

POLSKA  
RZECZPOSPOLITA  
LUDOWA



URZĄD  
PATENTOWY  
PRL

# OPIS PATENTOWY

Reg. SŁUŻBOWY

65 352

Patent dodatkowy  
do patentu 50183

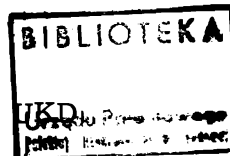
Zgłoszono: 10.VII.1970 (P 141 953)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 10.IV.1972

Kl. 21d<sup>1</sup>,55/01

MKP H02k 9/02



Twórca wynalazku: Tadeusz Zawada

Właściciel patentu: Instytut Elektrotechniki, Warszawa (Polska)

## Osiowe kanały wentylacyjne w cylindrycznym wirniku szybkobieźnych maszyn synchronicznych

1

Przedmiotem wynalazku są osiowe kanały wentylacyjne w cylindrycznym wirniku szybkobieźnych maszyn synchronicznych, cztero- i sześciobiegunowych, ze zmniejszonym oddziaływaniem twornika według patentu nr 50183.

W maszynie synchronicznej ze zmniejszonym oddziaływaniem twornika według patentu nr 50183 poprawa parametrów eksploatacyjnych została uzyskana wskutek zastosowania wirnika cylindrycznego, na którego obwodzie usytuowane są dwa rodzaje żłobków z uzwojeniem wzbudzącym i klatką rozruchowo-tłumiącą, przy czym uzwojenie wzbudzące jest tak umieszczone w żłobkach że kształt krzywej indukcji magnetycznej zbliżony jest do kształtu trapezu o stosunku długości boków równoległych w granicach 0,4 do 0,6. Jednakże w maszynach cztero- lub sześciobiegunowych, na skutek wysokich wartości rzeczywistej indukcji w szczelinie między stojanem i wirnikiem oraz z powodu dość znacznej podziałki biegunowej strumień magnetyczny płynący przez podziałkę biegunową jest znacznie większy niż w takiej samej maszynie, o zbliżonej średnicy zewnętrznej i długości pakietu, lecz z polem sinusoidalnym w szczelinie.

Aby nie przekroczyć dopuszczalnej wartości indukcji w jarzmie wirnika, jarzmo to w maszynie według wynalazku musi mieć większą wysokość niż jarzmo w maszynie z polem sinusoidalnym. Zwiększona wysokość jarzma wirnika powoduje, że przekrój poprzeczny osiowych kanałów wentylacyjnych

2

jest zbyt mały dla przeprowadzenia wymaganej ilości powietrza w jednostce czasu dla skutecznego chłodzenia pakietów wirnika i stojana wraz z uzwojeniami, co prowadzi do powiększenia średnicy pakietu wirnika, a zatem stanowi wadę omawianego rozwiązania.

Celem wynalazku jest uniknięcie tej wady, a wytyczone zadanie polega na wykonaniu kanałów wentylacyjnych o dostatecznym przekroju bez powiększenia średnicy pakietu oraz indukcji w jego jarzmie.

Rozwiązanie postawionego zadania technicznego według wynalazku polega na zastosowaniu dodatkowych kanałów wentylacyjnych w kształcie spłaszczonego cylindra, zlokalizowanych na osiach biegunów lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie.

Dłuższa oś przekroju tych kanałów leży w osi biegun lub jest do niej równoległa. Odległość między zewnętrzną powierzchnią wirnika a najbliższą niej powierzchnią wewnętrzną kanału nie przekracza wysokości żłobka uzwojenia wzbudzającego. Takie rozmieszczenie dodatkowych kanałów wentylacyjnych wykorzystuje okoliczność, że indukcja magnetyczna w „szerokim zębie” jest tylko nieznacznie wyższa od indukcji w szczelinie, natomiast na osi biegun w jarzmie jest jeszcze niższa. Fakt stosunkowo słabego wykorzystania magnetycznego tych części rdzenia umożliwia zlokalizowanie tam dodatkowych kanałów wentylacyjnych bez odczuwalnych następstw o charakterze magnetycznym.

Wprowadzenie dodatkowych kanałów wentylacyjnych w rdzeniu wirnika umożliwia doprowadzenie wymaganej objętości powietrza chłodzącego na jednostkę czasu i pozwala na zachowanie zmniejszonej masy i wymiarów gabarytowych, w porównaniu z maszynami synchronicznymi o polu sinusoidalnym w szczelinie.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, pokazującym przekrój poprzeczny uzwojonego rdzenia magnetycznego wirnika. Główny kanał wentylacyjny 11 stanowi przestrzeń zawartą między uźebrowanym wałem 13 a wewnętrzną powierzchnią rdzenia wirnika 1. Dodatkowe osiowe kanały wentylacyjne 12, w kształcie spłaszczonego cylindra, umieszczone są w osiach biegunów. Wysokość kanałów wentylacyjnych 12 mierzona w kierunku promieniowym jest ograniczona wytrzymałością mechaniczną na naprężenia rozrywające, działające w przekrojach 14 i 15 rdzenia wirnika 1.

#### Zastrzeżenie patentowe

Osiowe kanały wentylacyjne w cylindrycznym wirniku szybkobieżnych maszyn synchronicznych, w którym żłobki uzwojenia wzbudającego są rozmieszczone nierównomiernie na obwodzie, a pierścienie zwierające klatki rozruchowo-tłumiące są umieszczone pod spodem połączeń czołowych uzwojenia wzbudającego od strony wału i połączone są za pomocą elementów promieniowych z segmentami zwierającymi, według patentu nr 50183, **znamiennie tym**, że są zlokalizowane na osiach biegunów lub w ich bezpośrednim sąsiedztwie i mają kształt spłaszczonego cylindra, przy czym dłuższa oś w przekroju poprzecznym tego cylindra leży na osi bieguna lub jest do niej równoległa, a odległość pomiędzy zewnętrzną powierzchnią wirnika (1) a powierzchnią wewnętrzną kanału (12) najbliżej względem niej położoną nie przekracza wysokości żłobka uzwojenia wzbudającego (6).

