

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 134 477

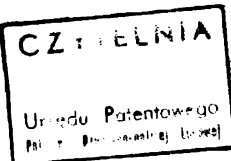
Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 81 07 17 /P. 232 251 /

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 83 01 31

Opis patentowy opublikowano: 1987 04 30



Int. Cl.³ H02M 1/08

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

Uprawniony z patentu: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica, Kraków /Polska/

SPOSÓB BLOKOWANIA IMPULSÓW WYZWALAJĄCYCH PRZEKSZTAŁTNIKA

Przedmiotem wynalazku jest sposób blokowania impulsów wyzwających przekształtnika.

Znany z polskiego opisu patentowego nr 124 802 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.

Niedogodnością wyżej opisanego sposobu jest to, że po odliczeniu opóźnienia w torze sygnału stanu przekształtnika dalsze działanie układu jest ściśle zdeterminowane bez względu na to, czy pojawiła się informacja o stanie przewodzenia czy zablokowania przekształtnika. Oznacza to, że pełnej kontroli podlegał proces zablokowania impulsów, natomiast proces odblokowania był tylko funkcją czasu i nie był kontrolowany przez sygnał stanu przekształtnika. Niedogodnością powyższego sposobu jest również to, że w przypadku wystąpienia stanu pracy przekształtnika, w którym układ prądu, napięcia i siły elektromotorycznej obciążenia umożliwia takie wysterowanie przekształtnika, w którym prąd jest równy zeru co oznacza, że zawsze występuje prąd przerywany. Również czas opóźnienia w torze sygnału prądowego, to jest sygnału stanu przekształtnika, musi być krótszy od czasu jednego taktu, gdyż w przeciwnym razie blokada nie może zmienić stanu. W przypadku stosowania mało czułych czujników stanu przekształtnika wymagane jest odliczanie długich czasów opóźnienia w torze sygnału prądowego. Dla zagwarantowania bezpiecznego procesu blokowania impulsów, to jest dokonania zablokowania w stanie wyłączenia wszystkich tyrystorów, może być wymagany czas opóźnienia dłuższy od jednego taktu.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu pozwalającego na maksymalne skrócenie czasu przerwy bezprądowej przy nawrocie prądu przekształtnika z jednoczesnym zachowaniem pełnego bezpieczeństwa i pewności działania przy zapewnieniu kontroli przez sygnał stanu przekształtnika procesu odblokowania impulsów.

Sposób blokowania impulsów wyzwalających przekształtnika polega na blokowaniu impulsów jednej lub drugiej grupy przemiennie, albo w zależności od znaku sygnału wzorca lub na jednoczesnym blokowaniu obu grup. Przy czym każdorazowo, w chwili odblokowania którejkolwiek grupy mostków, wytwarza się dodatkowy impuls o nastawionym czasie trwania równym czasowi trwania impulsów wyzwalającego. Impulsem tym 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 zezwolenia zmiany stanu blokady w wyniku czego uzależnia się blokowanie impulsów od dodatkowych sygnałów zewnętrznych. Przez podanie zewnętrznego sygnału wybiera się rodzaj blokowania impulsów. W trakcie zablokowania obu grup impulsów w przypadku wystąpienia stanu przewodzenia przekształtnika podtrzymuje się stan zablokowania i kasuje się odliczanie czasu zablokowania obu grup impulsów. Ponowne odliczanie czasu zablokowania obu grup impulsów rozpoczyna się po zaniku stanu przewodzenia i odliczeniu nastawionego czasu opóźnienia w torze sygnału prądowego. Ponadto porównuje się stan aktualnie odblokowanej grupy impulsów ze stanem wybranym i kształtuje się sygnał wyjściowy, który w przypadku niezgodności przyjmuje stan logiczny "0", a w przypadku zgodności przyjmuje stan logiczny "1". W przypadku stosowania długich impulsów skracą się czas trwania impulsów wyzwalających do czasu mniejszego od czasu trwania jednego taktu przekształtnika, zaś przy stosowaniu krótkich impulsów wyłącza się impulsy skojarzone za wyjątkiem pierwszego.

Sposób blokowania impulsów wyzwalających przekształtnika, według wynalazku, umożliwia pracę nawrotną w przypadku wystąpienia specyficznego układu napięć zasilających i siły elektromotorycznej obciążenia, odznaczającego się tym, że muszą występować conajwyżej prądy wyrównawcze, to znaczy gdy nie jest możliwe wymuszenie średniego prądu równego zero, przy pomocy zmian kąta wysterowania przekształtnika. Ponadto sposób według wynalazku umożliwia wykorzystania, w celach regulacyjnych, sygnału stanu blokady ze stanem wzorca blokady, na przykład w celu zmiany fazy impulsów wyzwalających do wartości maksymalnego kąta wysterowania przekształtnika. Sposób odznacza się natychmiastowym startem przekształtnika, przy wyzwoleniu krótkimi impulsami, po odblokowaniu której z grup oraz krótkim czasem przerwy bezprądowej i pracą taktującą. Sposób według wynalazku również umożliwia przerwanie przewodzenia przekształtnika w warunkach wystąpienia prądu przerywanego, bez względu na wielkość nastawionego czasu opóźnienia.

P r z y k ł a d w y k o n a n i a. Do układu podaje się sygnał wyboru rodzaju pracy blokady, sygnał stanu przekształtnika i sygnał 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 wyzwalającego. 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 się na żądanie, na przykład w stanie postoju napędu lub w innych wyróżnionych stanach technologicznych, przez podanie stanu "1". Cofnięcie żądanie blokowania obu grup impulsów powoduje wymuszenie stanu, oznaczającego blokowanie jednej z grup. O tym, która grupa zostanie odblokowana decydują sygnały pozostałych wejść. Jeżeli w trakcie zablokowania obu grup impulsów wystąpi stan przewodzenia przekształtnika to podtrzymuje się stan zablokowania i kasuje się odliczanie czasu zablokowania obu grup, a ponowne rozpoczęcie odliczania czasu zablokowania obu grup rozpoczyna się po zaniku stanu przewodzenia i odliczaniu nastawionego czasu opóźnienia. Następnie porównuje się stan sygnałów blokowania pierwszej i drugiej grupy impulsów ze stanem

wybrany i kształtuje się sygnał wyjściowy, który w przypadku niezgodności przyjmuje stan logiczny "0" a w przypadku zgodności przyjmuje stan logiczny "1". W przypadku niezgodności następuje: w przypadku stosowania impulsów długich skrócenie czasu trwania impulsów wyzwalających do czasu mniejszego od czasu jednego taktu przekształtnika, ale nie krótszego niż czas trwania krótkiego impulsu wyzwalającego, zaś w przypadku stosowania impulsów krótkich następuje wyłączenie impulsów skojarzonych wszystkich za wyjątkiem pierwszego.

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

Sposób blokowania impulsów wyzwalających przekształtnika polegający na blokowaniu impulsów jednej lub drugiej grupy przemiennie, albo w zależności od znaku sygnału wzorca lub na jednoczesnym blokowaniu obu grup, przy czym każdorazowo, w chwili odblokowania którejkolwiek z grup mostków, wytwarza się dodatkowy impuls o nastawionym czasie trwania równym czasowi trwania impulsu wyzwalającego, którym wyzwała 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 zezwolenia 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, z n a m i e n n y t y m, że w trakcie zablokowania obu grup impulsów w przypadku wystąpienia stanu przewodzenia przekształtnika, podtrzymuje się stan zablokowania i kasuje się odliczanie czasu zablokowania obu grup impulsów, a ponowne odliczanie czasu zablokowania obu grup impulsów rozpoczyna się po zaniku stanu przewodzenia i odliczeniu nastawionego czasu opóźnienia w torze stanu prądowego, ponadto porównuje się stan aktualnie odblokowanej grupy impulsów ze stanem wybranym i kształtuje się sygnał wyjściowy, który w przypadku niezgodności przyjmuje stan logiczny "0", a w przypadku zgodności przyjmuje stan logiczny "1", przy czym w przypadku stosowania długich impulsów, skraca się czas trwania impulsów wyzwalających do czasu mniejszego od czasu trwania jednego taktu przekształtnika, zaś przy stosowaniu krótkich impulsów wyłącza się impulsy skojarzone za wyjątkiem pierwszego.