



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

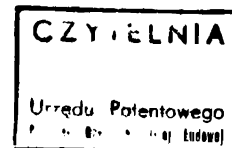
Int. Cl.³ H02K 1/34
H02K 41/02

Zgłoszono: 12.02.81 (P. 229678)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 24.12.81

Opis patentowy opublikowano: 30.06.1984



Twórcy wynalazku: Paweł Witczak, Tomasz Gajdler

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Łódzka,
Łódź (Polska)

Induktor silnika indukcyjnego, liniowego, płaskiego, segmentowego

Przedmiotem wynalazku jest induktor silnika indukcyjnego, liniowego, płaskiego, o budowie segmentowej, przeznaczonego do napędzania tarcz obrotowych.

Znany z opisu patentowego RFN nr 1 613 316 silnik indukcyjny, liniowy posiada rdzeń magnetyczny wykonany w postaci pierścienia z wyciętymi w nim żłobkami radialnymi, w których jest umieszczone wielofazowe uzwojenie silnika. Wadą tego rozwiązania jest bardzo skomplikowana technologia wykonywania żłobków radialnych w złożonym z pakietów blach pierścieniu.

Rozwiązanie ujawnione we francuskim opisie patentowym nr 1 596 280, które przewiduje łańcuchowe połączenie silników liniowych, płaskich o długości co najmniej dwóch podziałek biegunowych, nie nadaje się do napędzania tarcz o małym promieniu krzywizny.

Silnik indukcyjny liniowy, przedstawiony w opisie patentowym RFN nr 2 108 622 jest silnikiem modułowym o modułach z uzwojeniem dwufazowym, przy czym każdy moduł może być zasilany z sieci o dowolnej liczbie faz.

Konstrukcja ta uniemożliwia jednoczesne uzyskanie dużych prędkości synchronicznych pola elektromagnetycznego przy zasilaniu silnika z sieci o częstotliwości 50 Hz oraz zachowanie dużej gęstości mocy uzyskiwanej z jednego modułu silnika, co powoduje, że gabaryty takiego silnika są duże.

Wszystkie powyższe wady wyeliminowano w rozwiązaniu według wynalazku, które charakteryzuje się tym, że sąsiednie segmenty, wykonane w postaci prostopadłościanów z wielofazowymi uzwojeniami pierścieniowymi, są połączone wzajemnie za pomocą jarzm magnetycznych, przy czym osie symetrii segmentów i jarzm tworzą linię łamaną zamkniętą lub otwartą o kształcie zbliżonym do krzywizny bieżni. Liczba m segmentów jest co najmniej równa liczbie biegunów magnetycznych $2p$ ($m \geq 2p$), dzięki czemu długość jednego segmentu jest nie większa niż jedna podziałka biegunowa τ , co umożliwia dobre dopasowanie kształtu induktora do krzywizny bieżni przy zachowaniu prostoty konstrukcji i technologii wykonania. W układzie napędowym z tarczą obrotową silnik ten ma znacznie wyższą sprawność i współczynnik mocy niż silnik liniowy prosty.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania uwidocznionym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia induktor silnika liniowego w widoku z góry, a fig. 2 — jeden z segmentów induktora w przekroju A-A.

Przedstawiony induktor jest złożony z czterech segmentów **1** połączonych magnetycznie za pośrednictwem czterech zblachowanych jarzm magnetycznych **2**, które wraz z segmentami **1** tworzą zamknięty łańcuch. W innym rozwiązaniu łańcuch ten może być otwarty. Każdy z segmentów **1** zawiera rdzeń **4** w postaci zblachowanego prostopadłościanu ze żłobkami rozmieszczonymi równolegle do powierzchni bieżni oraz pierścieniowe uzwojenie **3**. Długa powierzchnia rdzenia **4** tworzy równomierną szczelinę **9** pomiędzy segmentami **1**, a współpracującą elektromagnetycznie bieżnią **5**. Pomiedzy pierścieniowym uzwojeniem **3** a rdzeniem **4** znajduje się kanał chłodzący **6**. Całe uzwojenie **3** i część rdzenia **4** może być umieszczona w ochronnej zalewie żywicznej **8**. Płaskowniki **7** krępują rdzeń **4** segmentu **1** i umożliwiają przymocowanie induktora do obudowy.

Uzwojenia fazowe poszczególnych segmentów mogą być połączone wzajemnie szeregowo, szeregowo-równolegle lub równolegle.

Działanie silnika liniowego według wynalazku jest opisane niżej.

Wielofazowe uzwojenie **3** segmentu **1** wytwarza biegnące pole magnetyczne w aktywnej strefie szczeliny **9** segmentu **1**, które indukuje w bieżni **5** prądy wirowe i powoduje powstanie momentu elektromagnetycznego wprawiającego w ruch induktor względem bieżni **5**. Uzwojenia pierścieniowe **3** poszczególnych segmentów **1** wytwarzają pola elektromagnetyczne przesunięte w fazie o taki kąt, aby zachodziło sumaryczne zerowanie się strumieni przenikających aktywne strefy szczeliny **9** w całym induktorze. Obecność ferromagnetycznych jarzm **2** pomiędzy segmentami **1** ułatwia magnetyczne zerowanie się strumieni wytwarzanych przez uzwojenie **3** poszczególnych segmentów **1**, co radykalnie obniża udział, zakłócającej pracę silnika składowej oscylacyjnej w wypadkowym polu elektromagnetycznym w szczelinie **9** silnika indukcyjnego liniowego.

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

1. Induktor silnika indukcyjnego, liniowego, płaskiego złożony z segmentów zawierających żłobkowany rdzeń w kształcie prostopadłościanu oraz umieszczone na nim wielofazowe uzwojenie pierścieniowe, **znamienny tym**, że sąsiednie segmenty (**1**) są połączone wzajemnie za pośrednictwem jarzm magnetycznych (**2**), przy czym osie symetrii segmentów (**1**) i jarzm magnetycznych (**2**) tworzą linię łamaną zamkniętą o kształcie zbliżonym do krzywizny bieżni.

2. Induktor silnika indukcyjnego, liniowego, płaskiego złożony z segmentów zawierających żłobkowany rdzeń w kształcie prostopadłościanu oraz umieszczone na nim wielofazowe uzwojenie pierścieniowe, **znamienny tym**, że sąsiednie segmenty (**1**) są połączone wzajemnie za pośrednictwem jarzm magnetycznych (**2**), przy czym osie symetrii segmentów (**1**) i jarzm magnetycznych (**2**) tworzą linię łamaną otwartą.

3. Induktor według zastrz. 1 albo 2, **znamienny tym**, że liczba (**m**) segmentów (**1**) jest co najmniej równa liczbie biegunów magnetycznych (**2p**).

