



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Int. Cl.<sup>3</sup> H02M 1/08

Zgłoszono: 27.03.79 (P. 214458)

Pierwszeństwo \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 15.12.80

Opis patentowy opublikowano: 05.02.1985

**Twórcy wynalazku:** Jan Manitius, Henryk Zygmunt, Jerzy Wyżga,  
Andrzej Żur, Andrzej Senderski, Piotr Macko

**Uprawniony z patentu:** Akademia Górniczo-Hutnicza  
im. Stanisława Staszica, Kraków;  
Biuro Studiów i Projektów  
Urządzeń Hutniczych „Hutmaszprojekt”,  
Katowice (Polska)

## Sposób blokowania impulsów wyzwalających przekształtnika

Przedmiotem wynalazku jest sposób blokowania impulsów wyzwalających przekształtnika.

**Stan techniki.** Znany (z Johansson M., Gustafsson J., „New high power converters for d.c. motor drives“, ASEA Jurnal nr 3, 1972 r.) sposób blokowania impulsów polega na tym, że blokowanie impulsów uzależnia się od znaku sygnału wzorca, który podaje się na przekształtnik poprzez człon z histerezą, przy czym szerokość pętli histerezy uzależnia się od wartości sygnału prądowego.

Niedogodnością opisanego sposobu jest konieczność stosowania do jego realizacji, skomplikowanego układu, a szczególnie uzależnienie pętli histerezy od wartości prądu. Ponadto układ ogranicza minimalną wartość prądu, przy której może nastąpić przełączenie.

Inny znany sposób polega na tym, że w stanie bezprądowym sygnałem o stanie „1” blokuje się przekształtniki, na przemian w takt sumy logicznej impulsów wyzwalających, przy czym zmiana blokowanego przekształtnika następuje po zakończeniu czasu trwania impulsu. W chwili pojawienia się sygnału, że jeden z przekształtników przeszedł w stan przewodzenia, następuje natychmiastowe uniezależnienie układu blokady od taktowania impulsami i podtrzymanie przewodzenia tego przekształtnika. Po zaniku prądu przewodzenia w tym przekształtniku, wystąpi sygnał stanu w postaci „1” a po upływie nastawionego czasu, następuje zablokowanie impulsów wyzwalających tego przekształtnika, który znajdował się w stanie przewodzenia. Równoczesne blokowanie obu przekształtników następuje po podaniu zewnętrznego sygnału w postaci „0”. Po podaniu sygnału blokującego i pojawieniu się sygnału o stanie bezprądowym w postaci „1” i po nastawionym czasie, jeżeli nie pojawił się prąd w którymś z przekształtników, wówczas następuje zablokowanie obu przekształtników. Zdjęcie sygnału blokowania powoduje natychmiastowe odblokowanie jednego z przekształtników, przy czym wybór jest przypadkowy, a układ przechodzi w stan zależny od wartości sygnału w stanie prądowym przekształtników.

**Cel wynalazku.** Celem wynalazku jest opracowanie sposobu, pozwalającego na maksymalne skrócenie czasu przerwy bezprądowej przy nawrocie prądu przekształtnika z jednoczesnym zachowaniem pełnego bezpieczeństwa i pewności działania.

**Istota wynalazku.** Sposób blokowania impulsów wyzwających przekształtnika polega na blokowaniu impulsów jednej lub drugiej grupy przemiennie, albo w zależności od znaku sygnału wzorca lub na jednoczesnym blokowaniu impulsów obu grup. Każdorazowo w chwili odblokowania którejkolwiek grupy mostków, tworzy się dodatkowy impuls o nastawionym czasie trwania, równym czasowi trwania impulsu wyzwającego, którym wyzwala się zawory tych gałęzi przekształtnika, dla których aktualnie spełnione są warunki do podjęcia przewodzenia prądu. Ponadto wytwarza się iloczyn logiczny sygnału stanu przekształtnika i sygnałów logicznych zezwolenia zmiany stanu blokady w wyniku czego uzależnia się blokowanie impulsów od dodatkowych sygnałów zewnętrznych. Przez podanie zewnętrznego sygnału, wybiera się rodzaj blokowania impulsów.

Zaletą sposobu blokowania impulsów wyzwających przekształtnika, według wynalazku, jest umożliwienie przy wyzwaniu krótkimi impulsami, natychmiastowego startu przekształtnika po odblokowaniu którejkolwiek z grup. Ponadto sposób, według wynalazku, ma możliwość zabrania zmiany stanu sygnałami zewnętrznymi, na przykład ciągiem impulsów wyzwających, co zapobiega zablokowaniu w czasie trwania impulsu wyzwającego. Stanowi to skuteczne zabezpieczenie przed niedopuszczalnymi zmianami stanu blokady w trakcie przewodzenia prądu przekształtnika, w przypadku występowania opóźnień w torze detekcji stanu przekształtnika. Sposób ten uzależnia wybór rodzaju pracy od zewnętrznego sygnału, co zapewnia prawidłowe blokowanie w różnych strukturach regulacyjnych, które mogą się zmieniać w trakcie pracy. Ponadto sposób, według wynalazku, pozwala na uzyskanie czasu przerwy bezprądowej krótszego od czasu trwania jednego taktu przekształtnika. Czas ten jest ograniczony od dołu tylko właściwościami tyrystora.

**Przykład wykonania.** Do układu podaje się sygnał wyboru rodzaju pracy blokady, sygnał stanu przekształtnika i sygnały zezwolenia zmiany stanu blokady oraz sygnał wzorca stanu blokady i sygnał blokowania obu grup impulsów. Sygnałem wyboru rodzaju pracy blokady w stanie „1” uzależnia się pracę blokady od znaku sygnału wzorca stanu blokady, zaś sygnałem o stanie „0” wybiera się pracę taktującą. Stan „1” sygnału stanu przekształtnika, oznacza stan przewodzenia a stan „0” tego sygnału oznacza stan bezprądowy przekształtnika. Jeżeli jeden z sygnałów zezwolenia zmiany stanu blokady ma stan „0” to nie ma zezwolenia na zmianę blokady, zaś stan „1” obu sygnałów jest wyrażeniem zezwolenia na zmianę blokady. Przy sygnale blokowania obu grup impulsów o stanie „1” blokuje się obie grupy impulsów, a sygnałem o stanie „0” odblokowuje się jedną z grup.

W chwili odblokowania którejkolwiek z grup wytwarza się impuls o czasie trwania impulsu wyzwającego. Impuls ten wprowadza się do ciągu impulsów skojarzonych i powoduje się nim wyzwolenie tych zaworów przekształtnika, które aktualnie są przygotowane do przejścia przewodzenia o ile spełnione są warunki do powstania przewodzenia prądu. Blokowanie obu grup impulsów dokonuje na żądanie, na przykład w stanie postoju napędu lub w innych wyróżnionych stanach technologicznych, przez podanie stanu „1”. Cofnięcie żądania blokowania obu grup impulsów powoduje wymuszenie stanu, oznaczającego blokowanie jednej z grup. O tym, która grupa zostanie odblokowana decydują sygnały pozostałych wejść.

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

Sposób blokowania impulsów wyzwających przekształtnika, polegający na blokowaniu impulsów jednej lub drugiej grupy przemiennie, albo w zależności od znaku sygnału wzorca, lub na jednoczesnym blokowaniu impulsów obu grup, **znamienny tym**, że każdorazowo w chwili odblokowania którejkolwiek grupy mostków, wytwarza się dodatkowy impuls o nastawionym czasie trwania, równym czasowi trwania impulsu wyzwającego, którym wyzwala się zawory tych gałęzi przekształtnika, dla których aktualnie spełnione są warunki do podjęcia przewodzenia prądu, ponadto tworzy się iloczyn logiczny sygnału stanu przekształtnika i sygnałów logicznych zezwole-

nia zmiany stanu blokady, w wyniku czego uzależnia się blokowanie impulsów od dodatkowych sygnałów zewnętrznych, poza tym przez podanie zewnętrznego sygnału wybiera się rodzaj blokowania impulsów.

**124 802**