

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 101347

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 17.12.75 (P. 185623)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 20.06.77

Opis patentowy opublikowano: 31.03.1979

Int. Cl.² H02P 7/62
H02M 5/297

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Antoni Dmowski, Tadeusz Poźniak

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska, Warszawa (Polska)

Beztransformatorowy dudnieniowy przemiennik częstotliwości o komutacji wewnętrznej

Przedmiotem wynalazku jest beztransformatorowy dudnieniowy przemiennik częstotliwości o komutacji wewnętrznej w zastosowaniu do sterowania prędkości obrotowej silników przemiennoprądowych asynchronicznych i synchronicznych. Aktualny stan techniki w dziedzinie przemienników wykorzystujących zjawisko zdudniania dwóch częstotliwości bazuje na zastosowaniu wielouzwojeniowego transformatora zasilającego.

Znany jest z artykułu H. Tunia, T. Poźniak „Przemiennik częstotliwości o komutacji wewnętrznej” — zamieszczonego w nr 9 „Przeglądu Elektrotechnicznego” z 1974 r. (str. 386–389). Konstrukcja przetwornika częstotliwości opiera się na wykorzystaniu czterouzwojowego transformatora zasilającego, uzwojenia wtórne stanowią trzy gwiazdy oddzielone od siebie galwanicznie. Punkty zerowe wymienionych gwiazd przyłączone są do zacisków wejściowych silnika. Odpowiednie ramiona wymienionych trzech gwiazd uzwojeń wtórnych przyłączone są do trzech mostków diodowych trójfazowych, których wyjścia zwierane są kolejno łącznikami tyrystorowymi. Taka konstrukcja prowadzi do słabego wykorzystania miedzi transformatora, ponieważ w stanie roboczym pracuje wyłącznie trzecia część uzwojeń.

Istota wynalazku polega na zastosowaniu komutatora zawierającego trzy grupy przełączających elementów dwustanowych, z których każda grupa zawiera trzy przełączające elementy dwustanowe połączone w gwiazdę, przy czym punkt środkowy połączenia w gwiazdę każdej z trzech grup dwustanowych elementów przełączających jest połączony z osobnym zaciskiem wyjściowym silnika przemiennoprądowego asynchronicznego lub synchronicznego, a wierzchołki połączeń w gwiazdę trzech grup dwustanowych elementów przełączających są połączone z szyną zasilającą sieci czteroprzewodowej. Ponadto zaciski wyjściowe silnika przemiennoprądowego asynchronicznego lub synchronicznego są połączone z wyjściem dodatkowego elementu przełączającego.

Wynalazek został uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku przedstawiającym schemat blokowo-ideowy beztransformatorowego dudnieniowego przemiennika częstotliwości o komutacji wewnętrznej.

Przebiegiem częstotliwości według wynalazku zawiera komutator składający się z dziewięciu dwustanowych elementów przełączających zgrupowanych w trzech grupach $P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, P_6, P_7, P_8, P_9$. Każda z grup zawiera trzy elementy przełączające połączone w gwiazdę, których środki połączone są z osobnym zaciskiem wyjściowym A, B, C silnika S. I tak zacisk A silnika S połączony jest ze środkiem połączenia w gwiazdę elementów P_1, P_2, P_3 . Zacisk B silnika S połączony jest ze środkiem połączenia w gwiazdę elementów P_4, P_5, P_6 . Zacisk C silnika S, połączony jest ze środkiem połączenia w gwiazdę elementów P_7, P_8, P_9 . Każdy element przełączający $P_1 \dots P_9$, zawiera klucz prądowy K_1 i mostek diodowy M_1 , oraz odpowiednio klucz K_2 , mostek M_2 , ... klucz K_9 , mostek M_9 , połączone ze sobą w ten sposób, że mostki diodowe $M_1, \dots, M_9$ są zwierane odpowiednimi kluczami prądowymi $K_1, \dots, K_9$. Wierzchołki połączenia w gwiazdę trzech elementów dwustanowych $P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, P_6$ oraz P_7, P_8, P_9 są połączone na stałe z szyną zasilającą sieci czteroprzewodowej RSTN. W układzie znajduje się ponadto dziesiąty dwustanowy element przełączający P_{10} włączony bezpośrednio między zaciski A, B, C. Użycie elementu przełączającego P_{10} pozwala na uzyskanie bezprzerwowego przepływu prądu fazowego silnika S pomimo występowania przerw w przebiegach napięciowych na uzwojeniach fazowych. Opisany komutator zapewnia sekwencyjne przyłączanie napięć fazowych RSTN sieci do zacisków silnika. Przedziały czasowe odpowiadające przewodzeniu kolejnych dwustanowych elementów przełączających $P_1, P_2, \dots, P_9$, poprzedzielane są okresami regulowanych przerw, co zapewnia możliwość regulacji wartości napięcia wyjściowego.

Przebiegiem częstotliwości według wynalazku pozwala na utrzymanie stałej wartości strumienia magnetycznego silnika S w trakcie zmian częstotliwości.

Zastrzeżenie patentowe

Beztransformatorowy dudnieniowy przebiegiem częstotliwości o komutacji wewnętrznej wykorzystujący zjawisko zdudnienia częstotliwości przebiegiem-prądowej sieci zasilającej i częstotliwości generatora wewnętrznie sterującego procesem komutacji, z n a m i e n n y t y m, że posiada komutator zawierający trzy grupy dwustanowych elementów przełączających, z których każda zawiera trzy przełączające elementy dwustanowe ($P_1, P_2, P_3, P_4, P_5, P_6, P_7, P_8, P_9$) połączone w gwiazdę, przy czym punkt środkowy pierwszej gwiazdy utworzonej z elementów przełączających (P_1, P_2, P_3) jest połączony z pierwszym zaciskiem wyjściowym (A) silnika (S), a punkt środkowy drugiej gwiazdy utworzonej z elementów przełączających (P_4, P_5, P_6) jest połączony z drugim zaciskiem wyjściowym (B) silnika asynchronicznego lub synchronicznego (S) a punkt środkowy trzeciej gwiazdy utworzonej z elementów przełączających (P_7, P_8, P_9) jest połączony z trzecim zaciskiem wyjściowym (C) silnika prądu przemiennego asynchronicznego lub synchronicznego (S), ponadto wierzchołki każdej z gwiazd dwustanowych elementów przełączających (P_1, P_2, P_3); (P_4, P_5, P_6); (P_7, P_8, P_9) są połączone z szyną zasilającą sieci czteroprzewodowej (R, S, T, N), a zaciski wyjściowe (A, B, C) prądu przemiennego asynchronicznego lub synchronicznego silnika (S) są połączone ponadto z wyjściem dodatkowego elementu przełączającego (P_{10}).

