

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y

PATENTU TYMCZASOWEGO

79575

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 18.01.1973 (P. 160342)

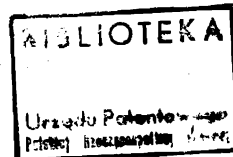
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.02.1974

Opis patentowy opublikowano: 25.07.1975

Kl. 21d², 19/02
21d¹, 23

MKP H02k 7/00
H02k 41/00



Twórcy wynalazku: Ernest Mendrela, Piotr Zieliński

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Wrocławska, Wrocław (Polska)

Silnik elektryczny prądu przemiennego

Przedmiotem wynalazku jest silnik elektryczny prądu przemiennego, przeznaczony do napędu urządzeń poruszających się ruchem obrotowym, obrotowo-liniowym lub liniowym.

Znany silnik elektryczny prądu przemiennego wyposażony jest w stojan, posiadający na powierzchni wewnętrznej wyżłobienia wykonane wzdłuż linii śrubowych, dzięki czemu uzyskuje się pole magnetyczne poruszające się ruchem postępowo-obrotowym lub w stojan stosowany w silnikach liniowych oraz wyposażony jest w wirnik, którego uzwojenie lub zęby ułożone są na obwodzie wzdłuż linii śrubowych lub schodkowych. Dzięki takiej konstrukcji na wirnik silnika działa siła o składowej stycznej do obwodu wirnika i równoległej do osi silnika, w wyniku czego wirnik może poruszać się ruchem obrotowo-liniowym.

Zasadniczą niedogodnością techniczną znanych silników jest stosowanie w nich wirników z uzwojeniem lub zębami ułożonymi wzdłuż linii śrubowych lub schodkowych, w wyniku czego praca silnika określona jest zawsze działaniem na wirnik siły o składowych stycznej do obwodu wirnika i równoległej do osi silnika.

Celem wynalazku jest umożliwienie trzech rodzajów pracy silnika, z których każdy określony jest działaniem na wirnik jednej z trzech sił: siły stycznej do obwodu wirnika, siły równoległej do osi silnika lub siły o składowych stycznej do obwodu wirnika i równoległej do osi silnika, a zadaniem wynalazku jest opracowanie konstrukcji silnika umożliwiającego osiągnięcie zamierzonego celu, przy jednoczesnym wyeliminowaniu wirnika o trudnej technologii wykonania.

Zagadnienie to zostało rozwiązane dzięki temu, że silnik elektryczny prądu przemiennego ze znanym wirnikiem klatkowym zwojonym, reluktancyjnym lub będącym litym blokiem posiada stojan, składający się z dwu lub więcej induktorów ułożonych wzdłuż osi silnika lub rozmieszczonych na obwodzie wirnika. Induktory te są względem siebie ruchome lub nieruchome i wyposażone są w uzwojenia jedno- lub wielofazowe, wytwarzające pole wirujące, pulsujące lub biegnące, przy czym uzwojenia sąsiednich induktorów są niezależne lub stanowią jedną całość.

Zasadniczą korzyścią techniczną wynikającą ze stosowania silnika według wynalazku jest możliwość uzyskania siły działającej na wirnik stycznej do obwodu wirnika, równoległej do osi silnika i siły o składowych stycznej do obwodu wirnika i równoległej do osi silnika, dzięki czemu wirnik może poruszać się ruchem obrotowym, liniowym lub obrotowo-liniowym.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia silnik elektryczny w przekroju podłużnym, z trzema induktorami wytwarzającymi pole wirujące, fig. 2 — silnik w przekroju poprzecznym, fig. 3 — silnik elektryczny w przekroju podłużnym z trzema induktorami wytwarzającymi pole biegnące, a fig. 4 — silnik w przekroju poprzecznym.

Przykład I. Silnik elektryczny prądu przemiennego według wynalazku wyposażony jest w stojan 1, składający się z trzech induktorów 2 silnika obrotowego, wytwarzających pole wirujące, a z których każdy posiada trójfazowe uzwojenie 3. Wirnik 4 silnika posiada klatkowe uzwojenie 5 z pośrednimi pierścieniami 6, zawierającymi pręty klatki wirnika 4.

Pole magnetyczne wzbudzone przez uzwojenia 3 poszczególnych induktorów 2 silnika obrotowego porusza się ruchem obrotowym względem stojana 1 jeżeli każde z uzwojeń 3 trzech induktorów 2 zasilane jest napięciem przemiennym trójfazowym, lub porusza się ruchem liniowym, jeżeli uzwojenie 3 każdego z trzech induktorów 2 zasilane jest napięciem różnej fazy. W wyniku oddziaływania pola magnetycznego z prądem wirnika, na wirnik 5 działa siła. W przypadku pola magnetycznego wirującego, kiedy osie pól sąsiednich induktorów 2 są w fazie, na wirnik 5 działa siła styczna do obwodu wirnika 5, natomiast jeżeli osie pól sąsiednich induktorów 2 są przesunięte o kąt fazowy względem siebie, na wirnik 5 działa siła o składowych stycznej do obwodu wirnika 4 i równoległej do osi silnika. W przypadku pola magnetycznego poruszającego się ruchem liniowym na wirnik 5 działa siła równoległa do osi silnika.

Przykład II. Silnik według wynalazku wyposażony jest w stojan 1, składający się z trzech induktorów 7 płaskiego silnika liniowego, wytwarzających pole biegnące. Każdy induktor 7 posiada trójfazowe uzwojenie 3, a wirnik 4 silnika wyposażony jest w klatkowe uzwojenie 5 z pośrednimi pierścieniami 6, zawierającymi pręty klatki wirnika 4.

Pole magnetyczne wzbudzone przez uzwojenia 3 induktorów 7 porusza się ruchem liniowym względem stojana 1, jeżeli każde z uzwojeń 3 trzech induktorów 7 zasilane jest napięciem przemiennym trójfazowym, lub porusza się ruchem obrotowym względem stojana 1, jeżeli uzwojenia 3 każdego z trzech induktorów 7 zasilane są jednofazowo, każde napięciem różnej fazy. W wyniku oddziaływania pola magnetycznego z prądem wirnika, na wirnik 4 działa siła. W przypadku pola magnetycznego poruszającego się ruchem liniowym, jeżeli osie pól sąsiednich induktorów 7 są w fazie na wirnik 4 działa siła równoległa do osi silnika, natomiast jeżeli osie pól sąsiednich induktorów 7 są przesunięte o kąt fazowy względem siebie, na wirnik 4 działa siła o składowych stycznej do obwodu wirnika 4 i równoległej do osi silnika. W przypadku pola magnetycznego wirującego na wirnik 4 działa siła styczna do obwodu wirnika.

Zastrzeżenia patentowe

1. Silnik elektryczny prądu przemiennego, składający się ze stojana będącego magneśnicą oraz z wirnika, znamienny tym, że stojan składa się z co najmniej dwóch induktorów umieszczonych wzdłuż osi podłużnej silnika i wyposażonych w niezależne uzwojenia wielofazowe.

2. Silnik elektryczny prądu przemiennego, składający się ze stojana będącego magneśnicą oraz z wirnika, znamienny tym, że stojan składa się z co najmniej dwóch induktorów rozmieszczonych na obwodzie wirnika i wyposażonych w niezależne uzwojenia wielofazowe.