

LOOP MAGNÉTICO PARA CUALQUIER FRECUENCIA ENTRE 20M Y 10M

Decidido a probar otras opciones en cuanto a antenas, siempre teniendo en mente la falta de espacio, opté por volver al loop magnético.

La teoría del loop sintonizado de alto Q está bastante difundida en la red, por lo que me voy a limitar a describir mis experiencias solamente.

Los materiales que utilice fueron los que tenía a mano como ser:
3m de heliax de 1/4" (a falta de caño de cobre) para la espira principal.

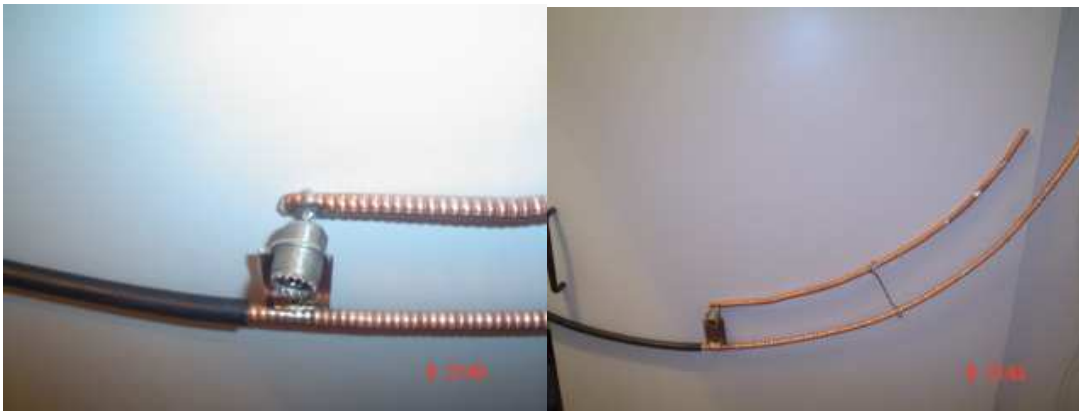
0.44m de heliax de 1/4" para el brazo del gamma.

1 conector hembra PL-259.

1 trozo de 0.30m de RG-8 (la aislación debe ser poliéster, no usar foam).

Soldador de 150W y estaño.

Lo primero que hice fue darle forma circular a la monoespira de heliax, le quité la aislación exterior a las dos puntas y estañé las mismas, en esos dos puntos es en donde soldaré posteriormente el condensador fijo hecho de cable coaxial. Luego determiné el medio de la monoespira y eliminé en unos 0.45m hacia uno de los lados de esa mitad la aislación externa del heliax, para poder así ajustar el gamma a mínima ROE, esto lo hice cortocircuitando la monoespira y el brazo del gamma con un pedazo de alambre de cobre soldado entre ellos.



He notado que cuando se mueve este alambre buscando la mínima ROE la frecuencia de resonancia de la espira varía levemente.



Aquí se ve el loop de heliax colgado para su ajuste provisorio, se ve el tramo de la monoespira a la cual se le sacó el recubrimiento externo para el ajuste del gamma.

Condensador

Este es el elemento clave de la antena, he probado con condensadores fijos cerámicos ($>3000V$), condensadores variables de transmisión (separación entre chapas $>2mm$), y condensadores variables tipo mariposa caseros. Todos ellos funcionan muy bien, pero los primeros tienen el inconveniente que la monoespira queda resonando en una única frecuencia, los segundos y terceros son los que mejor se adaptan a nuestra antena, pudiéndola hacer multibanda, pero aquí el que falló fui yo, ya que para que sea multibanda se debe hacer un control electrónico para cambiar de capacidad el variable usado, pero remotamente, como no poseo ningún motor de pasos que se adapte al proyecto desistí de continuar. Hacer resonar la antena modificando esta capacidad requiere de mucha paciencia y tiempo (si bien se puede hacer), además como la antena (en lo posible quedará a la intemperie) una vez que la logremos ajustar en una determinada frecuencia al cabo de unos días debido a las condiciones atmosféricas de humedad, sol (dilatación de las chapas), viento (movimientos), etc., lo que sucederá es que esa frecuencia cambiará y tendremos que empezar todo de nuevo, de otra manera utilizando un servomecanismo, la ajustamos en cualquier lugar en cualquier momento.

Luego de estas apreciaciones subjetivas, paso a detallar el condensador realizado con cable coaxial (heliax o RG-8). Primero utilicé el heliax, ajusté la antena para 18.080MHz (ajustando el largo del condensador, empecé con 35cm), comencé con 2W y el condensador aguantó lo más bien, luego subí a 15W y no hubo

problemas. Con esos 15W comuniqué con YU en CW, 18.089MHz. El ancho de banda que obtuve fue de unos 35-40KHz. Se me ocurrió subir la potencia a 50W y el dieléctrico se quemó literalmente, no soportó el voltaje presente en las terminales del condensador.

A continuación, les agrego una tabla de los voltajes que se generan en el C dependiendo de la potencia entregada por el equipo, las dimensiones de la antena y la frecuencia de trabajo.

18MHz	5W ----->	1700V
	50W ----->	5300V
	100W ----->	7534V
28MHz	5W ----->	1200V
	50W ----->	3800V
	100W ----->	5400V



Condensador



Lugar en donde se produjo el corto

Después que se quemara el condensador y de calcular esto; lo cual asombra bastante, me fije qué tipo de aislación tenía el heliax y me di cuenta que era foam, los dieléctricos de este material soportan menos voltaje (>2500<) que los de poliéster, por lo que decidí cambiar a RG-8 de poliéster, que soporta unos 5000V y sí que con los 50W puede andar.

Realicé el mismo procedimiento, y funcionó muy bien, pero no contento con esto intenté con 100W, con los resultados que se ven a continuación en un tramo del condensador (no olvidarse de tener un extintor a mano).



Los 50W los manejó muy bien. Una cosa a tener en cuenta es que como ajusté todo dentro del cuarto de transmisión, se debe ajustar este condensador cortándolo muy de a poco, ya que si nos pasamos debemos hacer otro, siempre se debe ajustar por debajo de la frecuencia que deseamos (unos 100KHz) ya que al subirla a la azotea y colgarla a una altura distinta, el ajuste varía subiendo la frecuencia, esto es porque al ajustarse adentro, la capacidad del condensador por los objetos adyacentes aumenta ficticiamente.

La antena construida es para 28MHz, una vez que compruebe los resultados escribiré al respecto.

De cualquier manera, es una solución posible para aquellos que tienen restricciones para la colocación de antenas. Hace unos años recuerdo que con 5W y un loop de 1m de diámetro, comunicaba sin problemas con Buenos Aires a diario en 7MHz y fonía.