

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

137 129

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 82 05 24 /P. 236566/

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 83 12 05

Opis patentowy opublikowano: 1987 10 31

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Państw. Rejestrowania i Lubelski

Int. Cl.³ H02M 5/14
H05B 6/04

Twórcy wynalazku: Tadeusz Janowski, Zygmunt Dresler, Henryk Palak
Uprawniony z patentu: Politechnika Lubelska, Lublin /Polska/

KASKADOWY UKŁAD REGULACJI NAPIĘCIA WYJŚCIOWEGO W MAGNETYCZNYM POTRAJACZU CZĘSTOTLIWOŚCI TYPU TRANSFORMATOROWEGO

Przedmiotem wynalazku jest kaskadowy układ regulacji napięcia wyjściowego w magnetycznym potrajaczu częstotliwości typu transformatorowego, znajdujący zastosowanie zwłaszcza przy zasilaniu odbiorników wymagających zmiennego napięcia.

Dotychczas w technice magnetyczne potrajacze częstotliwości stosowane są najczęściej do zasilania pieców indukcyjnych do topienia metali. W czasie grzania indukcyjnego własności magnetyczne i elektryczne wsadu zmieniają się w szerokich granicach i powodują konieczność regulacji mocy pieca w celu zapewnienia właściwego przebiegu procesu roztopiania i ogrzewania. Regulację mocy pieca uzyskuje się przede wszystkim przez zmianę napięcia zasilającego, realizowaną przez regulację napięcia wyjściowego magnetycznego potrajacza częstotliwości. W stosowanych do zasilania pieców indukcyjnych potrajaczach regulację napięcia wyjściowego uzyskuje się przez zmianę podmagnesowania rdzeni prądem stałym, zmianę przekładni transformatorów potrajacza, zmianę pojemności kondensatorów kompensujących, zmianę wartości prądu przewodu zerowego. Podmagnesowanie rdzeni transformatorów prądem stałym realizowane jest przy wykorzystaniu specjalnych uzwojeń dodatkowych, bądź przy wykorzystaniu uzwojeń roboczych strony wtórnej. Regulacja przez zmianę przekładni może być dokonana w bardzo niewielkim zakresie i jest dość uciążliwa w eksploatacji. Regulacja przez zmianę pojemności kondensatorów kompensacyjnych jest regulacją w górę w zakresie ograniczonym powstawaniem drgań i utratą stabilności układu. Sposób regulacji napięcia wyjściowego przez zmianę impedancji w przewodzie zerowym według patentu PRL nr 98 811 wymaga przepływu w przewodzie zerowym znacznych prądów. Powoduje to powstawanie strat mocy na części rzeczywistej impedancji, a przy włączonych pojemnościach łatwo prowadzi do powstawania drgań nienormalnych.

Celem wynalazku jest uniknięcie tych niedogodności i opracowanie układu regulacji napięcia wyjściowego magnetycznego potrajacza częstotliwości, umożliwiającego regulację w "górze" i w "dół" w szerokim zakresie, przy wykorzystaniu napięcia dodatkowego ze źródła małej mocy.

Cel ten osiągnięto poprzez opracowanie układu kaskadowego regulacji napięcia wyjściowego magnetycznego potrajacza częstotliwości typu transformatorowego, którego istota polega na tym, że dwa lub więcej potrajaczy zasilanych z tej samej sieci ma zaciski wyjściowe potrajacza następnego połączone z punktem zerowym gwiazdy uzwojeń pierwotnych potrajacza poprzedniego i przewodem zerowym sieci zasilającej, przy czym ostatni potrajacz zasilany jest przez regulator napięcia wejściowego.

Korzystnym skutkiem wynalazku jest to, że regulowana moc wyjściowa jest kilka razy większa od mocy w obwodzie przewodu zerowego, a układ zapewnia szeroki zakres regulacji w "górze" i w "dół", nie wymaga dokonywania zmian konstrukcyjnych w potrajaczu, jest prosty dogodny w eksploatacji z możliwością pełnej automatyzacji procesu regulacji. Brak pojemności w torze regulacji zmniejsza możliwość występowania drgań nienormalnych. Przez dobór odpowiedniej liczby stopni kaskady można dowolnie zmniejszyć moc regulacji.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku przedstawiającym schemat elektryczny układu regulacji napięcia wyjściowego w magnetycznym potrajaczu częstotliwości typu transformatorowego.

Układ zasilany jest z sieci trójfazowej z dostępnym punktem zerowym i składa się z magnetycznego potrajacza 1, do którego punktu zerowego gwiazdy uzwojeń pierwotnych i punktu zerowego sieci zasilającej włączono obwód wyjściowy potrajacza 2. Pomiędzy punkt zerowy potrajacza 2 i punkt zerowy sieci włączono obwód wyjściowy potrajacza 3 o regulowanym napięciu wyjściowym poprzez regulator 4. Napięcie wyjściowe potrajacza 1 regulowane jest poprzez zmianę prądu przewodu zerowego uzyskiwanej w wyniku zmian napięcia wyjściowego potrajaczy 2 i 3 stanowiących kaskadę. Zmianę napięcia wyjściowego potrajaczy 2 i 3 uzyskuje się poprzez zmianę napięcia zasilającego potrajacz 3 w regulatorze 4. Do zacisków A, B uzwojeń wtórnych potrajacza 1 połączony jest odbiornik energii 5.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Kaskadowy układ regulacji napięcia wyjściowego w magnetycznym potrajaczu częstotliwości typu transformatorowego, z n a m i e n n y t y m, że dwa lub więcej potrajaczy zasilanych z tej samej sieci są połączone tak, że zaciski wyjściowe potrajacza następnego /1/ są połączone z punktem zerowym gwiazdy uzwojeń pierwotnych potrajacza poprzedniego /2/ i przewodem zerowym sieci zasilającej, przy czym ostatni potrajacz /3/ zasilany jest przez regulator napięcia wejściowego /4/.

