

2

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

74671

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Kl. 21d²,18/01

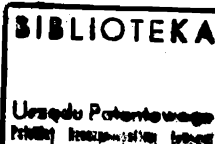
Zgłoszono: 28.07.1971 (P. 149734)

Pierwszeństwo: _____

MKP H02k 17/06

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 14.02.1975



Twórca wynalazku: Michał Tall

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

Jednofazowa maszyna asynchroniczna z wirnikiem w kształcie cylindra lub pierścienia

1

Przedmiotem wynalazku jest jednofazowa maszyna asynchroniczna z wirnikiem w kształcie cylindra lub pierścienia, w której twornik obejmuje uzwojony pierścień, zwany wzbudnikiem.

Stan techniki. Znana jest trójfazowa maszyna asynchroniczna, która ma uzwojony trójfazowo wzbudnik w kształcie pierścienia lub wydrążonego cylindra. Wzbudnik jest obejmowany przez wirnik z pełnego żelaza zazwyczaj elektrotechnicznego. We wzbudniku są wykonane żłobki w których nawija się uzwojenie w kształcie pierścienia. W każdym żłobku jest ułożone uzwojenie tylko jednej fazy np. R, w następnym żłobku fazy S, dalej fazy T, R, S, T, R itd. w taki sposób, że liczba cewek uzwojeń i żłobków jest krotna trzem. Na średniej długości trzech żłobków w których ułożono fazy R, S, T, uклада się jeden okres indukcji magnetycznej (strumienia Φ), czyli są 2 bieguny. Strumień Φ przesuwają się wzdłuż pierścienia. Pole magnetyczne przecina masę żelaza wirnika co powoduje powstawanie prądów i w efekcie ruch. Do wytworzenia biegnącego pola magnetycznego potrzebne są 3 cewki, tj. 3 żłobki, lub liczba żłobków (cewek) krotna trzem. Liczba par biegunów p, a dokładniej długość podwójnej podziałki biegunowej τ wpływa na prędkość synchroniczną pola magnetycznego i tym samym na prędkość ruchu wirnika. Przy maszynach mniejszej mocy korzystne jest zastosowanie do zasilania sieci 1-fazowej. W maszynach asynchronicznych o powszechnie stosowanej konstrukcji, gdzie cewki są

2

w stanie obejmującym wirnik, geometria uzwojeń jest inna: cewki otaczają wirnik z zewnątrz i mają nieproduktywne połączenia czołowe. Ponadto maszyny konwencjonalne w zwykłym wykonaniu nie mogą być wielobiegunowe, natomiast rozwiązanie według wynalazku umożliwia wielobiegunowość.

Istota rozwiązania. Celem wynalazku jest usunięcie znanych wad i niedogodności przez opracowanie nowej konstrukcji jednofazowej maszyny asynchronicznej z wirnikiem w kształcie cylindra lub pierścienia.

Istota rozwiązania wynalazku polega na tym, że jednofazowa maszyna asynchroniczna ze wzbudnikiem 1 w kształcie pierścienia lub cylindra i obejmującym go twornikiem 3 posiada koncentryczne cewki 4 o liczbie krotnej dwóm ułożone w żłobkach 2, a przez przełączenie końcówek uzwojeń może pracować jako maszyny wielobiegunowe.

Zaletą techniczną rozwiązania wynalazku jest to, że zachowując zasadę konstrukcji maszyny 3-fazowej można ją zastosować do zasilania z sieci 1-fazowej. W odróżnieniu od maszyny 3-fazowej gdzie liczba żłobków (cewek) jest krotna trzem, w danym rozwiązaniu liczba żłobków i tym samym cewek jest krotna dwóm. Zaś porównując z maszynami konwencjonalnymi o ruchu obrotowym, które nie mają możliwości prostego przełączania na większą liczbę biegunów, w proponowanym rozwiązaniu zmieniając połączenia końcówek faz można otrzymać liczbę biegunów większą od czterech i więcej. Przełączając koń-

cówki faz można zmieniać prędkość ruchu pola Φ , a tym samym i twornika. Np. normalne połączenie będzie R, C (faza z kondensatorem), —R, —C, R, C itd. zaś przy połączeniu R, R, C, C, —R, —R, —C, —C, R itd. mamy dwukrotnie większą prędkość ruchu pola, przy połączeniu R, R, R, C, C, C itd. trzykrotnie większą. Jak widać z fig. 1 żłobków na obwodzie może być dużo, natomiast aby otrzymać wielobiegowość nie trzeba pogłębiać żłobków, aby układać kilka uzwojeń w żłobku jak to ma miejsce w wielobiegowej konwencjonalnej maszynie, lecz wystarczy inaczej połączyć końcówki cewek. Zazwyczaj konwencjonalne maszyny 1 fazowe nie buduje się jako wielobiegowe, natomiast w naszym przypadku łatwo jest przekształcić maszynę w wielobiegową sposobami wymienionymi wyżej.

Głębokie żłobki w maszynach wielobiegowych konwencjonalnych są potrzebne do ułożenia w nich kilku uzwojeń, w rozwiązaniu według wynalazku nie głęboki żłobek skraca drogę strumienia magnetycznego, zmniejsza rozproszenie strumienia i wymaga mniej żelaza na zbudowanie wielobiegowego wzbudnika 1, polepsza to współczynniki maszyny.

Wyżej wymienione cechy maszyny pozwalają na wyeliminowanie skrzyni biegów w napędach, które jako dodatkowy element pobiera energię na straty tarcia i wymaga obsługi.

W proponowanym rozwiązaniu nie ma znaczenia, która z części wzbudnik 1 lub twornik 3 jest częścią wirującą, mogą także wirować obie jednocześnie. Jak również nie ma połączeń czołowych. Każdą konwencjonalną maszynę 3-fazową po wprowadzeniu

do schematu kondensatora można zmienić na 1-fazową.

Przykład. Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku na którym fig. 1 przedstawia schemat maszyny asynchronicznej, a fig. 2 przedstawia schemat uzwojenia maszyny asynchronicznej.

Jednofazowa maszyna asynchroniczna z wirnikiem w kształcie cylindra lub pierścienia ma ułożone cewki koncentryczne 4 w żłobkach 2 w taki sposób, że płaszczyzna cewki jest prostopadła lub prawie prostopadła do ruchu pola magnetycznego biegnącego wzdłuż pierścienia, zaś biegnące pole jest wywoływane przez liczbę cewek 4 (w żłobkach) krotną dwóm, zasilanych z sieci 1-fazowej tak, że jedna faza jest zasilana bezpośrednio, natomiast drugie uzwojenie jest zasilane przez C1, co wytwarza przesuwające się pole magnetyczne wzdłuż wzbudnika 1.

Zastrzeżenia patentowe

1. Jednofazowa maszyna asynchroniczna z wirnikiem w kształcie cylindra lub pierścienia ze wzbudnikiem w kształcie cylindra lub pierścienia i obejmującym go twornikiem **znamienna tym**, że posiada koncentryczne cewki (4) o liczbie krotnej dwóm ułożone w żłobkach (2).

2. Jednofazowa maszyna asynchroniczna według zastrz. 1, **znamienna tym**, że przez przełączenia końcówek uzwojeń może pracować jako maszyna wielobiegowa.

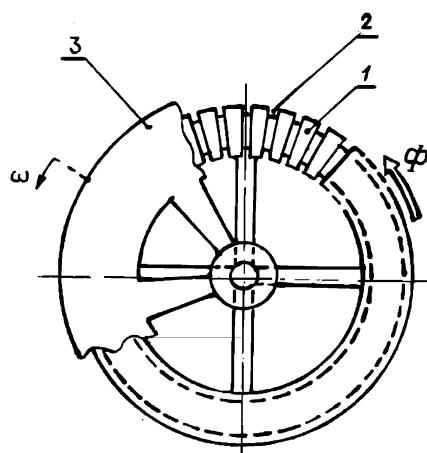


Fig. 1

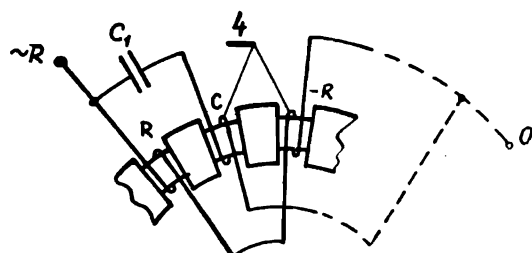


Fig. 2

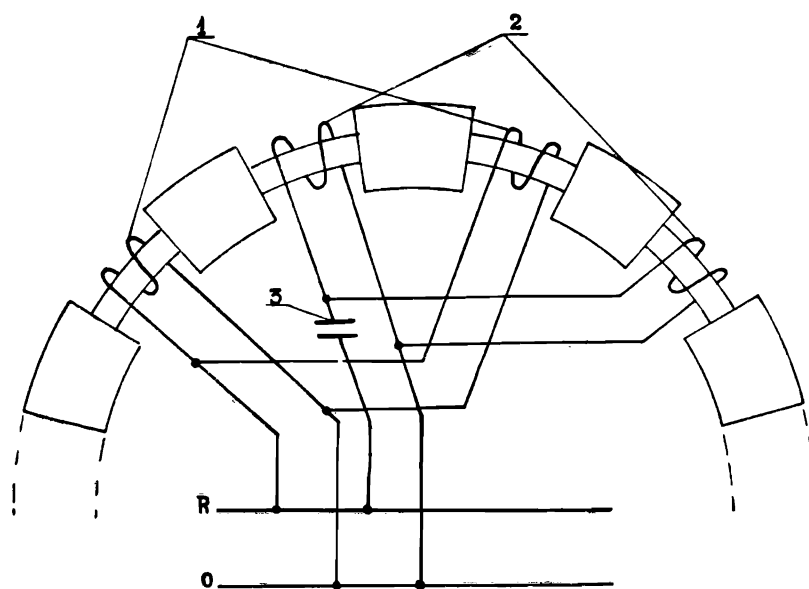


Fig. 3