

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 46164

Kl. 21 d¹, 51

Instytut Elektrotechniki*)

Warszawa, Polska

Sposób wytwarzania wirnika małej maszyny elektrycznej prądu stałego

Patent trwa od dnia 5 sierpnia 1961 r.

W maszynach elektrycznych prądu stałego małej mocy stojan ma budowę prostą, gdyż składa się najczęściej z magnesu trwałego osadzonego w korpusie lub z biegunów wzbudzających z cewkami przykręcanymi do korpusu. Wirnik jest bardziej skomplikowany i pracochłonny. Składa się z pakietu blach, komutatora i uzwojenia. Żłobkowane blachy wirnika są tłoczone na prasach. Po spakietowaniu blach na wałku uzwojenie układa się ręcznie lub maszynowo w żłobkach pakietu. Wykonanie zupełnie małych wirników (dla mocy poniżej 1W) tą metodą byłoby uciążliwe technologicznie i kosztowne.

Sposób wykonania wirnika według wynalazku przedstawiony na rysunku upraszcza technologię. Fig. 1 rysunku przedstawia gotowy wirnik w przekroju podłużnym, fig. 2 — szablon z nawiniętym uzwojeniem, fig. 3 — nakładanie uzwojenia w postaci paska na wirnik, a fig. 4 — od-

mianie wykonania wirnika w przekroju podłużnym i w widoku od czoła.

Wirnik składa się z wałka d i cylindra b z żelaza armco połączonych tworzywem sztucznym c . Na cylindrze gładkim ułożone jest płasko uzwojenie f jedno lub wielowarstwowe, rozłożone równomiernie na obwodzie.

Uzwojenie połączone jest z komutatorem e . Liczba końcówek łączących uzwojenie z komutatorem jest dowolna i zależna od opłacalności robienia wielu odczepów i wielodziałkowego komutatora. Najprostszy jest komutator trójdziałkowy i uzwojenie z trzema końcami.

Uzwojenie płaskie f (fig. 2) wykonuje się na szablonie prostopadłościennym g o przekroju prostokątnym. Boki tego prostokąta odpowiadają długości cylindra wirnika l i poskokowi między bokami uzwojenia y_1 (prawie średnia cylindryka — podziałka biegunowa τ pomnożona przez współczynnik α).

Długość szablonu L powinna być większa od obwodu cylindra. Uzwojenie nawija się na szab-

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest mgr inż. Przemysław Puternicki.

lonie zwój koło zwoju, zostawiając tyle zaczepów ile jest działek komutatora. Długość nawinięcia wynosi $\pi \cdot D_p$, gdzie D_p — średnica podziałowa uzwojenia. Aby po zdjęciu z szablonu cewka stanowiła jedną całość należy ją nawijać na taśmie izolacyjnej klejącej h (fig. 2).

Po zdjęciu cewki z szablonu należy ją spłaszczyć i uformować (najlepiej w drewnianych szczękach) tak, aby w postaci paska dała się owinać na cylindrze wirnika (fig. 3). Schodzące się brzegi paska zakleja się taśmą izolacyjną. Poszczególne końce cewek przylutowuje się do komutatora.

Ułożone uzwojenie na wirniku impregnuje się, aby połączyć je z pakietem i zabezpieczyć przed deformacjami w czasie wirowania. Można również dokonać sklejenia końców paska uzwojenia poza wirnikiem i nasunąć uzyskaną rurkę na cylinder wirnika. Odmianą tego uzwojenia jest uzwojenie bez komutatora nawijane identycznie jak powyższe tylko bez odczepów (fig. 4). Rolę komutatora przejmują tutaj wszystkie pręty. Należy je w tym celu oczyścić delikatnie z emalii na połączeniach czołowych i. Szczotki w tym przypadku ślizgają się po uzwojeniu. Ze względu na niewielką średnicę drutu trwałość uzwojenia jest ograniczona. Silniki z takimi uzwojeniami można stosować tam, gdzie z góry wiadomo, że silnik ma pracować przez określoną liczbę godzin. Uzwojenia tego typu dobrze wykonane wytrzymują pracę do 40 godzin (przy średnicy drutu nawojowego 0,2 mm).

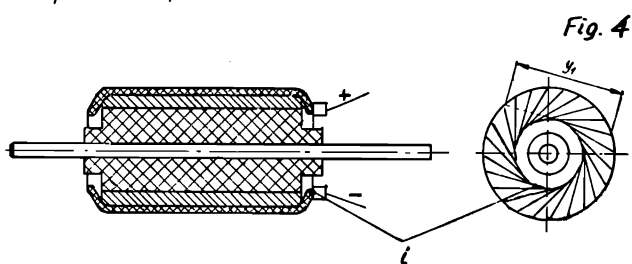
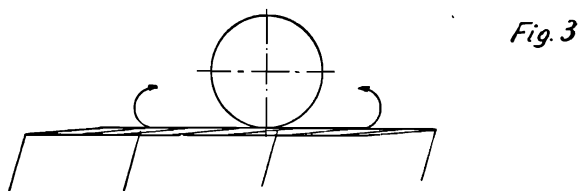
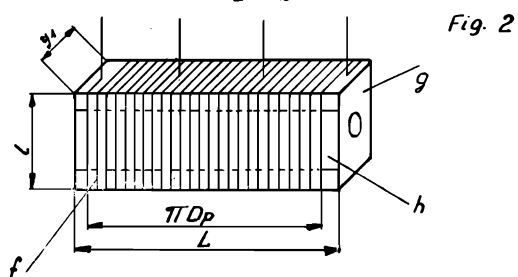
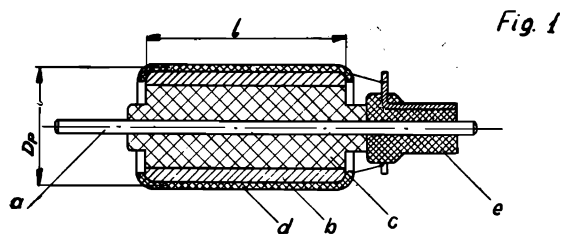
Wirniki małych maszyn elektrycznych wyko-

nane sposobem według wynalazku mają przewagę nad wirnikami żłobkowanymi w prostocie budowy, a zatem i w ekonomice produkcji.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania wirnika małej maszyny elektrycznej prądu stałego z uzwojeniem płaskim równomiernie rozłożonym na powierzchni bezżłobkowego pakietu w postaci cylindra z materiału magnetycznego, np. z żelaza armco, połączonego z wałkiem tworzywem sztucznym, znamienny tym, że wykonuje się uzwojenie uformowane w kształcie paska z odczepami przez nawinięcie drutu zwój koło zwoju na szablonie prostokątnym (fig. 2), którego jeden bok przekroju prostokątnego odpowiada długości (l) cylindra wirnika, a drugi — poskokowi (y) między bokami uzwojenia, przy czym uzwojenie nawija się na podłożoną na szablon taśmę izolacyjną klejącą h , a po nawinięciu uzwojenia spłaszcza się je i nakleja na obwodzie wirnika.
2. Odmiana sposobu według zastrz. 1, znamienna tym, że uzwojenie wykonuje się bez odczepów jako jedną zamkniętą pętlę (początek i koniec zlutowane) i odizolowuje się przewody na połączeniach czołowych w celu wykorzystania samego uzwojenia jako komutatora o liczbie działek równej liczbie zwojów uzwojenia (fig. 4).

Instytut Elektrotechniki



BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej