



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 17.09.77 (P. 200929)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 23.04.79

Opis patentowy opublikowano: 03.07.1982

Int. Cl.²

H05B 5/08

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polski

Twórcy wynalazku: Aleksy Kurbiel, Kazimierz Bisztyga, Jacek Seńkowski, Władysław Łoziak, Maciej Mickowski

Uprawniony z patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Stászica, Kraków (Polska)

Sposób wytwarzania elektrycznych drgań tłumionych w nagrzewnicy indukcyjnej, oraz układ tyrystorowego przeмиennika częstotliwości do nagrzewnicy indukcyjnej

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania elektrycznych drgań tłumionych w nagrzewnicy indukcyjnej, oraz układ tyrystorowego przeмиennika częstotliwości wytwarzającego takie drgania.

Stan techniki. Znany sposób wytwarzania elektrycznych drgań w nagrzewnicy polega na tym, że prąd przemienny wytwarza się w tyrystorowym falowniku. Wyjściowy prąd z falownika, o przebiegu zbliżonym do sinusoidalnego, przepuszcza się poprzez nagrzewnicę indukcyjną, stanowiącą integralną część falownika. Znany układ tyrystorowego przeмиennika zawiera falownik zbudowany na tyrystorach w układzie mostkowym. Jedna przekątna mostka jest zasilana napięciem stałym, a w drugą przekątną jest włączona nagrzewnica indukcyjna.

Istota wynalazku. Sposób wytwarzania elektrycznych drgań tłumionych w nagrzewnicy indukcyjnej polega na tym, że za pomocą przełącznika tyrystorowo-diodowego, kondensator cyklicznie ładuje się i rozładowuje poprzez nagrzewnicę z częstotliwością od kilkuset do 10 kHz, w wyniku czego w nagrzewnicy płynie prąd przemienny. Ładowanie i rozładowanie kondensatora ma charakter drgań oscylacyjnych, tłumionych.

Układ tyrystorowego przeмиennika szeregowego częstotliwości, zawiera prostownik połączony z filtrem elektrycznym oraz przełącznik tyrystorowo-diodowy i kondensator połączony z nagrzewnicą.

2

Do wyjścia filtru elektrycznego są przyłączone, szeregowo, tyrystor i nagrzewnica oraz kondensator. Nagrzewnica i kondensator są zbocznikowane, połączonymi równolegle i przeciwsobnie, drugim

5 tyrystorem i diodą.

Układ tyrystorowego przeмиennika równoległego częstotliwości, zawiera prostownik połączony z filtrem elektrycznym oraz przełącznik tyrystorowo-diodowy i kondensator połączony z nagrzewnicą.

10 Do wyjścia filtru elektrycznego są przyłączone, szeregowo, dławik i tyrystor oraz kondensator. Równolegle do kondensatora są przyłączone, szeregowo, nagrzewnica i drugi tyrystor, zbocznikowany przeciwsobnie diodą.

15 Zalecany sposób wytwarzania elektrycznych drgań tłumionych w nagrzewnicy indukcyjnej i układu tyrystorowego przeмиennika częstotliwości, według wynalazku, jest uzyskanie drgań tłumionych o znacznie większej częstotliwości, niż wynosi dopuszczalna częstotliwość łączności tyrystora, doładowującego kondensator. Ponadto układ, według wynalazku, odznacza się prostą budową i nieskomplikowanym sterowaniem.

20 **Objaśnienie rysunku.** Przedmiot wynalazku jest uwidoczniiony w przykładowym rozwiązaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat przeмиennika szeregowego, a fig. 2 — schemat przeмиennika równoległego.

30 **Przykład wykonania.** Układ tyrystorowego przeмиennika szeregowego częstotliwości, zawiera na

3

wejściu prostownik P , połączony z filtrem elektrycznym F . Biegun dodatni wyjścia filtru F jest połączony poprzez tyrystor T_1 z nagrzewnicą indukcyjną Z_0 i z anodą drugiego tyrystora T_2 , zbocznikowanego przeciwsośnie diodą D . Katoda drugiego tyrystora T_2 jest połączona z biegunem ujemnym filtra elektrycznego F i poprzez kondensator C z nagrzewnicą Z_0 . W tyrystorowym przemienniku równoległym częstotliwości biegun dodatni filtra prądu F jest połączony poprzez dławik L i dwa tyrystory T_1 i T_2 , połączone zgodnie szeregowo z nagrzewnicą indukcyjną Z_0 . Do wspólnego punktu połączeń tyrystorów T_1 i T_2 jest przyłączony kondensator C , którego drugi koniec jest połączony z biegunem ujemnym wyjścia filtru F i z nagrzewnicą Z_0 . Równolegle i przeciwsośnie do drugiego tyrystora jest przyłączona dioda D .

Działanie układu tyrystorowego przemiennika szeregowego częstotliwości, według wynalazku, polega na tym, że przy odblokowanym pierwszym tyrystorze T_1 i zablokowanym drugim tyrystorze T_2 ładuje się kondensator C poprzez nagrzewnicę indukcyjną Z_0 . Po naładowaniu się kondensatora C , do odpowiedniego napięcia, po zablokowaniu pierwszego tyrystora T_1 i po odzyskaniu przez niego właściwości zaporowych, następuje odblokowanie się drugiego tyrystora T_2 i oscylacyjne tłumione rozładowywanie się kondensatora C poprzez ten tyrystor T_2 i diodę D oraz poprzez nagrzewnicę Z_0 . Gdy prąd w nagrzewnicy osiągnie odpowiednio małą wartość, następuje zablokowanie tyrystora drugiego T_2 , przy czym dzięki diodzie D końcowe napięcie na kondensatorze C ma taki sam zwrot, jak napięcie początkowe. Następnie odblokowuje się pierwszy tyrystor T_1 , a kondensator C zaczyna się doładowywać i cykl pracy powtarza się.

Działanie tyrystorowego przemiennika równoległego częstotliwości, według wynalazku, ma przebieg podobny. Tyrystory T_1 i T_2 są wysterowane tak samo jak w wyżej wymienionym układzie, przy czym prąd ładowania kondensatora C płynie tylko przez dławik L natomiast rozładowywanie tego kondensatora C przebiega identycznie jak w powyżej opisanym działaniu układzie.

Omawiane przemienniki częstotliwości umożli-

4

wiają uzyskanie częstotliwości drgań od kilkuset do 10 kHz przy rozładowywaniu kondensatora C poprzez nagrzewnicę Z_0 . Częstotliwość tę zmienia się w szerokich granicach przez zmianę pojemności kondensatora C . Przemienniki, według wynalazku, nadają się do nagrzewania skróconego różnych prętów żelaznych przed ich obróbką plastyczną. W omawianych przemiennikach można zamiast tyrystorów zastosować inne łączniki sterowane.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania elektrycznych drgań tłumionych w nagrzewnicy indukcyjnej, polegający na powstaniu drgań elektrycznych w obwodzie złożonym z kondensatora i nagrzewnicy indukcyjnej, **znamienny tym**, że za pomocą przełącznika tyrystorowo-diodowego kondensator cyklicznie ładuje się i rozładowuje poprzez nagrzewnicę z częstotliwością od kilkuset do 10 kHz, w wyniku czego w nagrzewnicy płynie prąd przemienny, przy czym ładowanie i rozładowanie kondensatora jest oscylacyjne tłumione.

2. Układ tyrystorowego przemiennika częstotliwości, do nagrzewnicy indukcyjnej, szeregowy, zawierający na wejściu prostownik połączony z filtrem elektrycznym oraz przełącznik tyrystorowo-diodowy i kondensator połączony z nagrzewnicą, **znamienny tym**, że do wyjścia filtru elektrycznego (F) są przyłączone szeregowo tyrystor (T_1), nagrzewnica (Z_0) oraz kondensator (C), przy czym kondensator (C) i nagrzewnica (Z_0) są zbocznikowane drugim tyrystorem (T_2), z których równolegle i przeciwsośnie jest połączona dioda (D).

3. Układ tyrystorowego przemiennika częstotliwości do nagrzewnicy indukcyjnej, równoległy, zawierający na wejściu prostownik połączony z filtrem elektrycznym oraz przełącznik tyrystorowo-diodowy i kondensator połączony z nagrzewnicą, **znamienny tym**, że do wyjścia filtru elektrycznego (F) są przyłączone szeregowo, dławik (L) i tyrystor (T_1) oraz kondensator (C), przy czym równolegle do kondensatora (C) są przyłączone szeregowo nagrzewnica (Z_0) i drugi tyrystor (T_2), zbocznikowany przeciwsośnie diodą (D).

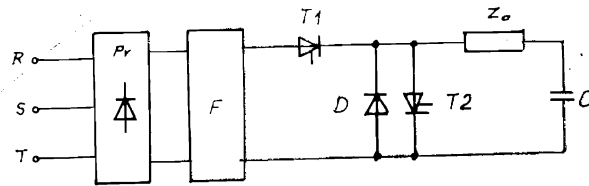


Fig. 1.

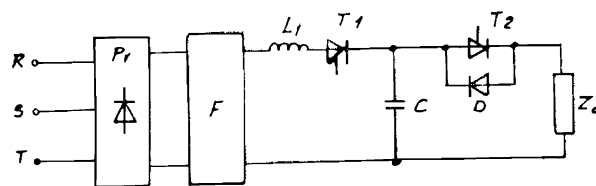


Fig. 2.