



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 21.VIII.1963 (P 102 414)

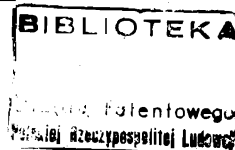
Pierwszeństwo:

Opublikowano: 15.V.1965

Kl. 21 h, 36

MKP H 05 b

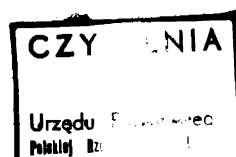
UKD



9/100

Twórca wynalazku
i
właściciel patentu:

Zdzisław Urbaniak, Warszawa (Polska)



Sposób dopasowania oporności odbiornika energii elektrycznej
wielkiej częstotliwości do lampy generacyjnej oraz układ połączeń
do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób pozwalający na dopasowanie obciążenia pojemnościowego, zmieniającego się w szerokich granicach, do warunków pracy lampy generatora wielkiej częstotliwości stosowanego w grzejnictwie dielektrycznym.

Do wytwarzania energii wielkiej częstotliwości w grzejnictwie dielektrycznym stosuje się generatory lampowe pracujące na częstotliwości rzędu kilku lub kilkunastu MHz. Powstaje przy tym zagadnienie doprowadzenia energii wielkiej częstotliwości, od lampy generatora do miejsca grzania, z możliwie małymi stratami. Straty te powstają głównie w linii doprowadzającej energię, zakończonych w przypadku grzania pojemnościowego kondensatorem utworzonym przez dwie elektrody grzejne i grzany materiał, który w tym przypadku jest dielektrykiem kondensatora.

Dla uzyskania możliwie małych strat energii wielkiej częstotliwości i doprowadzenia maksymalnej energii wytworzonej w obwodzie anodowym generatora do grzanego materiału, należy dopasować elektrycznie parametry linii doprowadzającej i materiału grzanego do parametrów obwodu anodowego generatora w ten sposób, ażeby obciążenie obwodu anodowego stanowił głównie grzany materiał.

Podczas grzania w szerokich granicach zmieniają się parametry elektryczne i grubość grzanego materiału wskutek czego zmieniają się warunki

2

dopasowania. Z tych powodów w znanych urządzeniach grzany materiał musi być połączony z obwodem anodowym generatora w sposób umożliwiający regulację dopasowania, zapewniającą możliwie maksymalne wykorzystanie energii wielkiej częstotliwości.

Kondensator grzejny utworzony przez dwie elektrody i grzany materiał, może być dołączony do obwodu rezonansowego generatora bezpośrednio lub za pośrednictwem sprzężenia indukcyjnego względnie pojemnościowego.

Przy bezpośrednim dołączeniu kondensatora grzejnego dopasowanie do obwodu rezonansowego generatora można uzyskać za pomocą przesuwania po zaczepekach na cewce obwodu rezonansowego lub przy pomocy dodatkowej regulowanej pojemności włączonej w szereg z kondensatorem grzejnym.

W przypadku dołączenia kondensatora grzejnego za pośrednictwem sprzężenia indukcyjnego, dopasowanie można uzyskać przez zastosowanie regulowanego sprzężenia obwodu kondensatora grzejnego z obwodem rezonansowym lampy generatora.

Inna metoda polega na zastosowaniu przewodu koncentrycznego, którego długość bywa najczęściej ograniczona do odcinka ćwierci długości fali generatora. Ten sposób doprowadzenia energii niejednokrotnie uniemożliwia uzyskanie dopasowania przy grzewaniu większych przedmiotów wymagających dłuższych odcinków kabla doprowadzającego energię wielkiej częstotliwości, powstają przy

tym trudności zasilania obydwóch elektrod grzejących jednocześnie.

Sposób według wynalazku umożliwia łatwe dopasowanie do obwodu rezonansowego generatora pojemności kondensatora grzejącego zmieniającej się w szerokich granicach, przy czym staje się zbędne stosowanie dodatkowych urządzeń regulacyjnych.

Sposób ten polega na zastosowaniu do przesyłania energii wielkiej częstotliwości dwóch odcinków kabla koncentrycznego złączonych końcami ze sobą i przyłączonych do dwóch punktów obwodu rezonansowego generatora wielkiej częstotliwości w ten sposób, że wewnętrzne żyły kabli połączone ze sobą dołączone są do odczepu cewki obwodu rezonansowego generatora a połączone ze sobą płaszcze zewnętrzne kabli dołączone są do przewodu łączącego cewkę i kondensator w obwodzie rezonansowym generatora. Do pozostałych końców odcinków kabla między żyłą i płaszczem zewnętrznym każdego odcinka włączone są indukcyjności, których wielkości są tak dobrane, że wraz z kondensatorem grzejącym tworzą obwód rezonansowy.

Dopasowanie w tym układzie uzyskuje się przez dobór wielkości indukcyjności na końcach odcinków kabla do parametrów danego materiału, przy czym układ wykazuje wystarczające dopasowanie przy zmianach parametrów grzanego materiału w szerokich granicach.

Urządzenie do stosowania sposobu według wynalazku przykładowo przedstawione na fig. 1 zawiera dwa odcinki kabla koncentrycznego 1 i 2 o długości zależnej od wymiarów zgrzewanego przedmiotu i urządzenia zgrzewającego, złączone ze sobą i dołączone do obwodu rezonansowego w punktach 3 i 4. Zakończenie odcinka kabla 1 stanowi indukcyjność 5 włączona między płaszcze zewnętrzny i żyłę kabla 1. Zakończenie odcinka kabla 2 stanowi indukcyjność 6 włączona podobnie między żyłę i płaszcze zewnętrzny odcinka kabla 2.

Kondensator grzejący dołączony jest do opisanych indukcyjności w ten sposób, że jedna elektroda grzejąca jest połączona z żyłą kabla, a druga z płaszczem zewnętrznym drugiego odcinka kabla.

W urządzeniu według wynalazku przy pomocy przewodów 8 i 7 kondensator grzejący jest dołączony do indukcyjności 5 i 6 za pośrednictwem kondensatorów koncentrycznych o stałej pojemności utworzonych przez rurki zewnętrzne 9 i 10 i ruchome oski 11 i 12 na których osadzone są elektrody 13 i 14 kondensatora grzejącego. Ten sposób doprowadzenia energii pozwala na uniknięcie dodatkowych oporów mechanicznych jakie powodowałyby przewody bezpośrednio dołączone do elektrod grzejących.

Dopasowanie w tym urządzeniu uzyskuje się przez dobranie wielkości indukcyjności 5 i 6 do pojemności odcinków kabli 1 i 2 oraz do całkowitej pojemności obciążenia utworzonej przez koncen-

tryczne kondensatory 9 i 10 i kondensator grzejący utworzony przez elektrody 13 i 14. W ten sposób przy pomocy elementów o nieregulowanych wielkościach urządzenie dopasowane jest do grzania materiałów, których parametry zmieniają się w szerokich granicach.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób dopasowania oporności odbiornika energii elektrycznej wielkiej częstotliwości do lampy generacyjnej, pozwalający na dopasowanie obciążenia pojemnościowego, zmieniającego się w szerokich granicach, do warunków pracy lampy generatora wielkiej częstotliwości stosowanego w grzejnictwie dielektrycznym, **znamienny tym**, że energię wielkiej częstotliwości z obwodu rezonansowego generatora doprowadza się do elektrod grzejących za pomocą dwóch odcinków kabli koncentrycznych złączonych na jednych końcach ze sobą i dołączonych do obwodu rezonansowego generatora, przy czym pozostałe końce kabli zakończone są indukcyjnościami włączonymi pomiędzy żyłę i płaszcze zewnętrzny każdego kabla.
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w szereg z pojemnością grzejącą włączone są dwa koncentryczne kondensatory utworzone przez obrotowe sworznie, na których osadzone są elektrody grzejące oraz przez rurki zewnętrzne, przez które to kondensatory doprowadza się energię wielkiej częstotliwości do elektrod grzejących.
3. Sposób według zastrz. 1 i 2, **znamienny tym**, że kondensator grzejący z włączonymi w szereg z nim kondensatorami koncentrycznymi dołączony jest do obwodu doprowadzającego energię wielkiej częstotliwości w ten sposób, że jeden z kondensatorów koncentrycznych dołączony jest do żyły wewnętrznej jednego odcinka kabla a drugi do płaszcza zewnętrznego drugiego odcinka kabla.
4. Układ połączeń do stosowania sposobu według zastrz. 1, 2 i 3, **znamienny tym**, że składa się z dwóch odcinków kabla koncentrycznego (1 i 2), których początki żył wewnętrznych są połączone ze sobą a osobno połączone są ze sobą początki ich płaszczy zewnętrznych przy czym miejsca połączeń są przyłączone do układu rezonansowego generatora (3 i 4) a ponadto ma dwie indukcyjności (5 i 6) przyłączone między żyły a płaszcze na końcach każdego z tych odcinków kabli, jak również dwa koncentryczne kondensatory (9 i 10) złożone z zewnętrznych tulei przyłączonych do wymienionych indukcyjności i z obrotowych sworzni, na których osadzone są elektrody grzejące (13 i 14) tworzące wraz z grzanym materiałem kondensator grzejący.

