

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 41982

Kl. 21 d¹, 45

Centralne Biuro Konstrukcyjne Maszyn Elektrycznych*)

Katowice, Polska

Maszyna prądu stałego

Patent trwa od dnia 24 listopada 1958 r.

Współczesnym maszynom prądu stałego stawia się coraz wyższe wymagania. Nowoczesne układy napędowe wymagają np. bardzo szybkich zmian prędkości obrotowej. Napędowe silniki prądu stałego narażone są przy tym na duże przeciążenia prądowe.

Szybkie zmiany prędkości obrotowej można uzyskać przez wyeliminowanie bezwładności magnetycznej ra drodze przepływu strumienia magnetycznego. Jak wiadomo, warunek ten spełniają blachowane obwody magnetyczne. Wprowadzenie ich do nie skompensowanych maszyn prądu stałego pozwala na zastosowanie w znany sposób dzielonych biegunów głównych, które ograniczają jednocześnie strumień magnetyczny poprzecznej reakcji twornika. Maszyny takiej konstrukcji charakteryzują się dzielonymi wzdłuż osi biegunami głównymi.

Połówki sąsiadujących ze sobą biegunów wraz z częścią jarzma stanowią jedną całość w kształ-

cie podkowy i są wykonane z blach. Do jarzm tych podków przymocowane są bieguny zwrotne. Całość układu magnetycznego jest wprasowana w cienkościenny żeliwny kadłub. Rozwiązanie to ma istotne wady, gdyż na skutek superpozycji strumieni magnetycznych zachowuje się efekt zniekształcającego i rozmagnesowującego działania poprzecznej reakcji twornika, poza tym sprzyja ono powstawaniu dużego strumienia rozproszenia biegunów zwrotnych, który pogarsza warunki komutacji a więc ogranicza przeciążalność maszyn prądu stałego. Wymienione wady spowodowały, że tego rodzaju konstrukcja nie rozpowszechniła się.

Przedmiotem wynalazku jest wprowadzenie do znanej maszyny prądu stałego oddzielnych obwodów magnetycznych dla strumienia biegunów głównych i zwrotnych, które są tak rozmieszczone, że zostaje znacznie ograniczony strumień rozproszenia biegunów zwrotnych oraz działanie zniekształcające i rozmagnesowujące poprzecznej reakcji twornika.

Osiągnięto to według wynalazku przez zawieszenie w stojanie obwodów magnetycznych bie-

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są inż. Alojzy Spyrka i inż. Piotr Roch.

gunów głównych i zwrotnych względem siebie tak, iż są one oddzielone od siebie przestrzenią powietrzną. Wskutek tego strumienie czynne tych biegunów nie są ze sobą sprzężone.

Maszyna prądu stałego według wynalazku jest uwidocznioma schematycznie przykładowo na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia ją w półwidoku i półprzekroju podłużnym, fig. 2 zaś — w przekroju poprzecznym.

Strumień biegunów głównych zamyka się przez blachowane części stojana 2, oddzielone od kadłuba 1 podkładkami niemagnetycznymi 7. Uzyskuje się w ten sposób dużą szczelinę powietrzną pomiędzy kadłubem 1 i obwodem magnetycznym biegunów głównych.

Blachowane części stojana 2 są przykręcone do kadłuba 1 za pomocą niemagnetycznych śrub 8.

Strumień biegunów zwrotnych zamyka się przez bieguny zwrotne 3 o dwu ramionach oraz kadłub 1. Ramiona biegunów zwrotnych 3 są zamocowane do kadłuba 1 śrubami 9 w ten sposób, że obwód magnetyczny biegunów zwrotnych 11 jest oddzielony od obwodu magnetycznego biegunów głównych 10 dużymi szczelinami powietrznymi.

Uzyskuje się w ten sposób dwa oddzielne obwody magnetyczne, przy czym w stojanie nie zachodzi superpozycja strumieni magnetycznych, występująca we wszystkich maszynach prądu stałego dotychczasowej konstrukcji.

Rozdzielone za pomocą dużych szczelin powietrznych obwody magnetyczne strumienia biegunów głównych 10 i zwrotnych 11 ograniczają znacznie strumień rozproszenia pomiędzy nimi. Zapewnia to prawidłową komutację dla dużych przeciążeń, umożliwiając równocześnie zmniejszenie czynnych magnetycznie przekro-

jów części blachowanych stojana 2 i dwuramiennych biegunów zwrotnych 3. Rozdzielone obwody magnetyczne ograniczają ponadto skutecznie działanie zniekształcające i rozmagne-sowujące strumienia poprzecznej reakcji twornika. Dzięki zawieszeniu obydwu obwodów magnetycznych względem siebie jak gdyby w powietrzu, strumień poprzecznej reakcji twornika nie może się praktycznie rozwinąć. Uży-skane działanie stabilizacyjne poprawia dodatkowo warunki komutacji oraz regulacji prę-dkości obrotowej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Maszyna elektryczna prądu stałego, znamien-na tym, że posiada w stojanie niezależne obwody magnetyczne (10, 11) dla czynnego strumienia magnetycznego biegunów głów-nych (2) i zwrotnych (3).
2. Maszyna prądu stałego według zastrz. 1, znamien-na tym, że części blachowane obwo-du magnetycznego biegunów głównych (2) są oddzielone od kadłuba (1) stojana podkład-kami niemagnetycznymi (7).
3. Maszyna prądu stałego według zastrz. 1, znamien-na tym, że posiada dwuramienne bie-guny zwrotne (3), zamocowane do kadłuba (1) w ten sposób, iż są one od biegunów głównych (2) oddzielone dużymi szczelinami powietrznymi.

Centralne Biuro Konstrukcyjne
Maszyn Elektrycznych

Zastępca: mgr inż. Witold Hennel,
rzecznik patentowy

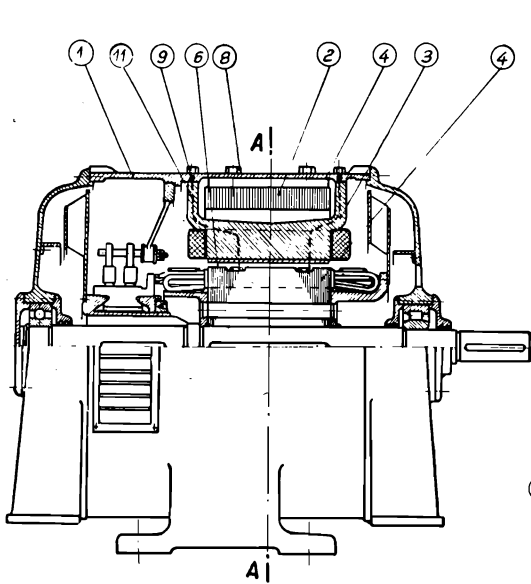


Fig. 1

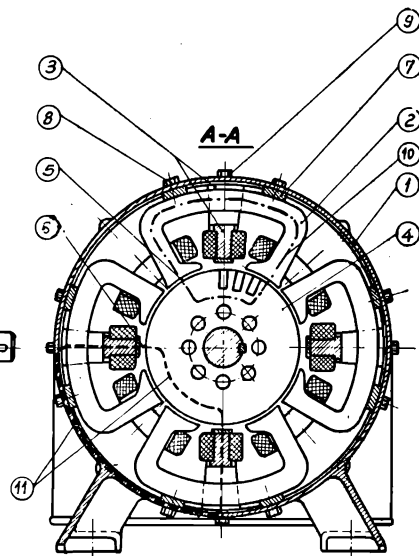


Fig. 2