

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 98763

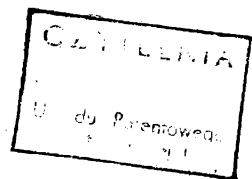
Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 06.07.76 (P. 190994)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 23.05.77

Opis patentowy opublikowano: 30.07.1979



Int. Cl². H02M 5/14
H03B 19/02

Twórcy wynalazku: Tadeusz Janowski, Andrzej Nafalski

Uprawniony z patentu : Politechnika Lubelska, Lublin (Polska)

Magnetyczny powielacz częstotliwości typu transformatorowego o trzech wartościach częstotliwości wyjściowej

Przedmiotem wynalazku jest magnetyczny powielacz częstotliwości typu transformatorowego o trzech wartościach częstotliwości wyjściowej, który umożliwia uzyskanie trzy-, pięcio- i siedmiokrotnego zwielokrotnienia częstotliwości napięcia.

Dla wielu zastosowań technicznych, standardowa częstotliwość sieci zasilającej 50 Hz jest zbyt niska. Jednym ze znanych sposobów zwiększenia częstotliwości napięcia jest zwielokrotnienie częstotliwości za pomocą magnetycznych powielaczy częstotliwości. Znane i stosowane magnetyczne powielacze częstotliwości dostarczają napięcia wyjściowego o jednej częstotliwości. Uzyskanie kilku wartości częstotliwości wyjściowej wymaga zastosowania tylu oddzielnych układów powielających, ile wartości częstotliwości należy otrzymać. Przy zastosowaniu kilku układów powielających liczba wymaganych do ich budowy transformatorów jest duża. W przypadku układu zawierającego powielacz trzy-, pięcio- i siedmiokrotny konieczne jest wykorzystanie piętnastu transformatorów składowych. Urządzenie jest przez to ciężkie, kosztowne i zajmuje dużo miejsca. Jest ono ponadto uciążliwe w eksploatacji.

Celem wynalazku jest uzyskanie układu powielającego, który umożliwi otrzymanie trzech wartości częstotliwości napięcia wyjściowego, będąc jednocześnie tanim, prostym i wygodnym w eksploatacji.

Istota wynalazku polega na tym, że powielacz częstotliwości typu transformatorowego jest zbudowany z siedmiu transformatorów wielouzwojeniowych, których uzwojenia pierwotne dla fazy R, dla fazy S, dla fazy T są połączone ze sobą przez styki i przyłączone do trójfazowej sieci zasilającej o częstotliwości f_1 . Uzwojenia wtórne transformatorów są przyłączone poprzez odpowiednie styki do zacisków odbiornika. Pozwala to otrzymać na zaciskach wyjściowych napięcie jednofazowe o częstotliwościach odpowiednio $3f_1$, $5f_1$ lub $7f_1$. Układ połączeń uzwojeń pierwotnych powielacza zapewnia powstanie w rdzeniach transformatorów, strumieni magnetycznych, tworzących symetryczne trój-, pięcio- lub siedmifazowe gwiazdy. Uzwojenie wtórne powielacza składa się z połączonych w otwarte trzy-, pięcio- i siedmiokrotne wieloboki uzwojeń poszczególnych transformatorów. Powyższy układ połączeń uzwojeń pierwotnych i wtórnych dla poszczególnych krotności powielenia

realizowany jest poprzez styki łącznika wielostykowego. Każde z trzech położań łącznika zapewnia otrzymanie na zaciskach wyjściowych napięcia o innej wartości częstotliwości równej trzy-, pięcio- lub siedmiokrotnej wartości częstotliwości pierwotnej.

Proponowane rozwiązanie układu magnetycznego powielacza częstotliwości charakteryzuje się małym zużyciem materiałów konstrukcyjnych i dużą łatwością eksploatacji.

Układ magnetycznego powielacza częstotliwości według wynalazku jest bliżej objaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia układ połączeń uzwojeń transformatorów magnetycznego powielacza częstotliwości, a fig. 2 tabelę pozycji łączeniowych uzwojeń wtórnych transformatorów powielacza, przy których uzyskuje się żadaną częstotliwość.

Magnetyczny powielacz częstotliwości składa się z siedmiu transformatorów wielouzwojenionych 1,2,3,4,5,6,7, posiadających jednakowe obwody magnetyczne. Uzwojenia pierwotne transformatorów 1AR – 1BR do 7AR – 7BR dla fazy R, 2AS – 2BS – 2CS do 7AS – 7BS dla fazy S oraz 2AT – 2BT – 2CT do 6AT – 6BT dla fazy T połączone są ze sobą poprzez styki łącznika wielostykowego i przyłączone do zacisków RST trójfazowej sieci zasilającej. Styki łącznika podzielone są na trzy grupy 3, 5, 7 o stanie zależnym od położenia łącznika według tabeli uwidocznionej na fig. 2. Uzwojenia wtórne transformatorów 1AZ – 1BZ – 1CZ – 1DZ do 7AZ – 7BZ połączone są, zależnie od położenia łącznika, odpowiednio w trzy-, pięcio- lub siedmiokrotny otwarty wielobok, którego końce tworzą zaciski wyjściowe powielacza E i F.

Układ połączeń uzwojeń pierwotnych zapewnia powstanie w rdzeniach transformatorów 1 ÷ 7 strumieni magnetycznych, tworzących symetryczne gwiazdy 3-, 5- lub 7-krotne. Indukowane w uzwojeniach wtórnych transformatorów siły elektromotoryczne dodają się do siebie w układzie otwartego wieloboku, tworząc napięcie wyjściowe o częstotliwości 3-, 5- lub 7-krotnej w odniesieniu do częstotliwości sieci zasilającej. Napięcie wyjściowe zasila odbiornik 8.

Zastrzeżenie patentowe

Magnetyczny powielacz częstotliwości typu transformatorowego o trzech wartościach częstotliwości, z n a m i e n n y t y m, że zbudowany jest z siedmiu transformatorów wielouzwojenionych (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7), których uzwojenia pierwotne: (1AR ÷ 1BR), (2AR ÷ 2BR), (3AR ÷ 3BR), (4AR ÷ 4BR ÷ 4CR), (5AR ÷ 5BR) i (7AR ÷ 7BR) dla fazy R, uzwojenia pierwotne: (2AS ÷ 2BS ÷ 2CS), (3AS ÷ 3CS ÷ 3BS), (4AS ÷ 4BS), (5AS ÷ 5BS), (6AS ÷ 6BS) i (7AS ÷ 7BS), dla fazy S oraz uzwojenia pierwotne: (2AT ÷ 2BT ÷ 2CT), (3AT ÷ 3BT ÷ 3CT), (4AT ÷ 4BT), (5AT ÷ 5BT ÷ 5CT) i (6AT ÷ 6BT) dla fazy T połączone są ze sobą przez styki: (3), (5), (7) i przyłączone są do trójfazowej sieci zasilającej o częstotliwości (f_1), zaś uzwojenia wtórne transformatorów (1), (2), (3), (4), (5), (6), (7): (1AZ ÷ 1BZ ÷ 1CZ ÷ 1DZ), (2AZ ÷ 2BZ ÷ 2CZ ÷ 2DZ), (3AZ ÷ 3BZ ÷ 3CZ ÷ 3DZ), (4AZ ÷ 4BZ ÷ 4CZ), (5AZ ÷ 5BZ ÷ 5CZ), (6AZ ÷ 6BZ), (7AZ ÷ 7BZ) poprzez styki (3), (5), (7) przyłączone są do zacisków (E) i (F).

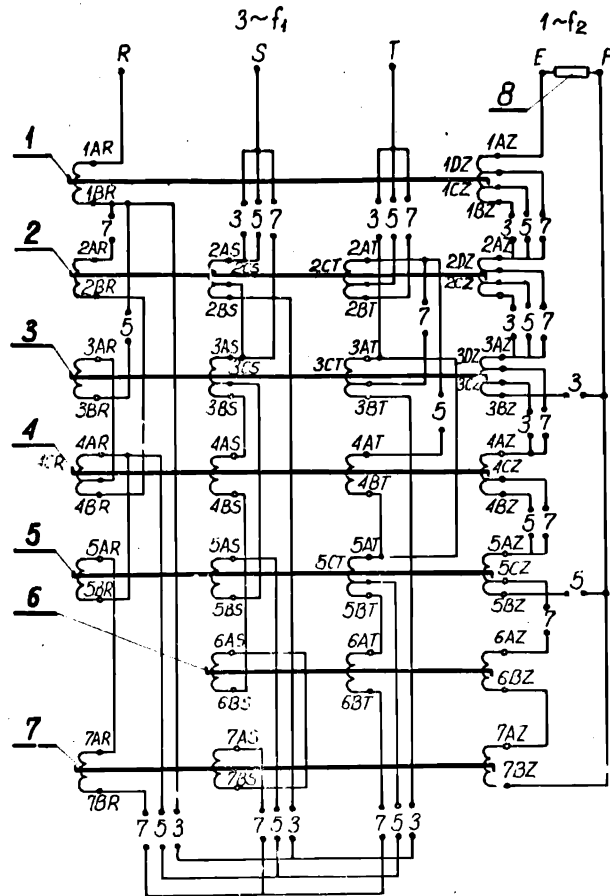


Fig. 1

Stan styków z N ^a	Pozycja łącznika		
	3"	5"	7"
3	Zam	Otw	Otw
5	Otw	Zam	Otw
7	Otw	Otw	Zam
f ₂ =	3f ₁	5f ₁	7f ₁

Fig. 2