



Patent dodatkowy  
do patentu nr \_\_\_\_\_

Zgłoszono: 29.12.78 (P. 212 357)

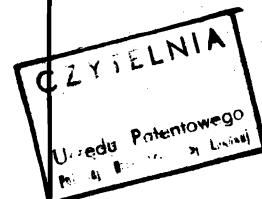
Pierwszeństwo: \_\_\_\_\_

Zgłoszenie ogłoszono: 08.09.80

Opis patentowy opublikowano: 15.06.1983

Int. Cl.<sup>3</sup>

H01R 43/06



Twórcy wynalazku: Aleksander Derkaczew, Marian Zerbin, Piotr Drzewiecki, Adam Kulka, Jan Kazana

Uprawniony z patentu: Instytut Lotnictwa, Warszawa (Polska)

### Sposób wykonania komutatora maszyny elektrycznej

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wykonania komutatora maszyny elektrycznej zbudowanego z wieńca wycinków komutatorowych.

Najbardziej rozpowszechnionym sposobem wykonywania komutatorów maszyn elektrycznych jest sposób polegający na oddzielnym wykonaniu wycinków komutatorowych, np. odcinanych z odpowiednio ukształtowanego pręta i zaprasowaniu ich w tworzywie izolacyjnym, z ewentualnym zastosowaniem przekładek izolacyjnych, pierścieni wzmacniających itp. elementów pomocniczych.

Sposób ten wymaga zastosowania skomplikowanych uchwytów zapewniających równomierne rozmieszczenie wycinków komutatorowych przed zaprasowaniem w tworzywie izolacyjnym, przy czym umieszczanie poszczególnych wycinków w uchwycie nie daje się praktycznie zmechanizować i wykonywane jest ręcznie. Podnosi to koszt wykonania komutatora i stwarza ryzyko błędnego montażu. Poszukiwane są w związku z tym metody wytwarzania pozwalające w większym stopniu zmechanizować i zautomatyzować proces technologiczny, poprawiając jednocześnie jego niezawodność. W książce M. Dąbrowskiego pt.: „Konstrukcja maszyn elektrycznych” WNT 1977 na str. 457 i 458, rys. 7. 20 przedstawiono sposób wykonywania komutatora stosowany przez angielską firmę Hoover Ltd.

W myśl tego sposobu komutator wykonuje się z miedzianego pręta o przekroju prostokątnym,

2

frezując w nim grzebieniowe nacięcia, a następnie związa się ten pręt w pierścień, nacięciami do wewnątrz, i zaprasowuje w tworzywie izolacyjnym. Po stwardnieniu tworzywa pierścień obtacza się po zewnętrznej powierzchni walcowej, oddzielając tym samym od siebie poszczególne wycinki komutatorowe.

Sposób ten, aczkolwiek łatwiejszy do zmechanizowania niż poprzedni sposób, ma jednak istotne mankamenty. Nie umożliwia on wykonania w wycinkach komutatorowych chorągiewek do mocowania uzwojeń wirnika, posiadających większą wysokość niż część robocza wycinka. Ogranicza to stosowalność sposobu jedynie do komutatorów stosunkowo prymitywnych konstrukcyjnie, o niewielkich wymaganiach funkcjonalnych. Ponadto opisany sposób nie jest oszczędny pod względem zużycia materiału, bowiem około 50% miedzi zostaje w niej zamienione na produkty skrawania. Stosowane związanie frezowanego pręta nie gwarantuje dobrej dokładności wykonania szerokości szczelin izolacyjnych pomiędzy wycinkami komutatorowymi, co może mieć niekorzystny wpływ na jakość procesu komutacji. Omawiany sposób wymaga także nietypowych i kosztownych urządzeń do związania frezowanego pręta, jak również do samego frezowania.

Sposób wykonania komutatora maszyny elektrycznej, polegający na wykonaniu wycinków komutatorowych oraz zaprasowaniu lub zatopieniu

3

ich w tworzywie izolacyjnym, według wynalazku charakteryzuje się tym, że w formie odlewniczej odlewa się w znany sposób wieniec wycinków komutatorowych oraz nadlewek łączący w strukturalną całość wycinki komutatorowe — po czym po wyjęciu całości z formy odlewniczej i zaprasowaniu lub zatopieniu wienca wycinków komutatorowych w tworzywie izolacyjnym, korzystnie wokół tulei mocującej — usuwa się nadlewek.

Opisany sposób pozwala na wykonywanie wienca wycinków komutatorowych o dowolnym kształcie i dużej dokładności wymiarowej. Jest oszczędny od strony materiałowej wykorzystuje bowiem prawie 100% zużytego materiału. Sposób ten łatwo zmechanizować, a nawet zautomatyzować przy wykorzystaniu typowych metod odlewniczych np. stosując odlewanie kokilowe, ciśnieniowe lub odśrodkowe. Sposób według wynalazku może być zastosowany do wytwarzania seryjnego różnego rodzaju komutatorów maszyn elektrycznych.

Wynalazek zostanie bliżej objaśniony w przykładzie wykonania na podstawie rys., który przedstawia schematycznie w pionowym przekroju kokilę z wycinkiem komutatora.

Przykład. W kokili 1 odlewa się wycinki komutatorowe 2 oraz nadlewek 3 umieszczony na powierzchni czołowej wycinków komutatorowych 2. Wycinki komutatorowe 2 są rozmieszczone w

4

kokili w identyczny sposób jak w komutatorze maszyny elektrycznej, do której są przeznaczone. Po zastygnięciu miedzi nadlewek 3 łączy w sposób sztywny wycinki komutatorowe 2 i całość może być wyjęta z kokili 1 bez obawy przemieszczenia poszczególnych wycinków komutatorowych 2. Wieniec wycinków komutatorowych 2 jest zatapiany w tworzywie izolacyjnym wokół tulei mocującej (nie pokazanej na rysunku). Po zestawieniu tworzywa izolacyjnego skrawa się nadlewek 3, przy czym wióry są wykorzystywane do odlewania następnych wycinków komutatorowych.

#### Zastrzeżenie patentowe

Sposób wykonania komutatora maszyny elektrycznej, polegający na wykonaniu wycinków komutatorowych oraz zaprasowaniu lub zatopieniu ich w tworzywie izolacyjnym, **znamienny tym**, że w formie odlewniczej (1) odlewa się w znany sposób wieniec wycinków komutatorowych (2) oraz nadlewek (3) łączący w strukturalną całość wycinki komutatorowe (2), po czym po wyjęciu całości (2 i 3) z formy odlewniczej (1) i zaprasowaniu lub zatopieniu wienca wycinków komutatorowych (2) w tworzywie izolacyjnym korzystnie wokół tulei mocującej, usuwa się nadlewek (3).

