

U.P. 1.1.1.
2 BIBLIOTEKA
U.P. 1.1.1.
POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

62196

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 21.I.1967 (P 126 032)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 25.II.1971

Kl. 21 d', 49

MKP H 02 k, 1/22

UKD

Współtwórcy wynalazku: Czesław Sapała, Jarosław Łapa

Właściciel patentu: Warszawskie Zakłady Maszyn Elektrycznych „Wamel”, Warszawa (Polska)

Uzwojony pakiet blach wirnika maszyny synchronicznej z biegunami utajonymi

1

Przedmiotem wynalazku jest uzwojony pakiet blach wirnika maszyny synchronicznej z biegunami utajonymi zapewniający pełniejsze wykorzystanie użytych materiałów i pozwalający na zmniejszenie wymiarów maszyny.

Znane są rozwiązania pakietów blach wirnika maszyn synchronicznych z biegunami utajonymi, w których w podłużnej osi magnetycznej maszyny występuje tak zwany szeroki ząb. W niektórych rozwiązaniach w szerokich zębach występują osiowe kanały chłodzące utworzone przez wycięcie żłobków w szerokim zębie. Pozostałe normalnej szerokości zęby tzw. wąskie zęby mają osie przesunięte względem siebie o kąt α .

W osi magnetycznej poprzecznej zachowane są normalnej szerokości zęby. Liczba żłobków uzwojonych na biegun wynosi n , a liczba cewek $\frac{n}{2}$, przy czym każda cewka zawiera po z zwojów.

Przy szeregowym połączeniu cewek liczba zwojów szeregowych na jeden biegun wyniesie $\frac{nz}{2}$.

Te znane rozwiązanie omówionych elementów konstrukcyjnych wykazują szereg wad takich jak: nie wyzyskanie w pełni możliwości wytworzenia maksymalnej siły magnetomotorycznej wirnika i zapewnienia najkorzystniejszego jej rozkładu oraz brak możliwości wytworzenia większej przewodności magnetycznej w osi podłużnej niż w osi po-

2

poprzecznej wirnika, bardzo korzystnej przy silniku synchronicznym, ułatwiającej wejście silnika w synchronizm przy rozruchu asynchronicznym.

Celem wynalazku jest wykorzystanie w jak największym stopniu żelaza wirnika przy optymalnym rozkładzie siły magnetomotorycznej wirnika oraz zwiększenie przewodności magnetycznej w osi podłużnej w stosunku do osi poprzecznej, a przez to poprawienie parametrów eksploatacyjnych maszyny pracującej jako prądnica lub silnik.

Cel ten został osiągnięty w ten sposób, że uzwojony pakiet blach wirnika został wykonany z blach, w których w osi podłużnej ukształtowane są szerokie zęby, a na pozostałej części obwodu wycinane są żłobki dla umieszczenia uzwojenia wzbudzenia, rozmieszczone w równomiernych odstępach od siebie.

Oś magnetyczna poprzeczna wirnika pokrywa się z osią jednej z par przeciwnych zębów usuniętych z pakietu blach wirnika dla utworzenia szerokich żłobków, w których umieszczone są cewki uzwojenia wzbudzenia o największej rozpiętości, zawierające więcej zwojów niż każda z pozostałych cewek o mniejszej rozpiętości.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony na przykładzie przedstawionym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia blachę pakietu wirnika dwubiegunowego z przeznaczonymi do usunięcia dwoma zębami przypadającymi na parę biegunów w osi poprzecznej, po usunięciu których powstaje szeroki

żłobek, w którym umieszcza się zwiększoną ilość zewojów uzwojenia wzbudzenia.

Fig. 2 — przedstawia blachę pakietu wirnika z usuniętymi dwoma zębami znajdującymi się w bezpośrednim sąsiedztwie szerokich żłobków i usytuowanymi naprzemianlegle względem osi symetrii szerokiego żłobka (osi poprzecznej), fig. 3 — blachę pakietu wirnika z usuniętymi dwoma zębami znajdującymi się w bezpośrednim sąsiedztwie żłobka szerokiego i usytuowanymi naprzemianlegle względem osi symetrii, lecz odwrotnie niż w blachach z fig. 2, a fig. 4 — rysunek pakietu w widoku wzdłuż maszyny, na którym linią ciągłą wskazano pakiet wykonany z samych blach przedstawionych na fig. 1, a linią przerywaną pakiet wykonany z blach przedstawionych na fig. 2 i 3 z podziałem na sekcje.

Na fig. 1 uwidocznioną zarys zęba 1 istniejącego w dotychczasowych rozwiązaniach, a który zgodnie z wynalazkiem został wyeliminowany. Na fig. 2 pokazano zęby 2 przesunięte o kąt α w stosunku do osi poprzecznej, a które zgodnie z wynalazkiem w połowie blach wirnika zostają usunięte, na fig. 3 zęby 3 przesunięte o kąt $180^\circ - \alpha$ od osi poprzecznej, a które to zgodnie z wynalazkiem zostają usunięte w połowie liczby blach pakietu wirnika. Na fig. 4 uwidoczniono odcinki 4 pakietu blach wirnika wykonane z blach przedstawionych na fig. 2 oraz odcinki 5 pakietu blach wirnika wykonane z blach przedstawionych na fig. 3.

Według wynalazku maszyna synchroniczna, której wirnik wykonany jest z pakietu blach odpowiednio ukształtowanych mająca uzwojenie wzbudzące o zwiększonej ilości zewojów ma dużo lepsze parametry eksploatacyjne od parametrów w dotychczas stosowanych maszynach synchronicznych, jest lżej-

sza i wymaga mniejszego zużycia materiałów od rozwiązań dotychczasowych.

Rozwiązanie konstrukcyjne według wynalazku można stosować zarówno do maszyn dwu- jak i wielobiegunowych.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Uzwojony pakiet blach wirnika maszyny synchronicznej z biegunami utajonymi wykonany z blach, na obwodzie których w osi podłużnej ukształtowane są szerokie zęby, a na pozostałej części obwodu wycięte są żłobki dla umieszczenia uzwojenia wzbudzenia, rozmieszczone w równomiernych odstępach od siebie, **znamienny tym**, że oś magnetyczna poprzeczna wirnika pokrywa się z osią jednej z par przeciwnych zębów (1), usuniętych z pakietu blach wirnika dla utworzenia szerokich żłobków, w których pomieszczone są cewki uzwojenia wzbudzenia o największej rozpiętości, zawierające więcej zwojów, niż każda z pozostałych cewek o mniejszej rozpiętości.

2. Uzwojony pakiet blach według zastrz. 1, **znamienny tym**, że na całej długości jest on podzielony na parzystą ilość sekcji, przy czym w jednej połowie sekcji są usunięte dodatkowo dwa przeciwległe zęby (2) na parę biegunów, znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie szerokich żłobków i usytuowane naprzemianlegle względem osi symetrii szerokich żłobków, w drugiej zaś połowie sekcji usunięte są także dwa przeciwległe zęby (3) na parę biegunów, znajdujące się w bezpośrednim sąsiedztwie szerokich żłobków, usytuowane naprzemianlegle, lecz odwrotnie niż w pozostałych sekcjach względem osi symetrii szerokich żłobków.

