

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Egz. SŁUŻBOWY

OPIS PATENTOWY

68 542

Patent dodatkowy
do patentu _____

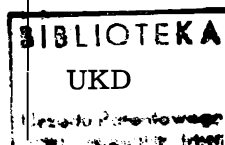
Kl. 21d²,20

Zgłoszono: 12.II.1970 (P. 138 770)

Pierwszeństwo: _____

MKP H02k 1/26

Opublikowano: 29.XII.1973



Twórca wynalazku

i

Właściciel patentu: Józef Biolik, Łędziny (Polska)

Wirnik dwuklatkowy silnika asynchronicznego

1

Przedmiotem wynalazku jest wirnik dwuklatkowy silnika asynchronicznego.

Znane i stosowane są w produkcji elektrycznych silników asynchronicznych wirniki dwuklatkowe posiadające dwie klatki wykonane z różnych materiałów, na przykład z aluminium miedzi lub 5 miedzi. Klatki konstrukcyjnie niezależne posiadają w rdzeniu wirnika odrębne żłobki. Znane są także wirniki jednoklatkowe głębokożłobkowe, tańsze w wykonaniu od dwuklatkowych lecz większe gabarytowo.

Największe trudności w konstruowaniu powyższych typów wirników stanowi eliminacja działania wyższych harmonicznych pola magnetycznego silników, zwłaszcza o małej liczbie biegunów.

Występowanie wyższych harmonicznych jest powodem zmniejszenia sprawności magnetycznej silnika, co stwarza konieczność zwiększania gabarytów silników, oraz wywołuje powstawanie hałasów w szczeliny powietrznej, dających często natężenie 70—80 decybeli.

W celu eliminacji wyższych harmonicznych należy dla każdej liczby biegunów, dobierać najbardziej korzystną liczbę żłobków wirnika, co jest sprzeczne ze względami technologicznymi, wymagającymi w produkcji seryjnej silników jednakowych wykrojów blach dla różnej liczby biegunów, oraz jest niewykonalne w przypadku konstrukcji silników wielobiegunowych.

Również znane są rozwiązania wirników wska-

2

tek ich zalewania aluminium np. metodą (odśrodkową, statyczną, podciśnieniową i wibracyjną), przy czym przy stosowanych dotychczas kształtach żłobka o dużych przewężeniach zalewanie takie nie zapewnia wypełnienia żłobka metalem w sposób dostateczny.

Celem niniejszego wynalazku jest usunięcie powyższych niedogodności.

Rozwiązanie według wynalazku polega na zastosowaniu w wirniku dwuklatkowym dwóch klatek aluminiowej i miedzianej skonstruowanych tak, że pręty klatki miedzianej osadzone są wewnątrz prętów klatki aluminiowej i połączone są wspólnymi pierścieniami łączącymi. Klatka aluminiowa jest izolowana od pakietów blach wirnika izolacją szklaną np. ceratką szklaną. Stosunek przekroju pręta klatki aluminiowej do przekroju pręta klatki miedzianej może być różny i wynosi od 0,7—2,7 w zależności od żądanych parametrów elektrycznych silnika. W silnikach budowy przeciwwybuchowej pręty klatki miedzianej na całej długości wirnika wykonane są w podwójnej izolacji szklanej.

Odmianę wynalazku stanowi zastosowanie, w przypadku wymagającego bardzo dużego momentu rozruchowego klatki miedzianej ze zwojami wykonanymi w kształcie litery U w podwójnej izolacji szklanej na całej długości wirnika.

Końce zwojów wychodzące poza spakietowany rdzeń są odizolowane w celu uzyskania właści-

wego styku z pierścieniami łączącymi. Poskok żłobkowy zwojów w kształcie litery U jest zależny od ilości par biegunów silnika.

Zastosowanie klatki miedzianej z prętami osadzonymi wewnątrz prętów klatki aluminiowej powoduje zwiększenie oporności klatek co powiększa moment rozruchowy silnika przy jednoczesnym zmniejszeniu prądu rozruchowego, oraz zapewnia, wskutek powiększenia żłobka, lepsze wypełnienie żłobka metalem. Przez odpowiedni dobór stosunku przekrojów prętów klatki aluminiowej do przekroju prętów klatki miedzianej, oraz izolację klatki aluminiowej uzyskuje się prawie całkowitą eliminację działania pól wyższych harmonicznnych co daje cichobieżność silnika, oraz pozwala na obniżenie strat dodatkowych występujących przy obciążeniu pod wpływem pól wyższych harmonicznnych. Straty te wynoszą do 6%. Eliminacja ich pozwala na zmniejszenie zużycia do 20% blachy prądnicowej i drutu nawojowego.

Przedmiot wynalazku uwidoczniiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia blachę wirnika z uwidoczniionymi prętami klatki aluminiowej i miedzianej w żłobku, fig. 2 przedstawia w powiększeniu żłobek wirnika z zalanymi w nim prętami klatek, fig. 3 przedstawia spakietowany z zalanymi klatkami wirnik w widoku z boku, fig. 4 przedstawia szczegół zalanych w wirniku prętów klatek z izolacją szklaną w przekroju podłużnym.

Jak uwidoczniiono na fig. 1—4, w żłobek wirnika 5 wprowadzony jest pręt klatki miedzianej 2, który po zalaniu wirnika 5 aluminium znajduje

się wewnątrz pręta klatki aluminiowej 1. Klatka aluminiowa 1 jest odizolowana od spakietowanego rdzenia wirnika 5 izolacją szklaną 3, w postaci ceratki szklanej.

W przypadku wykonania przeciwwybuchowego pręt klatki miedzianej 2 izolowany jest od pręta klatki aluminiowej 1 podwójną izolacją szklaną 4 na całej długości wirnika 5. Stosunek przekroju a_1 pręta klatki miedzianej 2 do przekroju a_2 pręta klatki aluminiowej 1 dobierany jest każdorazowo w zależności od wymaganych parametrów elektrycznych silnika.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wirnik dwuklatkowy silnika asynchronicznego składający się ze spakietowanego rdzenia wirnika, jednej klatki aluminiowej i jednej klatki miedzianej, **znamienny tym**, że pręty klatki miedzianej (2) osadzone są wewnątrz prętów klatki aluminiowej (1) i połączone są wspólnymi pierścieniami łączącymi, przy czym klatka aluminiowa (1) jest izolowana od pakietu blach wirnika (5) izolacją szklaną (3).

2. Wirnik według zastrz. 1, **znamienny tym**, że stosunek przekroju pręta klatki aluminiowej (1) do przekroju pręta klatki miedzianej (2) zawarty jest w granicach 0,7—2,7 w zależności od żądanych parametrów elektrycznych silnika.

3. Odmiana wirnika według zastrz. 1 i 2, **znamienna tym**, że klatka miedziana (2) posiada zwoje wykonane w kształcie litery U w podwójnej izolacji szklanej (4) na całej długości wirnika (5), przy czym końce zwojów są odizolowane.

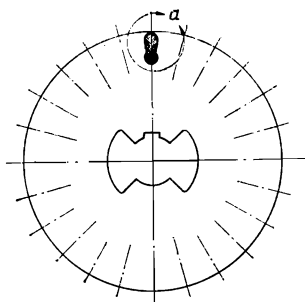


Fig. 1

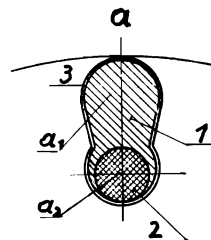


Fig. 2

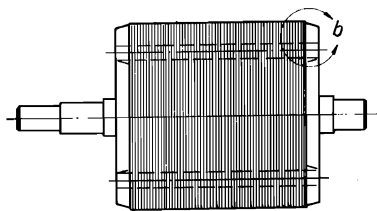


Fig. 3

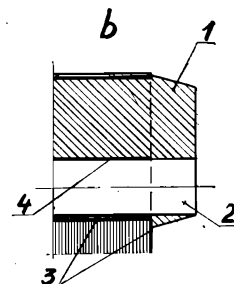


Fig. 4