

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

125 779

Patent dodatkowy
do patentu —

Zgłoszono: 27.10.79 (P. 219284)

Pierwszeństwo: —

Zgłoszenie ogłoszono: 05.06.81

Opis patentowy opublikowano: 31.05.1985

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.³
H05B 6/50

Twórcy wynalazku: Zdzisław Urbaniak, Aleksander Tomalski, Jerzy Michiej

Uprawniony z patentu: Zakład Doświadczalny Regionalnego Związku Spółdzielni Inwalidów.
Warszawa (Polska)

Sposób i układ dopasowania obciążenia do generatora wielkiej częstotliwości

Wynalazek obejmuje sposób i układ dopasowania obciążenia do generatora wielkiej częstotliwości. Znajduje ono zastosowanie w urządzeniach do zgrzewania pojemnościowego prądami wielkiej częstotliwości.

W znanych urządzeniach służących do zgrzewania pojemnościowego prądami wielkiej częstotliwości w obwodzie wyjściowym zawierającym elektrodę zgrzewającą znajduje się kondensator o zmiennej pojemności. Jest on nastawiany ręcznie przed rozpoczęciem procesu zgrzewania w ten sposób, aby po pewnym czasie od chwili rozpoczęcia zgrzewania nastąpiło dopasowanie obciążenia do generatora. Dopasowanie następuje w wyniku wzrostu pojemności elektrody na skutek nagrzewania wsadu. Przy pewnej pojemności elektrody, obwód wyjściowy będący szeregowym obwodem rezonansowym, znajduje się w rezonansie. Efektem tego jest wydzielanie maksymalnej mocy we wsadzie. Doskonalsze rozwiązanie polega na tym, że w obwodzie zasilania generatora znajduje się rezystor włączony między ujemny biegun źródła zasilania i masę. Spadek napięcia na rezystorze wywołany przez przepływ prądu anodowego generatora steruje układem, który zmienia indukcyjność obwodu wyjściowego. Zmiana indukcyjności ma na celu kompensację zmian pojemności elektrody. Wadą pierwszego rozwiązania jest to, że maksymalna moc wydzielana się we wsadzie przez krótki okres czasu, to jest wtedy, gdy pojemność elektrody osiągnie wielkość niezbędną do rezonansu. Dalsze nagrzewanie wsadu powodujące ciągły wzrost pojemności elektrody oddala obwód wyjściowy od stanu dopasowania. Wadą drugiego jest trudna realizacja zmiennej indukcyjności ze względu na właściwy dobór jej parametrów oraz konieczność dokładnego ekranowania układów sterujących elementami wykonawczymi celem wyeliminowania zakłóceń ich pracy przez szkodliwe pole elektromagnetyczne. Sposób według wynalazku polega na tym, że w trakcie zgrzewania materiału, po osiągnięciu założonej wielkości mocy, zmniejsza się mechanicznie, ręcznie lub automatycznie, pojemność kondensatora obwodu wyjściowego generatora wielkiej częstotliwości, co kompensuje przyrost pojemności elektrody zgrzewającej spowodowany nagrzewaniem wsadu.

Układ służący do realizacji sposobu poprzez automatyczne zmniejszenie zmiennej pojemności obwodu wyjściowego stanowi komparator porównujący spadek napięcia na rezystorze w obwodzie prądu zasilania z napięciem odniesienia. Wyjście komparatora steruje wzmacniaczem połączonym z układem wykonawczym, który to z kolei jest sprzężony ze zmiennym kondensatorem obwodu wyjściowego generatora wielkiej częstotliwości.

Zaletą powyższego rozwiązania jest prostota konstrukcji oraz znaczne przedłużenie okresu wydzielania we wsadzie określonej mocy. Umożliwia to pełne wykorzystanie mocy generatora.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat blokowy układu, a fig. 2 – schemat ideowy układu komparatora.

Jak pokazano na rysunku, rezystor w obwodzie prądu zasilania R włączony między dodatni biegun źródła zasilania a anodowy obwód rezonansowy z ich wspólnym punktem połączonym z masą łączy się z wejściem 1 komparatora K . Na wejście 2 komparatora podaje się napięcie odniesienia. Komparator K stanowi tranzystor T , którego emiter jest połączony z dzielnikiem rezystancyjnym, stanowiącym regulowane napięcie odniesienia.

Dzielnik tworzy szeregowe połączenie rezystora R_1 , potencjometru P i rezystora R_2 przy czym emiter tranzystora jest połączony z suwakiem potencjometru. Baza tranzystora jest sterowana z dzielnika rezystancyjnego R_3 i R_4 dołączonego równolegle poprzez diodę D do rezystora anodowego R . Z chwilą, gdy napięcie na rezystorze R przekroczy o określone parametrami układu wielkość napięcia odniesienia na wyjściu 3 komparatora, będącego wyjściem z rezystora kolektorowego R_5 , pojawi się sygnał. Spowoduje on wystawienie wzmacniacza W który uruchomi silnik S sprzężony z jedną z okładek zmiennego płaskiego kondensatora, znajdującego się w obwodzie wyjściowym generatora wielkiej częstotliwości. Wielkość napięcia na rezystorze R jest określona przez wielkość prądu anodowego, wzrastającego przy zbliżaniu się parametrów obwodu wyjściowego do stanu dopasowania.

W trakcie nagrzewania wsadu następuje wzrost pojemności elektrody, która jest kompensowana przez zmniejszenie zmiennej pojemności obwodu wtórnego. Kompensacja rozpoczyna się z chwilą, gdy napięcie na rezystorze R przekroczy wartość określoną przez napięcie odniesienia, to jest z chwilą osiągnięcia założonego poziomu mocy we wsadzie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób dopasowania obciążenia do generatora wielkiej częstotliwości przy pomocy zmiennego kondensatora w obwodzie wyjściowym sprzężonym z obwodem anodowym, z n a m i e n n y t y m, że w trakcie zgrzewania materiału po osiągnięciu określonej mocy we wsadzie, zmniejsza się mechanicznie zmienną pojemność obwodu wyjściowego, kompensując tym przyrost pojemności elektrody, spowodowany nagrzewaniem wsadu, przy czym po zakończeniu zgrzewania zmienną pojemność sprowadza się do pozycji wyjściowej.

2. Układ dopasowania obciążenia do generatora wielkiej częstotliwości, zawierającego w obwodzie wyjściowym sprzężonym z obwodem anodowym zmienny kondensator, a w obwodzie anodowym generatora rezystor, włączony między dodatni biegun źródła zasilania i anodowy obwód rezonansowy z ich wspólnym punktem połączonym z masą, z n a m i e n n y t y m, że stanowi go komparator (K), którego jedno z wejść (2) jest połączone z napięciem odniesienia, zaś drugie (1) z nieziemionym końcem rezystora anodowego (R), przy czym wyjście (3) komparatora połączone jest ze wzmacniaczem (W) sterującym układem wykonawczym (S) sprzężonym ze zmiennym kondensatorem (C) obwodu wyjściowego generatora wielkiej częstotliwości.

3. Układ według zastrz. 2, z n a m i e n n y t y m, że komparator (K) stanowi tranzystor (T), którego emiter jest spolaryzowany regulowanym dodatnim napięciem odniesienia, uzyskanym z dzielnika rezystancyjnego włączonego między dodatni biegun źródła zasilania i masę, kolektor tranzystora będący wyjściem komparatora jest połączony przez rezystor (R) z dodatnim biegunem źródła zasilania, zaś baza łączy się ze środkiem dzielnika rezystancyjnego (R_1 i R_2), dołączonego równolegle przez diodę (D) do rezystora anodowego (R), przy czym anoda diody jest połączona z nieziemionym końcem rezystora anodowego (R).

4. Układ według zastrz. 2, z n a m i e n n y t y m, że zmienny kondensator w obwodzie wyjściowym stanowią dwie niezależne ruchome okładziny, przy czym jedna z nich jest regulowana ręcznie, zaś druga przy pomocy układu wykonawczego.

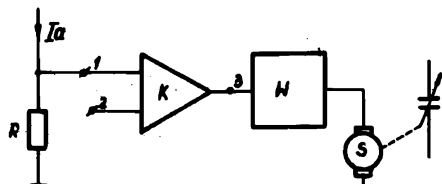


Fig. 1

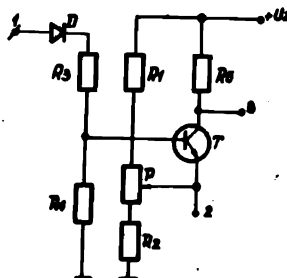


Fig. 2