

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

⑫ OPIS PATENTOWY ⑰ PL ⑪ 180577

⑳ Numer zgłoszenia: 317587

㉑ Data zgłoszenia: 17.12.1996

⑬ B1

⑵ IntCl⁷
H05B 6/02

⑸④

Układ do nagrzewania indukcyjnego

⑸③ Zgłoszenie ogłoszono:
22.06.1998 BUP 13/98

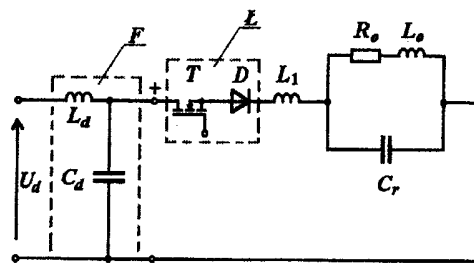
⑸⑤ O udzieleniu patentu ogłoszono:
28.02.2001 WUP 02/01

⑸⑦ Uprawniony z patentu:
Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława
Staszica, Kraków, PL

⑸② Twórcy wynalazku:
Aleksy Kurbiel, Kraków, PL
Władysław Łoziak, Kraków, PL
Zbigniew Waradzyn, Kraków, PL
Roman Kieroński, Kraków, PL

⑸④ Pełnomocnik:
Adamek-Obłąkowska Maria, Akademia
Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica

⑸⑦ Układ do nagrzewania indukcyjnego zawierający filtr dolnoprzepustowy, przyłączony równolegle do źródła napięcia stałego, łącznik elektroniczny i dławik oraz kondensator połączony równolegle z nagrzewnicą indukcyjną, **znamienny tym**, że jeden zacisk wyjściowy filtra (F) przyłączony jest za pośrednictwem łącznika elektronicznego (Ł) i połączonego z nim szeregowo dławika (L_1) do wspólnego punktu kondensatora (C_r) i nagrzewnicy (R_0L_0), których drugi punkt wspólny jest połączony z drugim zaciskiem wyjściowym filtra (F), przy czym łącznik (Ł) stanowi tranzystor mocy (T) typu MOSFET z dołączoną do niego szeregowo diodą (D) tak, aby uniemożliwiła ona przewodzenie diody zawartej w strukturze tranzystora mocy (T).



PL 180577 B1

Układ do nagrzewania indukcyjnego

Zastrzeżenie patentowe

Układ do nagrzewania indukcyjnego zawierający filtr dolnoprzepustowy, przyłączony równolegle do źródła napięcia stałego, łącznik elektroniczny i dławik oraz kondensator połączony równolegle z nagrzewnicą indukcyjną, **znamienny tym**, że jeden zacisk wyjściowy filtra (**F**) przyłączony jest za pośrednictwem łącznika elektronicznego (**L**) i połączonego z nim szeregowo dławika (**L₁**) do wspólnego punktu kondensatora (**C_r**) i nagrzewnicy (**R₀L₀**), których drugi punkt wspólny jest połączony z drugim zaciskiem wyjściowym filtra (**F**), przy czym łącznik (**L**) stanowi tranzystor mocy (**T**) typu MOSFET z dołączoną do niego szeregowo diodą (**D**) tak, aby uniemożliwiła ona przewodzenie diody zawartej w strukturze tranzystora mocy (**T**).

* * *

Przedmiotem wynalazku jest układ do nagrzewania indukcyjnego, znajdujący zastosowanie w przemyśle hutniczym.

Znany z polskiego opisu patentowego nr 113 198 układ do nagrzewania indukcyjnego zawiera prostownik połączony z filtrem elektrycznym, którego jeden zacisk wyjściowy połączony jest ze wspólnym zaciskiem kondensatora i nagrzewnicy indukcyjnej. Drugi zacisk wyjściowy filtra przyłączony jest do dławika połączonego drugim końcem z anodą tyrystora, którego katoda połączona jest z drugim zaciskiem kondensatora i anodą drugiego tyrystora zbocznikowanego przeciwobnie diodą, zaś katoda drugiego tyrystora przyłączona jest do drugiego zacisku nagrzewnicy.

Innym znanym układem do nagrzewania indukcyjnego jest falownik prądu, w którym kondensator i nagrzewnica indukcyjna są połączone równolegle i są przyłączone do przekątnej mostka utworzonego z czterech łączników elektronicznych, przy czym druga przekątna tego mostka jest połączona poprzez dławik ze źródłem napięcia stałego.

Układ, według wynalazku, zawierający filtra dolnoprzepustowy, przyłączony równolegle do źródła napięcia stałego, łącznik elektroniczny i dławik oraz kondensator połączony równolegle z nagrzewnicą indukcyjną charakteryzuje się tym, że jeden zacisk wyjściowy filtra przyłączony jest za pośrednictwem łącznika elektronicznego i połączonego z nim szeregowo dławika do wspólnego punktu kondensatora i nagrzewnicy, których drugi punkt wspólny jest połączony z drugim zaciskiem wyjściowym filtra, przy czym łącznik stanowi tranzystor mocy typu MOSFET z dołączoną do niego szeregowo diodą, tak aby uniemożliwiła ona przewodzenie diody zawartej w strukturze tranzystora mocy.

Zaletą rozwiązania, według wynalazku, jest występowanie w nagrzewnicy indukcyjnej przepływu ciągłego prądu przemiennego wielkiej częstotliwości, przy zastosowaniu w układzie tylko jednego łącznika elektronicznego.

Rozwiązanie, według wynalazku, uwidocznione jest w przykładowym wykonaniu na rysunku, który przedstawia schemat ideowy układu.

Układ, według wynalazku, zawiera utworzony z dławika **L_d** i kondensatora **C_r** dolnoprzepustowy filtr **F** przyłączony do źródła napięcia stałego **U_d**. Punkt wspólny dławika **L₁** i kondensatora **C_d** filtra **F**, stanowiący dodatni zacisk wyjściowy filtra **F**, jest połączony poprzez łącznik elektroniczny **L** i dławik **L₁** ze wspólnym zaciskiem kondensatora **C_r** i nagrzewnicy indukcyjnej **R₀L₀**, których drugi punkt wspólny jest połączony z ujemnym zaciskiem wyjściowym filtra **F**. Łącznik **L** stanowi tranzystor mocy **T** typu MOSFET z przyłączoną do niego szeregowo diodą **D** tak, aby uniemożliwiła ona przewodzenia diody zawartej w strukturze tranzystora **T**.

Działanie układu, według wynalazku, polega na tym, że przy cyklicznym załączaniu i wyłączaniu tranzystora T łącznika L, ze źródła napięcia stałego U_d pobierana jest cyklicznie energia i przekazywana do obwodu zamkniętego, utworzonego przez kondensator C_r nagrzewnicę R_0L_0 , powodując występowanie drgań elektrycznych w tym obwodzie.

Załączanie tranzystora T następuje przy odpowiednim napięciu na kondensatorze C_r i odpowiednim zwrocie prądu w nagrzewnicy R_0L_0 , a wyłączenie tego tranzystora dokonywane jest w chwili, gdy prąd pobierany ze źródła napięcia U_d zmaleje do zera. Przy odpowiednio dobranej indukcyjności dławika L_1 w odniesieniu do indukcyjności nagrzewnicy R_0L_0 , prąd pobierany ze źródła napięcia U_d przy załączonym tranzystorze T ma przebieg pulsu, co jest warunkiem koniecznym prawidłowej pracy układu.

