



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 23.I.1969 (P 131 378)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 25.VI.1971

Kl. 21 d², 12/04

MKP H 02 m, 7/52

UKD

Twórca wynalazku: Andrzej Opolski

Właściciel patentu: Politechnika Gdańska, Gdańsk (Polska)

Tranzystorowy komutator trójfazowy

1
Przedmiotem wynalazku jest tranzystorowy komutator trójfazowy do sterowania zapłonu tyrystorów niezależnego falownika mostkowego w szerokim zakresie częstotliwości przy zachowaniu właściwych przesunięć fazowych impulsów zapłonowych.

Dotychczas znane tranzystorowe komutatory trójfazowe zbudowane są z trzech lub sześciu tranzystorowych przerzutników bistabilnych i odpowiednich układów sprzęgających przerzutniki z generatorem częstotliwości. Komutatory zbudowane z trzech przerzutników dają na wyjściach impulsy o wypełnieniu $\frac{1}{2}$, które wymagają dalszego przetwarzania, ponieważ impulsy zapłonowe tyrystorów falownika muszą mieć wypełnienie mniejsze od $\frac{1}{2}$ np. $\frac{1}{3}$.

Komutatory zbudowane z sześciu przerzutników dostarczają impulsów o wypełnieniu $\frac{1}{3}$ ale zwiększenie ilości elementów z trzech do sześciu zmniejsza niezawodność techniczną komutatora. W komutatorach przerzutnikowych mogą występować stany stabilne w ilości 2^n gdzie n oznacza liczbę przerzutników, podczas gdy do sterowania falownika potrzeba tylko sześć stanów. Nadwyżka stanów możliwych $6 < 2^3 < 2^6$ stwarza niebezpieczeństwo wystąpienia dodatkowych stanów, które powodują awaryjne działanie komutatora.

Celem wynalazku jest całkowita eliminacja możliwości błędnego działania komutatora przy zachowaniu wysokiej niezawodności technicznej układu.

Cel ten został osiągnięty przez zastosowanie sześciu funkcyj realizujących funkcję logiczną NIE-LUB czyli funkcyj NOR, które można podzielić na dwie

2
grupy po trzy funkcyj, przy czym w obu grupach wyjście każdego funkcyj jest połączone z wejściami pozostałych dwu funkcyj. Niezależnie od tego każdy z funkcyj jednej grupy jest połączony wzajemnie z odpowiednim funkcyj drugiej grupy.

5
Przedmiot wynalazku zostanie bliżej objaśniony na przykładzie wykonania pokazanym na rysunku przedstawiającym schemat logiczny tranzystorowego komutatora trójfazowego. Komutator zbudowany jest z funkcyj 1, 2, 3, 4, 5, 6, realizujących funkcję NIE-LUB. Funktory 1, 3 i 5 połączone są w taki sposób, że na wejścia funkcyj 1 doprowadzone są sygnały z wyjść funkcyj 3 i 5, podobnie funkcyj 3 jest sterowany z funkcyj 1 i 5, a funkcyj 5 jest sterowany z funkcyj 1 i 3.

15
Jeżeli pojawi się sygnał logiczny „1” np. na wyjściu funkcyj 1 to spowoduje on, że na wyjściach funkcyj 3 i 5 wystąpi sygnał logiczny „0”, który podany z kolei na wejścia funkcyj 1 utrwali sygnał „1” na jego wyjściu. Zatem sygnał „1” może wystąpić tylko na jednym z wyjść funkcyj 1, 3, 5. Funktory 2, 4, 6 połączone są w ten sam sposób, a ich działanie jest identyczne jak poprzedniej grupy. Funktory są połączone jeszcze wzajemnie parami tzn. wyjście funkcyj 1 z wejściem funkcyj 2, a wyjście 2 z wejściem 1, podobnie połączone są pozostałe pary funkcyj 3 i 4 oraz 5 i 6.

25
Dodatkowe połączenie funkcyj parami powoduje, że w wypadku wystąpienia sygnału „1” na wyjściu funkcyj 1 następuje wymuszenie sygnału „0” na wyjściu funkcyj 2 i odwrotnie. Takie połączenie funkcyj po-

woduje możliwość wystąpienia jednocześnie na określonych wyjściach tylko dwóch sygnałów logicznych „1”. Po dołączeniu komutatora do generatora poprzez odpowiednie obwody sprzęgające uzyskuje się przesuwanie dwu sygnałów „1” na kolejne wyjścia przy zachowaniu uprzednio podanych warunków.

Korzyści techniczne ze stosowania wynalazku polegają na wyeliminowaniu błędnego działania komutatora przy zachowaniu wysokiej niezawodności układu oraz zastosowaniu typowych funkcyj logicznych i możliwości łatwego sprzężenia komutatora z innymi układami np. sygnalizacji, blokady, zabezpieczeń.

Zastrzeżenie patentowe

Tranzystorowy komutator trójfazowy do sterowania zapłonu tyrystorów niezależnego falownika mostkowego w szerokim zakresie częstotliwości **znamienny tym**, że posiada sześć funkcyj (1, 2, 3, 4, 5, 6) realizujących funkcję logiczną NIE-LUB, przy czym wyjście funkcyj (1) jest połączone z wejściami funkcyj (2, 3 i 5), wyjście funkcyj (2) jest połączone z wejściami funkcyj (1, 4 i 6), wyjście funkcyj (3) jest połączone z wejściami funkcyj (1, 4 i 5), wyjście funkcyj (4) jest połączone z wejściami funkcyj (2, 3 i 6), wyjście funkcyj (5) jest połączone z wejściami funkcyj (1, 3 i 6), oraz wyjście funkcyj (6) jest połączone z wejściami (2, 4 i 5).

