



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 46637

 Kl. 21 g. 1/01
 Kl. internat. H 01 d

Instytut Tele- i Radiotechniczny*)

Warszawa, Polska

Sposób wykonywania uzwojeń cewek na korpusach izolacyjnych i urządzenie do wykonywania uzwojeń tym sposobem

Patent trwa od dnia 22 grudnia 1961 r.

Cewki radiowe o dużej dobroci i stabilności temperaturowej wykonuje się przez nanoszenie uzwojeń na cylindryczne korpusy z ceramiki lub szkła kwarcowego. Korpusy takie mają znacznie mniejszy cieplny współczynnik rozszerzalności liniowej niż materiał użyty do uzwojenia, zwykle srebro lub miedź, dlatego uzwojenia powinny być silnie związane z podłożem, gdyż tylko wtedy zmiany średnicy i długości uzwojenia pod wpływem temperatury będą ograniczone do zmian wymiarów korpusu.

Znane są dwa sposoby wykonywania uzwojeń na korpusach ceramicznych. Pierwszy polega na wielokrotnym nanoszeniu na korpus cienkiej warstwy srebra, przez nanoszenie pasty srebrnej i wypalanie jej w piecach. Uzyskaną w ten sposób ścieżkę pogrubia się galwanicznie, co obniża przyczepność do podłoża. Metoda ta zawodzi przy użyciu korpusów ze szkła

kwarcowego. Drugi sposób polega na uzwajaniu rozżarzonego korpusu taśmą lub drutem srebrnym z jednoczesnym mocowaniem uzwojeń za pomocą roztopionej emalii szklanej, która pogarsza elektryczną dobroć cewki.

Przedmiotem i istotą wynalazku jest sposób spawania taśmy metalowej z powierzchnią korpusu ceramicznego, szklanego lub wykonanego z innego materiału izolacyjnego, za pomocą drgań ultradźwiękowych.

Sposób ten polega na ściśnięciu spawanych materiałów i wprowadzeniu w miejsce styku drgań ultradźwiękowych, powodujących niejako mikrodocieranie łączonych powierzchni. Jednocześnie oddziaływanie drgań, ciepła i docisku powoduje utworzenie się wspólnych kryształów na granicy rozdziału obu materiałów i w wyniku mocne połączenie spawane.

Dodatkowe podgrzanie łączonych materiałów zwiększa wytrzymałość uzyskanego połączenia.

Urządzenie do uzwajania cewek tym sposobem przedstawiono na rysunku. Uzwajany korpus 1

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest Witalis Fiedorkiewicz.

podparty za pomocą dwóch rolek podporowych 4 jest umocowany na wrzecionie 2 ułożyskowanym obrotowo w suporcie 3, poruszającym się wzdłuż osi wrzeciona. Szybkości obu ruchów obrotowego i wzdłużnego dobiera się za pomocą regulowanej przekładni 14 w ten sposób, żeby uzyskać wymagany skok uzwojenia cewki. Uzwojany korpus może być także wprawiany w ruch obrotowy i postępowy za pomocą urządzenia bezkłowego i bezwrzecionowego, przez skośnie ustawione wałki obrotowe zsynchronizowane z ruchem obrotowym rolki koncentratora 7.

Taśmę metalową 5 nawija się na korpus 1 z bębna 6 zaopatrzonego w regulator naciągu taśmy 15.

Drgania ultradźwiękowe są przenoszone na miejsce styku taśmy z korpusem cewki za pomocą rolki koncentratora eksponencjalnego 7 przymocowanego do magnetostrykcyjnego przetwornika 8 zasilanego z ultradźwiękowego generatora 16, mającego regulację częstotliwości, amplitudy i mocy wyjściowej.

Przetwornik i koncentrator są ułożyskowane obrotowo i wahliwie w łożysku 9 i mają dwa niezależne ruchy, obrotowy zsynchronizowany za pomocą przekładni 10 i regulowanej przekładni 17 z ruchem obrotowym uzwojanego korpusu, oraz ruch wahlivy dookoła punktu 0, co pozwala na wywarcie nacisku rolki koncentratora na taśmę i korpus, regulowanego za pomocą urządzenia sprężynującego 18.

Dodatkowe ogrzanie korpusu i taśmy uzyskuje się przez przepływ powietrza ogrzanego grzejnikiem 13 i tłoczonego na powierzchnię styku dmuchawą 11 przez dyszę 12. Temperaturę korpusu reguluje się regulatorem wydajności dmuchawy 19 oraz regulatorem grzejnika 20.

Urządzenie jest napędzane silnikiem 21, uruchamiającym również ogólny regulator 22 obrotów korpusu i rolki koncentratora, pozwalającym na regulację czasu spawania.

Za pomocą wspólnego łącznika 26 uruchamia się napęd obrotów i posuwu korpusu cewki oraz docisk rolki do korpusu. Prócz tego urządzenie ma osobne łączniki 23 — do włączania dmuchawy, 24 — do włączania grzejnika i 25 — do włączania silnika.

W celu uzyskania optymalnych warunków spawania, zależnie od użytego materiału, należy wyregulować docisk rolki koncentratora, czas spawania za pomocą obrotów korpusu

i rolki, częstotliwość i amplitudę drgań ultradźwiękowych oraz temperaturę korpusu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wykonywania uzwojeń cewek na korpusach izolacyjnych, znamieny tym, że trwałe połączenie metalowej taśmy uzwojającej z materiałem korpusu uzyskuje się przez bezpośrednie spawanie za pomocą drgań ultradźwiękowych.
2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że uzwojany korpus (1) jest zamocowany na wrzecionie (2) mającym ruch obrotowy, natomiast ruch postępowy niezbędny do uzyskania wymaganego skoku uzwojenia wykonuje uzwojana cewka lub koncentrator (7), przy czym wszystkie ruchy wymienionych części są zsynchronizowane za pomocą przekładni (10 i 17), a uzwojany korpus jest dodatkowo podparty przez nastawne rolki podporowe (4).
3. Sposób według zastrz. 1, 2, znamieny tym; że uzwojany korpus jest wprowadzany w regulowany ruch obrotowy i postępowy za pomocą urządzenia bezkłowego i bezwrzecionowego przez skośnie ustawione wałki obrotowe zsynchronizowane z ruchem obrotowym rolki koncentratora (7).
4. Sposób według zastrz. 1, 2, 3, znamieny tym, że w czasie procesu uzwojania spawane materiały są dodatkowo ogrzewane ciepłem doprowadzonym z zewnątrz (13).
5. Urządzenie do wykonywania uzwojeń sposobem według zastrz. 1, 2, 3, 4, znamienne tym, że składa się z zespołu generacji i przenoszenia drgań ultradźwiękowych na miejsce łączenia uzwojenia z korpusem cewki, regulowanej przekładni synchronizującej obroty korpusu cewki i elementu przenoszącego drgania, zespołu nadającego korpusowi cewki i elementowi przenoszącemu drgania wzajemny ruch postępowo - obrotowy, zespołu nadającego regulowany docisk elementu przenoszącego drgania na miejsce łączenia, zespołu doprowadzającego na miejsce łączenia dodatkowe regulowane ciepło z zewnątrz oraz z zespołu napędowego.

