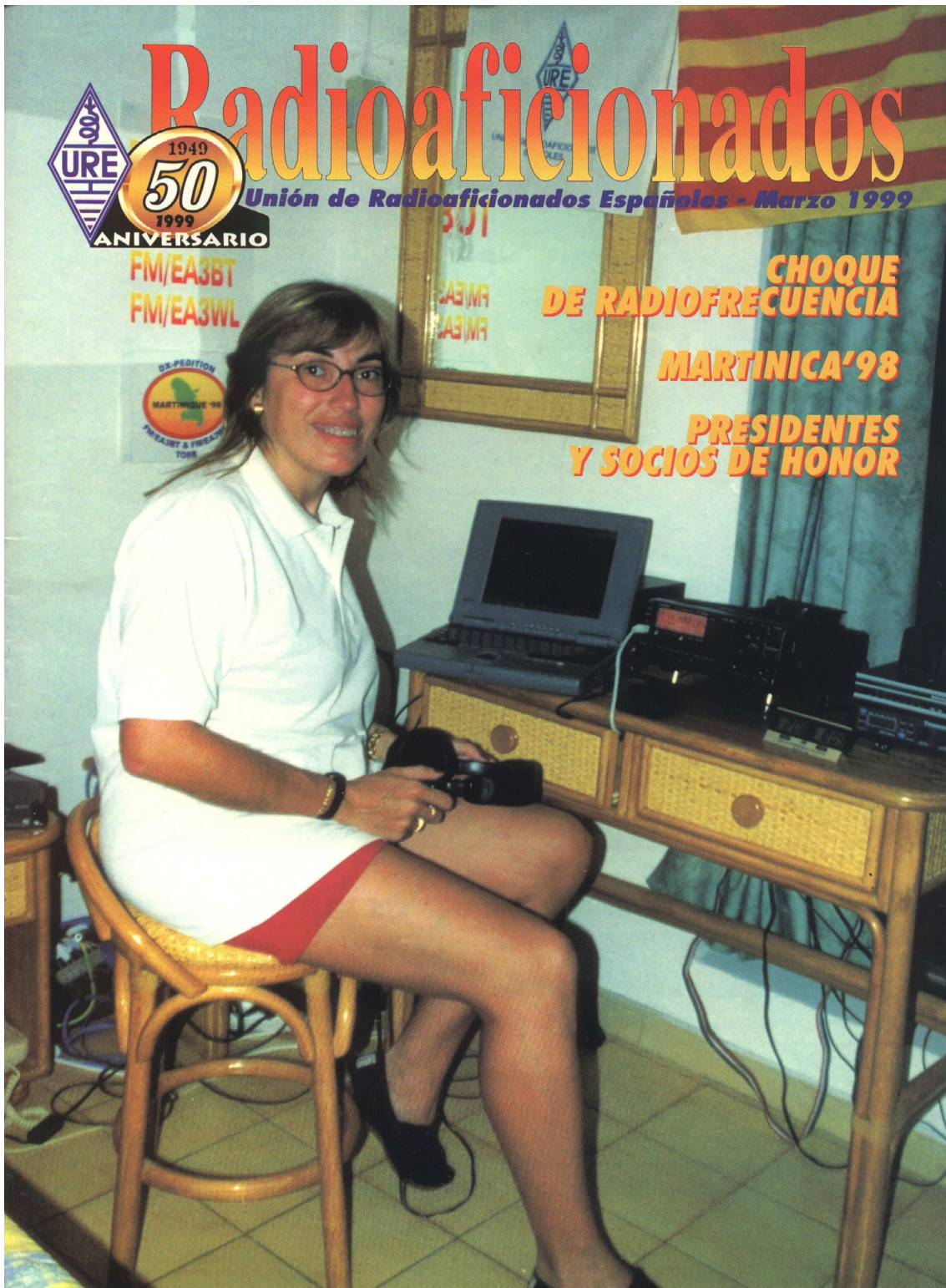




CHOQUE DE RADIOFRECUENCIA

1.- INTRODUCCIÓN.

Cuando se aborda la construcción de equipos de Radioaficionados, con frecuencia ocurre que no es posible la terminación del proyecto ya que no se dispone de un determinado componente, que por otra parte, al ser para un propósito muy específico, no se encuentra en los comercios de electrónica.

Vista la cuestión desde otra perspectiva, el Radioaficionado que disfruta construyendo sus equipos, también le gusta la construcción de los diversos componentes que constituyen los mismos.

El presente artículo propone la construcción de un choque de Radiofrecuencia, apto para ser empleado en un Amplificador de Potencia para las bandas de H.F. desde 1,8 MHz hasta 30 MHz.

2.- DESCRIPCIÓN.

Todo bobinado tiene una inductancia que depende del número de espiras, diámetro del bobinado, separación de las espiras, material del núcleo, etc., y una capacidad parásita debida a la proximidad de unas espiras con otras. Esto tiene como consecuencia que toda bobina tiene una frecuencia de resonancia serie de baja impedancia, lo cual es perjudicial pues supone un camino fácil para la R.F., todo lo contrario de lo que se pretende de un choque de R.F. que es, precisamente, impedir el paso de la R.F.

El choque de placa de un Amplificador de Potencia para H.F. tiene como misión alimentar la placa de la válvula con la alta tensión, cuyo valor puede estar comprendido entre 2 KV y 3 KV, e impedir el paso de la R.F. hacia la fuente de alimentación. Debe tener una impedancia suficiente en la frecuencia más baja de funcionamiento, 1,8 MHz, así como una frecuencia de resonancia propia que no coincida con ninguna frecuencia de trabajo.

Para conseguir lo anterior, el choque de placa que se propone está formado por varias secciones, con lo que la frecuencia de resonancia propia de cada sección queda en serie con la alta impedancia de las otras secciones, dando como resultado que no haya una frecuencia de resonancia muy acusada.

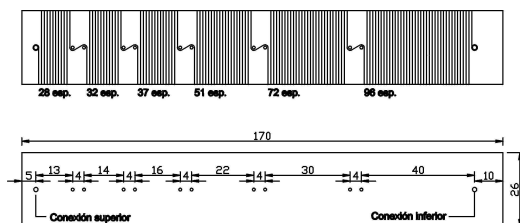
3.- CONSTRUCCIÓN.

Las distintas secciones del choque de R.F. están bobinadas sobre una barra de teflón de 26 mm de diámetro y una longitud de 170 mm. Este material tiene la ventaja de su resistencia a las altas temperaturas por lo que es muy apropiado para esta aplicación. No obstante, se puede sustituir por otros materiales como nylon, PVC, etc. más fáciles de obtener y más baratos, aunque son más sensibles a la temperatura.

Sobre esta barra haremos dos taladros transversales de 1,5 mm de diámetro y una profundidad de unos 5 mm, en las posiciones correspondientes al

comienzo y fin del bobinado. En éstos dos taladros introduciremos un trozo de hilo de cobre desnudo de 1,5 mm de diámetro procurando que entre a presión, Si es necesario utilizaremos un pequeño martillo para esta operación. Cortaremos estos dos hilos para que quede una longitud libre de unos 10 mm donde posteriormente haremos unas anillas para el conexionado del choque.

En las diez posiciones correspondientes al comienzo y fin de las distintas secciones, haremos el correspondiente taladro de 1 mm de diámetro con una profundidad de unos 5 mm, donde igualmente introduciremos un trozo de hilo de cobre desnudo de 1 mm de diámetro, utilizando así mismo, si es necesario, un pequeño martillo para que entre a presión. Cortaremos estos diez hilos para que quede una longitud libre de 1 a 2 mm. Estos trozos de hilo servirán para sujetar el hilo del bobinado en el comienzo y fin de cada sección, por lo que pueden ser de cualquier material, ya que no tienen ninguna influencia en las características eléctricas del choque.



En la figura número uno se observan las medidas del choque, las posiciones de los distintos taladros, así como el número de espiras de las distintas secciones.

A continuación procederemos al bobinado. Soldaremos el comienzo del hilo de cobre esmaltado sobre el hilo de cobre desnudo de 1,5 mm correspondiente al comienzo del bobinado. Después iremos bobinando cada sección, dando las espiras indicadas y terminaremos cada sección enganchando el hilo de cobre en los trozos de hilo de cobre que hemos introducido en la barra.

Debido a las tolerancias al hacer los taladros, es posible que el número de espiras de cada sección no coincida exactamente con las indicadas. Pequeñas variaciones no afectarán al funcionamiento del choque



En la figura número dos se muestra ampliada la forma de terminar un bobinado y comenzar el siguiente.

Una vez realizado el bobinado de las distintas secciones, si se dispone del equipo adecuado, podemos medir su inductancia y su frecuencia de resonancia. En el prototipo se obtuvo una inductancia aproximada de 370 microhenrios, y se midió una frecuencia de resonancia en torno a los 11 MHz, aunque de poca entidad. La inductancia se puede medir con un puente u otro instrumento análogo y la frecuencia de resonancia se la mediremos con un Grid-Dip, cortocircuitando los extremos del bobinado, o con un generador de R.F. y un detector.

Es muy importante que la frecuencia de resonancia del choque no caiga dentro de ninguna frecuencia de trabajo, ya que si esto ocurre el choque absorberá

mucha energía de R.F. que no saldrá por la antena y producirá su calentamiento hasta llegar a quemarlo en casos extremos.

Después de comprobar estos valores, daremos un taladro en la parte inferior, que servirá para su sujeción al chasis, mediante un tornillo autorosca y finalmente daremos una capa de barniz, utilizando cualquier spray plástico que se puede encontrar en tiendas de electrónica.



En los hilos de cobre correspondientes al comienzo y final del bobinado, haremos una pequeña anilla que servirán para su posterior conexión.

La figura número tres nos muestra la unidad terminada, lista para su instalación en el Amplificador de Potencia de H.F.

Los materiales necesarios para la construcción del choque son los siguientes:

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN
----------	-------------

1	Barra de Teflón 26mm. diámetro. 170 mm. Longitud.
30 m.	Hilo de cobre esmaltado de 0,4 mm. de diámetro.
2	Trozos hilo de cobre desnudo de 1,5 mm. De diámetro.
10	Trozos hilo de cobre desnudo de 1 mm de diámetro.
1	Tornillo autorosca 3mm. diámetro 15 mm longitud

4.- CONCLUSIÓN.

El choque de radiofrecuencia descrito tiene unas excelentes características eléctricas que le hacen muy apropiado para el fin propuesto. Una de estas características, como es la ausencia de resonancias parásitas que caigan dentro de las bandas de aficionado, permite que el Amplificador de Potencia trabaje con un alto rendimiento y entregue a la antena el máximo de potencia de R.F.

El montaje descrito en el presente artículo no ha sido probado en grandes series y, por tanto, no se tiene certeza de que su funcionamiento sea 100% correcto. Solamente se describe la construcción y el funcionamiento del prototipo.

El autor no se hace responsable de posibles derechos de copia. La información para la realización de este montaje procede de diversas publicaciones, libros, revistas, etc., así como de los propios conocimientos del autor.

El autor no se hace responsable de posibles daños y/o perjuicios causados por la construcción y/o uso de este dispositivo, daños personales o muerte, daños a la propiedad, daños al medio ambiente, lucro cesante, pérdida total o parcial

de datos informáticos o cualquier tipo de daño que se pudiera derivar del montaje y/o uso de este dispositivo.

No se aconseja el uso de este dispositivo en aplicaciones críticas, cómo son control de maquinaria peligrosa, control de navegación o tráfico, maquinaria de mantenimiento de vida o sistemas cuyo mal funcionamiento pueda provocar causas o efectos anteriormente mencionados. Este dispositivo no es tolerante a fallos.

El autor declina cualquier responsabilidad, ni se hace responsable de no mencionar a los dueños de las posibles patentes que aquí se pudieran reflejar.

El dispositivo descrito en el presente artículo es un montaje experimental, cuyo propósito es el estudio de los diferentes aspectos de la Electrónica, por tanto, no está destinado a su utilización industrial ni para su explotación comercial en cualquiera de sus facetas.

El autor no efectúa ninguna actividad comercial relacionada con este u otros montajes publicados en esta u otras revistas o publicaciones de cualquier tipo.

El presente artículo y todos los publicados hasta el momento en la revista "RADIOAFICIONADOS", están recopilados en un DVD a disposición de quien lo solicite. Se incluyen todos los textos, así como las fotografías, dibujos, gráficos, plantillas de circuitos impresos, etc.

Aunque se ha intentado proporcionar todos los detalles necesarios para la realización del proyecto, es posible que algún aspecto no haya quedado suficientemente desarrollado. Como es natural, con mucho gusto el autor dará cumplida información sobre cualquier detalle no especificado, o cualquier punto en particular que no haya quedado completamente explicado. Buena suerte a todos.

Luis Sánchez Pérez. EA4-NH
Apartado 421, 45080-TOLEDO
Tlf. 606-383-140
Web: www.ea4nh.com
E-mail: ea4nh@ure.es