

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

73 390

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Kl. 21d²,19/02

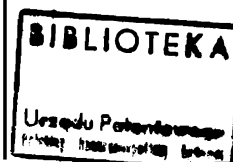
Zgłoszono: 17.04.1971 (P. 147 619)

Pierwszeństwo: _____

MKP H02k 17/14

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 31.01.1975



Twórcy wynalazku: Michał Tall, Antoni Budzyński

Uprawniony z patentu tymczasowego: Wyższa Szkoła Inżynierska im.
J. i J. Śniadeckich, Bydgoszcz
(Polska)

Maszyna asynchroniczna

1

Przedmiotem wynalazku jest maszyna asynchroniczna. Powszechnie znane i używane maszyny asynchroniczne np. 3-fazowe o ruchu obrotowym mimo, że odznaczają się szeregiem zalet, posiadają również wady, które w wielu wypadkach utrudniają lub wręcz uniemożliwiają jego zastosowanie.

Wady te są następujące: stosunkowo duża długość połączeń czołowych cewek, które nie biorą udziału w wytwarzaniu momentu obrotowego. Wraz ze zmniejszaniem się znamionowej prędkości obrotowej zwiększają się gabaryty i ciężar maszyny. Stosowane maszyny asynchroniczne nie mogą być wykonywane jako 4-biegowe, ze względu na konieczność stosowania głębokich żłobków. Maszyny asynchroniczne klatkowe sterowane za pomocą urządzeń tyrystorowych w pewnych przypadkach powinny mieć miękkie charakterystyki $n=f(M)$.

Znane są rozwiązania pozwalające zastosować pręty oporowe i zarazem odprowadzić z nich ciepło, charakteryzujące się tym, że na zewnątrz wirnika są wyprowadzone pręty oporowe dzięki czemu można zwiększając poślizg krytyczny otrzymać bardziej korzystne miękkie charakterystyki $n=f(M)$. Konstrukcja taka stwarza jednak niebezpieczeństwo przegrzania maszyny.

Celem wynalazku jest usunięcie powyższych wad, przez opracowanie nowej konstrukcji ma-

2

szyny asynchronicznej z wirnikiem w kształcie cylindra lub pierścienia.

Istota rozwiązania według wynalazku polega na tym, że maszyna asynchroniczna składa się ze stojana wykonanego w kształcie cylindra lub pierścienia, na którym umieszczone są żłobki po stronie zewnętrznej, w których nawinięte jest koncentrycznie uzwojenie wirnika w kształcie cylindra czy też pierścienia lub niepełnego cylindra (pierścienia), który otacza stojan z zewnątrz całkowicie lub częściowo.

Zaletą techniczną maszyny asynchronicznej z wirnikiem w kształcie cylindra (pierścienia) według wynalazku jest prostota uzwojeń i całkowity brak połączeń czołowych. Dzięki temu jest większe wykorzystanie uzwojeń (oszczędność w zużyciu miedzi) oraz możliwe jest otrzymanie w prosty sposób maszyny wielobiegowej. Ponadto otrzymuje się większą wytrzymałość uzwojeń na działanie sił odśrodkowych. Ponieważ prędkość obrotowa maszyny asynchronicznej zależy odwrotnie proporcjonalnie od liczby krotności 3 uzwojeń (R, S, T) umieszczonych na stojanie więc rozwiązanie według wynalazku umożliwia budowę maszyn o bardzo małych prędkościach obrotowych przy zachowaniu maksymalnej prostoty wykonania cewek. Oprócz tego poprzez wykonanie wirnika z materiału o dużej oporności elektrycznej lub poprzez umieszczenie w wirniku zwartych prętów o dużej oporności elektrycznej można

otrzymać małe wartości poślizgu krytycznego, a więc miękkie charakterystyki $n=f(M)$, co jest szczególnie korzystne przy współpracy silnika z urządzeniem tyrystorowym.

Maszyny asynchroniczne według wynalazku mogą znaleźć zastosowanie w praktyce w zakresie jak maszyny asynchroniczne o znanej konstrukcji, a w szczególności jako maszyny wielobiegunowe (nawet większych od 4 biegów), ponieważ pozwalają na tak samo łatwe przełączanie biegów, bez stosowania układania wielu cewek w jednym żłobku oraz zmniejszają niebezpieczeństwo przegrzania się, gdyż wirnik znajduje się na zewnątrz stojana, podczas gdy w znanych maszynach asynchronicznych wirnik znajduje się wewnątrz stojana. Ponadto w maszynie asynchronicznej według wynalazku długość czynna przewodów jest równa długości cewki.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia fragment stojana bez nawiniętego uzwojenia, fig. 2 przedstawia schemat segmentu oraz przebieg indukcji w nim, fig. 3 przedstawia przekrój stojana i wirnika.

Maszyna asynchroniczna według wynalazku składa się ze stojana 1 oraz wirnika 2. Stojan 1 wykonany jest w kształcie cylindra, na którym po stronie zewnętrznej wykonane są żłobki 5, w któ-

rych nawinięte jest koncentrycznie uzwojenie. Wirnik 2 zbudowany jest w kształcie cylindra z trzech segmentów, który otacza stojan 1 z zewnątrz całkowicie lub częściowo. Linia przerywaną przedstawiono na wirniku 2 miejsca umieszczenia zwartych prętów oporowych 3. W celu polepszenia warunków chłodzenia wirnik posiada uźebrowanie 4.

Zasada działania maszyny asynchronicznej według wynalazku jest identyczna jak wszystkich maszyn asynchronicznych o znanej konstrukcji, mianowicie prądy płynące w uzwojeniach stojana powodują powstanie wirującego pola magnetycznego, które z kolei indukuje prądy w wirniku. Dzięki wzajemnemu oddziaływaniu pola magnetycznego wytworzonego przez prądy płynące w wirniku wykonuje ruch obrotowy względem stojana.

Zastrzeżenie patentowe

Maszyna asynchroniczna, **znamienna tym**, że składa się ze stojana (1) wykonanego w kształcie cylindra lub pierścienia, na którym po stronie zewnętrznej wykonane są żłobki (5), w których nawinięte jest koncentrycznie uzwojenie i wirnika (2) w kształcie cylindra (pierścienia) lub niepełnego pierścienia (cylindra), który otacza stojan (1) z zewnątrz całkowicie lub częściowo.

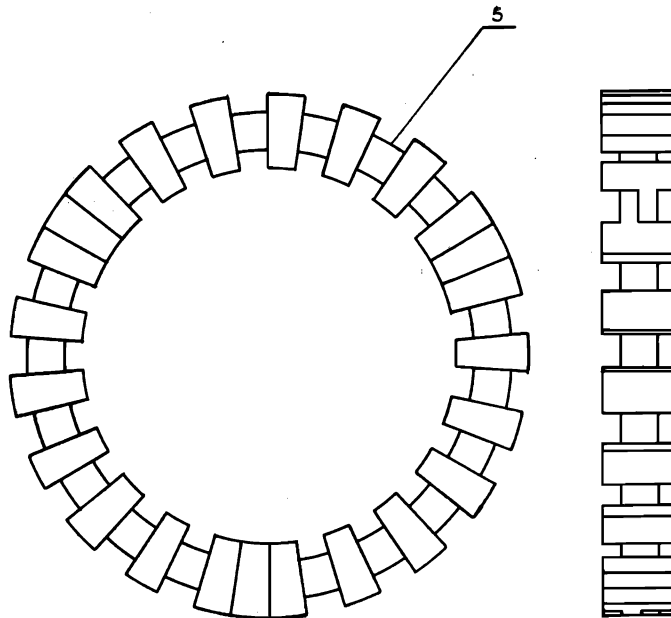


Fig. 1

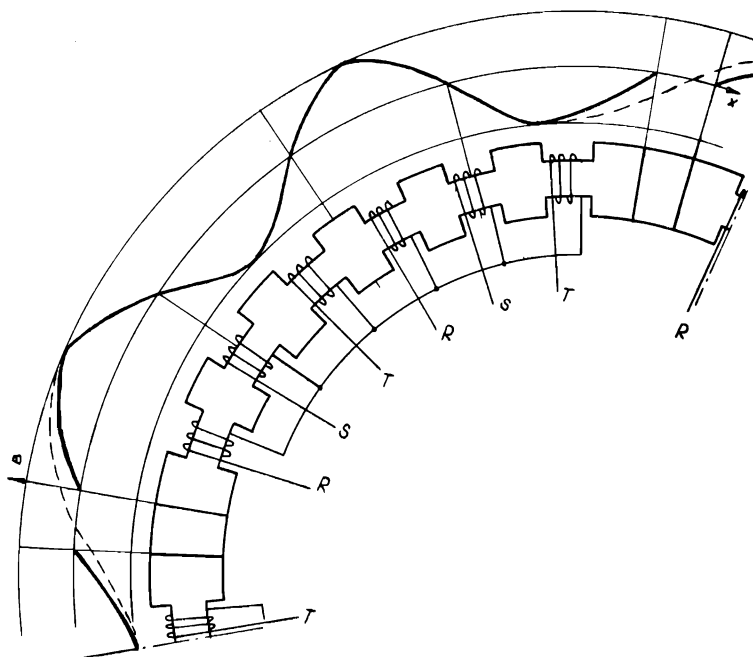


fig. 2

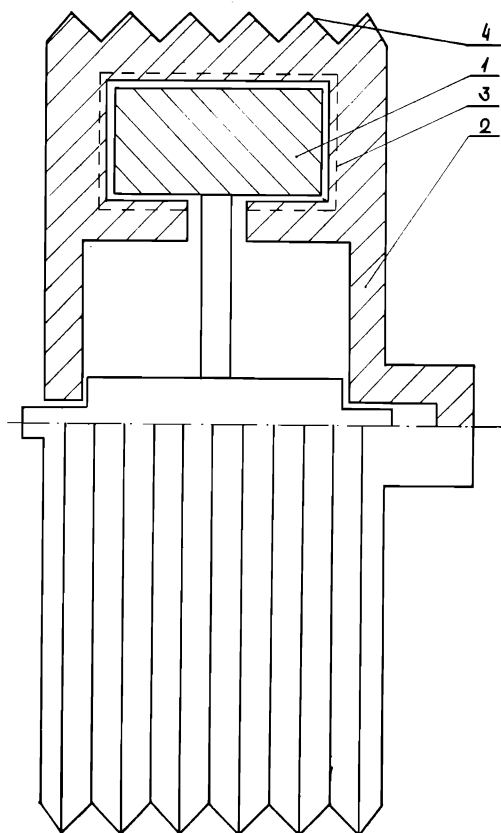


fig. 3