megahertzios) y el diámetro d (metros) del cable con el que se hará el radiante. En el ejemplo de cálculo que a continuación proponemos utilizaremos los significados siguientes de estos parámetros:

A = 29 m, f = 1,86 MHz, d = 0,0015 m (1,5 mm).

Primeramente se determina la longitud de onda (metros) para la frecuencia de resonancia elegida de la antena, su ángulo operativo (grados) y el parámetro intermedio S:

$$\lambda = 300/f, \varphi = A \diamond 360^\circ / \lambda, S = A/d$$

Para nuestro caso - $\lambda = 161,3$ m, $\varphi = 64,7^\circ$ y $S = 19333$. A continuación hallamos la resistencia característica Z (ohmios) del cable de la antena y su correspondiente resistencia reactiva de la antena X_C en el punto de conexión de la bobina L1 al radiante.

$$Z = 60 \cdot 1n(1,15 \cdot S); X_C = Z/\tan \varphi.$$

Para nuestro ejemplo -Z = 600,6 ohmios y $X_C = 283,8$ ohmios. Recordemos que la resistencia reactiva del radiante acortado es capacitativa.

Por esto, para sintonizar la antena en resonancia, se utiliza la bobina inductora L1. Su resistencia reactiva X_L debe ser numéricamente igual a la resistencia reactiva de la antena X_C . La inductancia de la bobina (microhenrios) se determina por la fórmula $L = X_L / 2\pi f$.

Para nuestro ejemplo L = 24,3 MH.

La malla del cable de alimentación se conecta (ver dibujo) al extremo izquierdo de la bobina mientras que su conductor central a una derivación. El punto conector (n_1 espiras, contando del terminal izquierdo de la bobina) depende de la impedancia de onda R del cable alimentador, de la inductancia de la bobina alargadora y del número de

espiras. Estos están relacionados correlativamente por:

$$n_1 = n \sqrt{R/X}$$

Si, por ejemplo, la bobina L1 consta de 28 espiras y la impedancia de onda del cable es de 50 ohmios entonces su cable central se conectará aproximadamente a la espira 12. El punto exacto de conexión se determina experimentalmente, por el mínimo de ROE en el cable alimentador.

La bobina alargadora se calcula por las fórmulas standard y como en funcionamiento en la misma se genera tensión de alta frecuencia, lo mejor es elaborarla de una capa, con paso coercitivo de devanado igual al diámetro de su cable que deberá tener un diámetro no inferior a 1 mm.

En el artículo también se indica que K. Bottcher en la revista Fun-kamateur, 199 n° 11 señala que las bobinas también se pueden realizar sobre circuitos magnéticos en anillo de hierro carbonario siempre y cuando el transmisor sea de baja potencia, siendo el diámetro del aro de varios centímetros.

