

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

78 980

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 29.12.1972 (P. 159917)

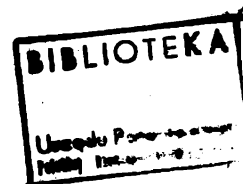
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.09.1973

Opis patentowy opublikowano: 14.07.1975

Kl. 21d², 23/02

MKP H02p 3/22



Twórca wynalazku: Sławomir Wyszkowski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Instytut Elektrotechniki, Warszawa (Polska)

Układ napędowy tyrystorowy z silnikiem asynchronicznym sterowanym napięciowo

Przedmiotem wynalazku jest układ napędowy tyrystorowy z silnikiem asynchronicznym sterowanym napięciowo. Układ znajduje zastosowanie do mechanizmów wymagających regulowanego hamowania elektrycznego, np. do różnych typów dźwigarek.

Znany układ napędowy z hamowaniem dynamicznym zawiera silnik asynchroniczny, którego uzwojenie stojana zasilane jest ze źródła prądu przemiennego i źródła prądu stałego. W obwodzie zasilania prądem stałym jest włączony stycznik, przerywający dopływ prądu stałego z oddzielnego przekształtnika tyrystorowego ze sterownikiem i transformatorem obniżającym napięcie prądu przemiennego.

Wadą opisanego układu jest skomplikowana budowa wynikająca z konieczności stosowania dwóch źródeł zasilania. Przełączanie z zasilania prądem stałym na zasilanie prądem przemiennym wymaga stosunkowo dużo czasu, powiększonego o czas działania stycznika. Wydłużanie czasu przełączania pogarsza właściwości dynamiczne układu, który jest ciężki i ma mały stopień niezawodności.

Celem wynalazku jest uniknięcie opisanych niedogodności.

Zadanie techniczne prowadzące do tego celu polega na opracowaniu układu napędowego z regulowanym hamowaniem dynamicznym i zasilanym z jednego źródła energii elektrycznej. Układ powinien składać się z elementów typowego układu regulowanego z silnikiem asynchronicznym sterowanym napięciowo.

Wytyczony cel został osiągnięty przez zbudowanie układu napędowego według wynalazku, którego istota polega na tym, że do zacisków uzwojenia stojana silnika asynchronicznego, pomiędzy fazą skrajną z tyrystorami zasilającymi a fazą środkową bez tyrystorów, włączony jest tyrystor bocznikujący. Bramka tego tyrystora połączona jest z blokiem logicznym, do którego połączony jest zadajnik, prądnica tachometryczna oraz sterownik tyrystorowy.

Układ napędowy według wynalazku wymaga tylko jednego źródła zasilania w układzie tyrystorowym oraz umożliwia stosowanie regulowanego hamowania dynamicznego. Przez uzwojenie silnika przepływa prąd w sposób ciągły, nie przerywany stycznikiem. Układ jest ponadto prosty i lekki o dużym stopniu niezawodności i dobrych właściwościach dynamicznych.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym pokazano schemat połączeń układu.

Do uzwojeń stojana 1 silnika asynchronicznego połączone są trzy fazy R, S, T sieci prądu przemiennego. W obu fazach skrajnych R i T włączone są przeciwsośnie dwa tyrystory zasilające 2 i 3 oraz 4 i 5. Do zacisków uzwojenia stojana 1 silnika asynchronicznego, pomiędzy fazą skrajną R z tyrystorami zasilającymi 2 i 3 a fazą środkową S bez tyrystorów, włączony jest tyrystor bocznikujący 6. Bramka tego tyrystora połączona jest z blokiem logicznym 8 do którego połączony jest zadajnik 10 i prądnicza tachometryczna 11. Prądnicza tachometryczna 11 połączona jest również z regulatorem 7, który łączy zadajnik 10 ze sterownikiem tyrystorowym 9. Sterownik tyrystorowy 9 połączony jest z bramkami tyrystorów zasilających 2, 3, 4, 5.

W czasie normalnej pracy układu tyrystory zasilające 2, 3, 4, 5 sąysterowane, a tyrystor bocznikujący 6 jest zablokowany. Silnik zasilany jest trójfazowo R S T. Gdy zachodzi potrzeba hamowania następuje poprzez blok logiczny 8 zablokowanie tyrystorów zasilających 3, 4 i 5 podczas gdy tyrystor zasilający 2 pozostaje w dalszym ciąguysterowany. Równocześnie zostaje załączony tyrystor bocznikujący 6. Przez uzwojenie stojana 1 silnika przepływa fazą R i S prąd wyprostowany jednopołówkowy. Na skutek przepływu tego prądu powstaje hamowanie dynamiczne mechanizmu. Układ regulacji prędkości obrotowej działa bez zmian i uzyskany tam sygnał uchybu podawany jest w dalszym ciągu na sterownik tyrystora. Przy ponownym przejściu z hamowania mechanizmu na jego napęd zostaje zablokowany tyrystor bocznikujący 6, a odblokowane tyrystory zasilające 3, 4 i 5.

Zastrzeżenie patentowe

Układ napędowy tyrystorowy z silnikiem asynchronicznym sterowanym napięciowo zawierający silnik asynchroniczny z prądnicą tachometryczną połączoną z regulatorem oraz poprzez sterownik tyrystorowy z bramkami tyrystorów zasilających połączonych po dwa przeciwsośnie w obu fazach skrajnych sieci zasilającej prądu przemiennego oraz zawierający blok logiczny i zadajnik, znamienny tym, że do zacisków uzwojenia stojana (1) silnika asynchronicznego pomiędzy fazą skrajną (R) z tyrystorami zasilającymi (2,3), a fazą środkową (S) bez tyrystorów włączony jest tyrystor bocznikujący (6), którego bramka połączona jest z blokiem logicznym (8) do którego połączony jest zadajnik (10) oraz prądnicza tachometryczna (11) i sterownik tyrystorowy (9).

