

1
POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

48384

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 16.I.1963 (P 100 521)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 7.VIII.1964

Kl. 21 h 18/15

MKP H 05 b

5/04

UKD

BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku

i
właściciel patentu:

Jan Ebert, Warszawa (Polska)

Układ połączeń generatora mocy wielkiej częstotliwości do nagrzewania indukcyjnego

1

Przy nagrzewaniu indukcyjnym prądami wielkiej częstotliwości stosuje się obecnie dwa zasadnicze typy generatorów, różniące się sposobem wzbudzenia dużych prądów w cewce wzbudnika.

Pierwszy sposób wykorzystuje transformator wielkiej częstotliwości czyli tzw. koncentrator. Rozwiązanie takie pozwala osiągać duże moce lecz praktycznie uniemożliwia przemieszczanie wzbudnika względem generatora.

Wady tej nie posiada drugi typ generatora z rezonansowym obwodem wzbudnikowym. Kondensator tworzący z indukcyjnością wzbudnika obwód drgań w.cz. umieszcza się bezpośrednio przy cewce. Dzięki temu prąd dopływający do obwodu wzbudnikowego jest stosunkowo mały i może być doprowadzany z generatora poprzez elastyczny kabel koncentryczny. W efekcie możliwe jest swobodne manewrowanie wzbudnikiem koło obiektu grzanego, co sprawia, że opisany typ jest szeroko stosowany np. w przemyśle elektronicznym, w laboratoriach badawczych, w procesach technologicznych półprzewodników itp. Istotną wadą układu jest to, że częstotliwość generatora musi być w każdej chwili równa aktualnej częstotliwości rezonansowej obwodu wzbudnikowego. Układ wymaga zatem ciągłej kompensacji rozstrojenia wywołanego przez obiekt grzany. Kompensacji tej

2

dokonuje się zazwyczaj przez ręczne podstrajanie częstotliwości generatora, bardzo uciążliwe z uwagi na towarzyszące temu gwałtowne zmiany mocy, zjawiska przeciągania lub zrywania się drgań itp. Niektóre firmy stosują kosztowny i niepewny w działaniu pólśrodek w postaci automatycznego podstrajania za pomocą serwomechanizmów sterowanych skomplikowanym układem dyskryminacyjnym.

Wymienionych wad nie posiada ustrój generatora według wynalazku. Pozwala on ponadto uprościć konstrukcję urządzenia przez zastosowanie układu, którego schemat ideowy przedstawiono na fig. 1 rysunku. Dodatkowo na fig. 2 pokazano przykład realizacji układowej czwórnika P uwidocznionego na fig. 1. Istota wynalazku polega na zastąpieniu konwencjonalnego obwodu rezonansowego oraz gałęzi sprzężenia zwrotnego bezstratnym czwórnikiem P o tak dobranych elementach, aby w żądanym zakresie częstotliwości dopasowywał obciążenie do lampy i jednocześnie obracał fazę napięcia wyjściowego U_s o kąt równy 180° względem napięcia wejściowego U_a . Zaciski wejściowe $a - a$ czwórnika P stanowią obciążenie anodowe lampy V, natomiast zaciski wyjściowe $s - s$ połączone są z siatką lampy generacyjnej V oraz z elastycznym kablem koncentrycznym K

przewodzącym energię do obwodu wzбудnika W. Omawiany czwórnik P może być zrealizowany przy użyciu jednej cewki L z odczepami, do których dołącza się kondensatory C_1 i C_2 .

W opisywanym układzie o częstotliwości generowanej decyduje obwód wzbudnika W. Sprawność anodowa lampy może być większa niż w konwencjonalnym generatorze mocy, ze względu na prawidłowe spełnienie warunku fazy. Straty mocy w elementach czwórnika P są znacznie mniejsze niż w konwencjonalnym obwodzie rezonansowym, bowiem ze względu na warunek szerokopasmowości nie występują tam przetężenia prądu w. cz. Poza korzyściami eksploatacyjnymi opisany układ wykazuje poważną zaletę konstrukcyjną, bowiem po-

zwala wyeliminować drogi zazwyczaj element strojący obwód, np. wariometr.

Zastrzeżenie patentowe

5 Układ połączeń generatora mocy wielkiej częstotliwości do nagrzewania indukcyjnego zawierający między anodą lampy generacyjnej a rezonansowym obwodem wzbudnikowym czwórnik dopasowujący i obracający fazę napięcia o 180° , 10 znamienny tym, że siatka lampy generacyjnej (V) połączona jest z wyjściem generatora, na zaciskach (s — s), w wyniku czego następuje samoczynne 15 dostrajanie się generatora do częstotliwości rezonansowej obwodu wzbudnikowego.

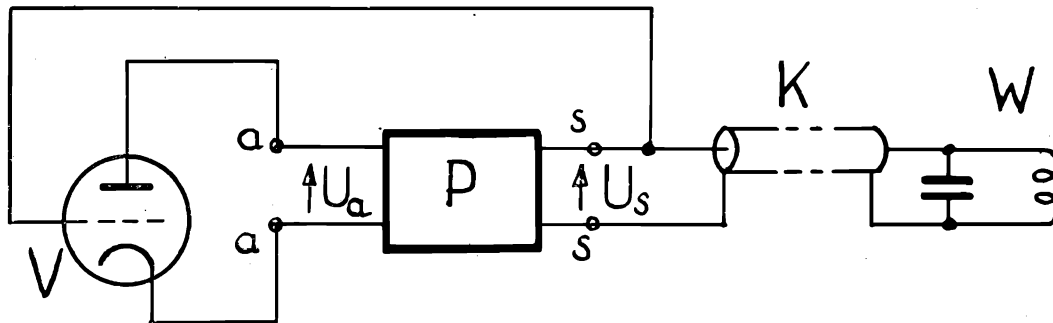


Fig. 1

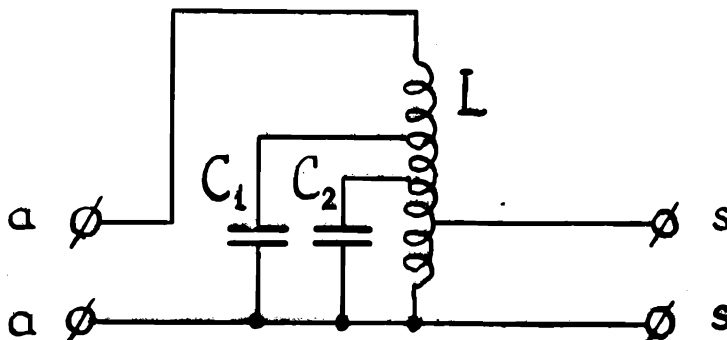


Fig. 2