

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

85408

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 18.04.73 (P. 162017)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.05.74

Opis patentowy opublikowano: 15.07.1976

MKP H02m 5/14

Int. Cl.² H02M 5/14

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Tadeusz Janowski, Andrzej Nafalski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Wyższa Szkoła Inżynierska, Lublin (Polska)

Magnetyczny potrajacz częstotliwości o małej zmienności napięcia

Przedmiotem wynalazku jest magnetyczny potrajacz częstotliwości o małej zmienności napięcia, typu transformatorowego, z wewnętrznym sprzężeniem zwrotnym, zwłaszcza do pracy na zmienne obciążenie.

W znanych magnetycznych potrajaczach częstotliwości typu transformatorowego, do ograniczenia zmienności napięcia, stosuje się kondensatory kompensacyjne, różne układy regulacyjne oraz układy z wewnętrznym sprzężeniem zwrotnym.

Kondensatory kompensacyjne tylko w nieznacznym stopniu ograniczają zmienność napięcia, szczególnie przy obciążeniu o charakterze indukcyjnym. Układy regulacyjne wymagają źródła prądu stałego i najczęściej specjalnych uzwojeń podmagnesowujących. Zmiany obciążenia potrajacza powodują tu każdorazowo konieczność do regulowania wielkości podmagnesowania. Ograniczenie zmienności napięcia, poprzez wewnętrzne sprzężenie zwrotne przy zachowaniu przemiennego napięcia wyjściowego, stosowane w układzie złożonym z sześciu transformatorów, dwu zaworów półprzewodnikowych i dławika, ma przewagę nad poprzednio wymienionymi układami, pomimo to w takim układzie wykorzystanie materiałów czynnych jest stosunkowo małe, jak również sprawność potrajacza jest niska. Urządzenie to jest kosztowne, ciężkie i zajmuje dużo miejsca.

Celem wynalazku jest zmniejszenie zmian napięcia wyjściowego potrajacza magnetycznego, przy zmiennym obciążeniu w układzie tanim, prostym i dogodnym w eksploatacji.

Istota wynalazku polega na tym, że magnetyczny potrajacz częstotliwości zbudowany jest z trzech jednofazowych transformatorów trójuzwojeniowych, których uzwojenia pierwotne skojarzone są w gwiazdę i przyłączone do trójfazowej sieci zasilającej o częstotliwości f . Dwa uzwojenia wtórne są połączone odpowiednio w otwarte trójkąty, przy czym końce tych uzwojeń połączone ze sobą tworzą jeden zacisk wyjściowy. Początek pierwszego z uzwojeń wtórnych połączony jest przez zawór z końcem dławika. Początek drugiego uzwojenia wtórnego łączy się, przez zawór spolaryzowany przeciwnie niż zawór połączony z pierwszym uzwojeniem wtórnym, z drugim końcem dławika. Ze środka dławika wyprowadzony jest odczep, który jest połączony z drugim zaciskiem wyjściowym potrajacza. Na zaciskach wyjściowych otrzymuje się napięcie o częstotliwości $3f$.

Podane rozwiązanie magnetycznego potrajacza częstotliwości charakteryzuje się znaczną sztywnością charakterystyki wyjściowej, to jest napięcie wyjściowe potrajacza w niewielkim stopniu zależy od prądu obciążenia. Ponadto układ według wynalazku zapewnia małe zużycie materiałów czynnych, posiada znaczną sprawność oraz prostotę konstrukcji i eksploatacji.

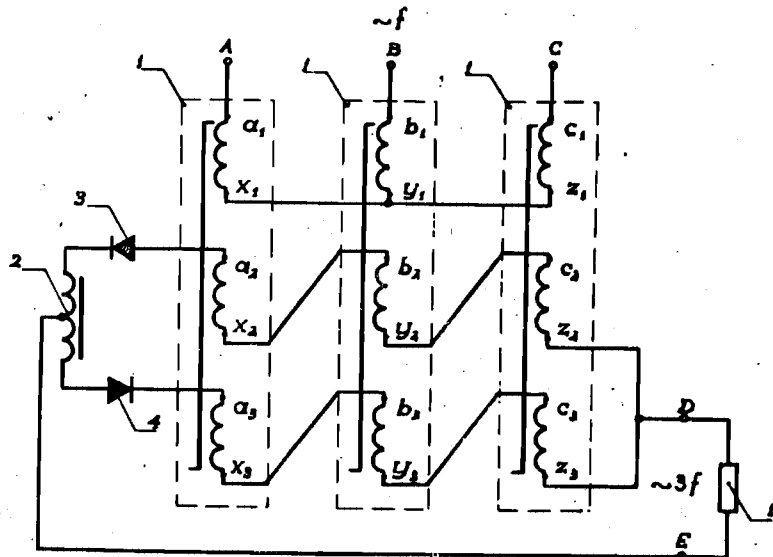
Układ magnetycznego potrajacza częstotliwości według wynalazku jest bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku.

Magnetyczny potrajacz częstotliwości składa się z trzech jednakowych transformatorów 1, z których każdy posiada trzy uzwojenia. Uzwojenia pierwotne $a_1 x_1$, $b_1 y_1$, $c_1 z_1$ połączone są w gwiazdę, bez przewodu zerowego, i zasilane są z trójfazowej sieci trójprzewodowej poprzez zaciski A, B, C. Dwa uzwojenia wtórne $a_2 x_2$, $b_2 y_2$, $c_2 z_2$ oraz $a_3 x_3$, $b_3 y_3$, $c_3 z_3$ połączone są odpowiednio w otwarte trójkąty. Koniec z_2 pierwszego z tych uzwojeń oraz koniec z_3 drugiego, połączone razem, tworzą zacisk wyjściowy D. Początek a_2 pierwszego z uzwojeń wtórnych połączony jest przez zawór 3 z końcem dławika 2. Początek a_3 drugiego uzwojenia wtórnego potrajacza połączony jest przez zawór 4 z drugim końcem dławika 2. Ze środka dławika 2 wyprowadzony jest odczep, który tworzy zacisk wyjściowy E.

Układ połączeń uzwojeń wtórnych transformatorów 1, dzięki zaworom 3 i 4 oraz dławikowi komutacyjnemu 2, umożliwia przepływ składowej stałej prądu, której wartość zależy od prądu obciążenia potrajacza. Podmagnesowanie rdzeni transformatorów składową stałą zmienia punkt pracy na charakterystykach magnesowania, tworząc efekt dodatniego prądowego sprzężenia zwrotnego. W rezultacie wartość napięcia wyjściowego potrajacza mało zależy od prądu obciążenia. Napięcie wyjściowe jest pełnokresowe i nie zawiera składowej stałej.

Zastrzeżenie patentowe

Magnetyczny potrajacz częstotliwości typu transformatorowego z wewnętrznym sprzężeniem zwrotnym, zapewniający przemienne napięcie wyjściowe o wartości mało zmieniającej się przy dużych zmianach obciążenia, z n a m i e n n y t y m, że zbudowany jest z trzech jednofazowych transformatorów trójuzwojeniowych (1), których uzwojenia pierwotne ($a_1 x_1$, $b_1 y_1$, $c_1 z_1$) połączone są w gwiazdę i przyłączone do trójprzewodowej sieci zasilającej o częstotliwości f , uzwojenia wtórne pierwsze ($a_2 x_2$, $b_2 y_2$, $c_2 z_2$) oraz drugie ($a_3 x_3$, $b_3 y_3$, $c_3 z_3$) połączone są odpowiednio w otwarte trójkąty, przy czym końce uzwojeń wtórnych pierwszego i drugiego (z_2 i z_3) połączone ze sobą tworzą zacisk wyjściowy (D), a początek pierwszego uzwojenia wtórnego (a_2) poprzez zawór (3), dławik (2) i zawór (4) połączony jest z początkiem uzwojenia wtórnego drugiego (a_3), zacisk wyjściowy (E) wyprowadzony jest ze środka dławika (2) i na zaciskach (DE) odbiornika (5) pozwala otrzymywać napięcie wyjściowe o częstotliwości $3f$, zasilające ten odbiornik (5).



CZYTELNIA
Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej