



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 81 04 07 /P. 230569/

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 82 10 11

Opis patentowy opublikowano: 1987 03 31

Int. Cl.³ H02M 5/45

Twórca wynalazku:

Jacek Zarudzki

Uprawniony z patentu:

Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława
Staszica, Kraków /Poleka/

TYRYSTOROWA PRZETWORNICA CZĘSTOTLIWOŚCI Z KOMUTACJĄ SIECIOWĄ

Przedmiotem wynalazku jest tyrystorowa przetwornica częstotliwości z komutacją sieciową mająca zastosowanie zwłaszcza do zasilania elektronicznych urządzeń indukcyjnych.

Znany /polski opis patentowy nr 85 406/układ potrajania częstotliwości napięcia trójfazowego zawiera jednofazowy transformator o dwu uzwojeniach pierwotnych i jednym wtórnym, przy czym uzwojenia pierwotne transformatora są połączone z zaworami sterowanymi, umieszczonymi w dwóch blokach elektronicznych. Anody zaworów jednego bloku są połączone z początkiem jednego uzwojenia pierwotnego transformatora, a katody zaworów drugiego bloku są połączone z początkiem drugiego uzwojenia pierwotnego. Końce uzwojeń pierwotnych transformatorów łączą się z przewodem zerowym. W innym rozwiązaniu każda faza ma co najmniej jedną parę zaworów sterowanych, połączonych równolegle i przeciwsobnie. Każda para zaworów łączy się z początkami trzech uzwojeń pierwotnych transformatora, które są połączone w układzie gwiazdowym lub trójkątnym.

Tyrystorowa przetwornica częstotliwości z komutacją sieciową zawiera dwa tyrystorowe przekształtniki nawrotne w konfiguracji równoległo-przeciwsobnej, wyposażone w dławiki włączone po jednym pomiędzy odpowiednie grupy tyrystorów. Połączone ze sobą szeregowo i przeciwsobnie tyrystorowe przekształtniki nawrotne są zasilane z dwóch oddzielnych trójfazowych źródeł zasilania, których napięcia odpowiednich faz są przesunięte względem siebie o 60° elektrycznych.

Zaletą tranzystorowej przetwornicy z komutacją sieciową, według wynalazku, jest otrzymanie jednostopniowego przetwarzania częstotliwości w wyniku czego uzyskuje się ciągłą płynną regulację napięcia wyjściowego oraz znaczne zwiększenie sprawności przetwarzania w porównaniu ze znany rozwiązaniem. Przez zastosowanie znanych powszechnie typowych tyrystorowych przekształtników nawrotnych uzyskuje się łatwość realizacji technicznej przetwornicy.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym rozwiązaniu na rysunku, który przedstawia schemat układu.

Tyrystorowa przetwornica zawiera dwa tyrystorowe przekształtniki nawrotne TPN_1 i TPN_2 , w których mostki tyrystorowe MT są połączone równolegle i przeciwsobnie. Do dodatniego biegu na każdego mostka tyrystorowego MT jest przyłączony szeregowo dławik L . Każdy tyrystorowy przekształtnik nawrotny TPN_1 , TPN_2 jest zasilany z oddzielnego trójfazowego źródła zasilania Z_1 i Z_2 , przy czym napięcia odpowiednich faz tych źródeł Z_1 i Z_2 są przesunięte między sobą o 60° elektrycznych. Tyrystorowe przekształtniki nawrotne TPN_1 , TPN_2 są połączone ze sobą szeregowo i przeciwsobnie.

Działanie tyrystorowej przetwornicy częstotliwości z komutacją sieciową według wynalazku polega na tym, że każdy z tyrystorowych przekształtników nawrotnych TPN_1 i TPN_2 zasila się z oddzielnego trójfazowego źródła zasilania Z_1 i Z_2 , a na ich wyjściu otrzymuje się napięcie o charakterze trzypulsowym i jednostronnej polaryzacji.

Szeregowo-przeciwsobne połączenie tyrystorowych przekształtników nawrotnych TPN_1 i TPN_2 powoduje, że każdy z nich daje na swoim wyjściu przebieg o przeciwnej polaryzacji. Natomiast zasilanie każdego przekształtnika nawrotnego TPN_1 i TPN_2 z osobnego źródła zasilania z warunkiem, że pomiędzy odpowiednimi napięciami tych źródeł istnieje przesunięcie fazowe o 60° elektrycznych powoduje, że przebieg na wyjściu jednego przekształtnika nawrotnego TPN_1 jest przesunięty o 60° elektrycznych w stosunku do przebiegu wyjściowego drugiego przekształtnika nawrotnego TPN_2 . W wyniku tego na wyjściu przetwornicy otrzymuje się przebieg okresowy odkształcony o charakterze zbliżonym do sinusoidy, którego częstotliwość jest trzykrotnie wyższa od częstotliwości źródeł zasilania.

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

Tyrystorowa przetwornica częstotliwości z komutacją sieciową, zawierająca dwa tyrystorowe przekształtniki nawrotne, w konfiguracji równoległo-przeciwsobnej, wyposażone w dławiki włączone po jednym pomiędzy odpowiednie grupy tyrystorów, z n a m i e n n a t y m, że połączone ze sobą szeregowo i przeciwsobnie tyrystorowe przekształtniki nawrotne TPN_1 i TPN_2 są zasilane z dwóch oddzielnych trójfazowych źródeł zasilania Z_1 i Z_2 , których napięcia odpowiednich faz są przesunięte względem siebie o 60° elektrycznych.

