



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 45437

Kl. 21 d¹, 47

VEB Elektrogerätebau Leisnig*)

Leisnig, Niemiecka Republika Demokratyczna

Sposób i urządzenie do centrycznego montażu wirnika silników elektrycznych, zwłaszcza małych silników

Patent trwa od dnia 5 stycznia 1961 r.

Wynalazek dotyczy sposobu i urządzenia do centrycznego montażu wirnika silników elektrycznych, zwłaszcza małych silników.

W celu centrowania wirnika, zaopatrywano dotychczas obudowę i tarcze łożyskowe lub jarzmo łożyskowe silnika, w którym jest ułożony wirnik, w obrzeża centrujące, które wykonywane były za pomocą toczenia. Wirnik może się dzięki temu obracać ściśle centrycznie w otworze stojana, to znaczy, że istnieje po każdej stronie równomierna szczelina powietrzna pomiędzy wirnikiem i stojanem. Jest to warunkiem prawidłowego biegu silnika.

Wytwarzanie obrzeży centrujących, które muszą być utrzymane w odpowiednio ścisłych tolerancjach, powoduje stosunkowo duży nakład pracy. Aby tego uniknąć, zamiast obrzeży centrujących stosowane są pojedyncze punkty centrujące, mianowicie stojan otrzymuje wgłę-

bienia, w które wchodzi odpowiednie występy jarzma łożyskowego. Wytwarzanie wgłębień wykonywane było przy tym przez wiercenie z pomocą wzornika wiertarskiego lub przez wytłaczanie. Występy otrzymuje się przez osadzanie kołków ustalających w otworach wykonanych z pomocą wzornika wiertarskiego lub np. również za pomocą wytłaczania.

Wytwarzanie tego rodzaju środków centrujących wymaga znowu dodatkowego nakładu pracy.

Osadzanie kołków ustalających i wykonywanie otworów musi być przeprowadzane nadzwyczaj dokładnie i wymaga kwalifikowanych sił roboczych. Jeżeli występy i wgłębienia wytwarzane będą za pomocą wytłaczania lub wykrawania, wtedy wskutek zużycia się narzędzi wystąpią odchylenia od dopuszczalnych tolerancji. Aby przy budowie silników bezkadłubowych uczynić zadość wymaganiom co do dokładności biegu, opracowano już również tarczę łożyskową w kształcie miski lub garnka elastycznie podatną promieniowo wskutek

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest Eberhard Leithold.

licznych szczelin w swojej cylindrycznej części, dzięki czemu tarcza łożyskowa wyrównuje się i kotwiczony promieniowo i osiowo za pomocą własnych naprężeń.

Również w tym rozwiązaniu stosuje się obrzeże centrujące na obudowie lub pakiecie blach. Oprócz tego obróbka tarczy łożyskowej wymaga dodatkowego nakładu pracy. Poza tym może się zdarzyć przy tym rozwiązaniu, że przy nierównomiernym dokręceniu śrub mocujących tarcza łożyskowa się wykrzywi i wskutek tego wystąpi odchylenie od osi i zwiększenie szczeliny powietrznej po jednej stronie. Aby tych wad uniknąć, musi być przy montażu przeprowadzana dodatkowo kontrola szczeliny powietrznej za pomocą specjalnych środków pomocniczych. Rozwiązanie to ogranicza się oprócz tego do silników z tarczą łożyskową garnkową. Stosowano już dotychczas ustawianie wirnika za pomocą przymiaru szczeliny powietrznej albo wykonywano centrowanie w urządzeniu pomocniczym za pomocą pomocniczego wirnika i pomocniczego wału wirnikowego. Podczas gdy przymiary szczeliny powietrznej posiadają wadę zakleszczania się i wycierania, centrowanie za pomocą wirnika pomocniczego i wału pomocniczego powoduje koszty materiałowe i przy montażu stratę czasu, powstającą wskutek tego, że wirnik pomocniczy i wał pomocniczy po wycentrowaniu jednej tarczy łożyskowej muszą być wymienione na wirnik oryginalny i dopiero potem może być druga tarcza łożyskowa ześrubowana ze statorem.

Zadaniem wynalazku jest uniknięcie jakichkolwiek dodatkowych środków centrujących przy częściach konstrukcyjnych silnika, zwłaszcza przy jarzmie łożyskowym lub tarczy łożyskowej i przy stojanie, jak również dodatkowych środków centrujących, takich jak przymiary szczeliny powietrznej, wirnik pomocniczy i wał pomocniczy.

Według wynalazku zagadnienie to zostało rozwiązane przez to, że stojan zostaje w urządzeniu pomocniczym centrycznie do osi montażowej tego urządzenia wyrównany i przytrzymany, a następnie wirnik i jarzma łożyskowe względnie tarcze łożyskowe zostają zestawione ze stojanem i wirnik przykładają się jego częściami koncentrycznymi, np. końcami wału, pierścieniami zwierającymi lub komutatorem do odpowiednio ukształtowanych centrujących części urządzenia pomocniczego i wtedy

jarzma łożyskowe lub tarcze łożyskowe zostają ze sobą trwale ześrubowane.

Urządzenie przeznaczone do stosowania sposobu według wynalazku składa się z jednej stałej i jednej przesuwnej w prowadzeniu kolumnowym płyty, z których ostatnia według wynalazku zaopatrzona jest w nasadkę centrującą, która pasuje do otworu stojana, a zarówno stała jak i przesuwna płyty zaopatrzone są we wgłębienia lub występy centrujące, które są ukształtowane odpowiednio do koncentrycznych części wirnika, jak np. końców wału, pierścieni zwierających lub komutatora.

Sposób i urządzenie są objaśnione poniżej na podstawie dwóch przykładów wykonania przedstawionych na rysunku.

Fig. 1 rysunku przedstawia urządzenie z zamocowanym stojanem, fig. 2 — wirnik osadzony w stojanie z jarzmem łożyskowym narysowanym jako przestawione o 90°, przy czym wirnik utrzymywany jest jednym końcem swego wału w otworze umieszczonym centrycznie do osi urządzenia, a fig. 3 — wirnik osadzony w stojanie z nasadzoną górną i dolną tarczą łożyskową, przy czym górna tarcza łożyskowa przedstawiona jest znowu jako przestawiona o 90°, a wirnik przytrzymywany jest w położeniu centrycznym za pomocą jednego z pierścieni zwierających przez nasadkę ukształtowaną widelkowo, podczas gdy drugi pierścień zwierający opiera się w centrującym wgłębieniu płyty stałej.

Urządzenie do stosowania sposobu według wynalazku składa się według fig. 1 z płyty 10 stałej i z płyty 1 przesuwnej w prowadzeniu kolumnowym. Płyta stała posiada otwór do wprowadzania wału wirnikowego i np. komutatora. Poza tym płyta stała posiada wgłębienie centrujące 5, w którym opierają się centryczne części wirnika np. pierścień zwierający 15. Na płycie przesuwnej umieszczona jest nasadka 2, zaopatrzona w otwór 4 do pomieszczenia końca wału. Nasadka 2 może być wykonana również w kształcie widełek uchwytych 6, jak to przedstawiono na fig. 3. Do umocowania stojana na prowadnicach kolumnowych umieszczone jest przesuwne urządzenie zaciskające 3.

W opisanym urządzeniu ustawiony zostaje najpierw stojan 8 w centrycznym położeniu, przy czym umieszczony na płycie przesuwnej 1 trzpień centrujący 2 (nasadka) zagłębiony zostaje do otworu 16 w stojanie. W tym położeniu stojan zostaje przytrzymany za pomocą

urządzenia zaciskowego 3. Następnie nasadka 2 zostaje podniesiona, wstawiony wirnik 9 z osadzonym górnym jarzmem łożyskowym 12 i na pozostały koniec wału wsunięte dolne jarzmo łożyskowe 11. W celu lepszej przejrzystości górne jarzmo łożyskowe 12 narysowane jest jako przestawione o 90°.

Dolny pierścień zwierający 15 wirnika opiera się w centrującym wgłębieniu 5 płyty stałej 10, natomiast wał 7 wirnika wchodzi w otwór 4 nasadki 2. W sposób ten wirnik zostaje umieszczony w ściśle centrycznym położeniu względem stojana. Następnie dolna tarcza łożyskowa zostaje połączona z górną tarczą łożyskową i ze stojanem za pomocą śrub.

Fig. 3 przedstawia odmianę tego sposobu centrowania. Umieszczona na przesuwnej płycie 1 nasadka 2 ukształtowana jest w postaci widełek podtrzymujących 6, których wewnętrzne obrzeże zaopatrzone jest w ukośne załamanie 13. Po włożeniu wirnika 9 do uprzednio wyrównanego stojana 8, widełki podtrzymujące 6 uchwytyją swoim ukośnym załamaniem 13 górny pierścień zwierający 14 wirnika, natomiast dolny pierścień zwierający 15 utrzymywany jest centrycznie we wgłębieniu stożkowym płyty stałej 10. Następnie w tym centrycznym położeniu może być znowu dolna tarcza łożyskowa 11 wraz z górną tarczą łożyskową 12 przyśrubowana do stojana.

Dzięki zastosowaniu wynalazku udaje się osiągnąć przeprowadzenie centrycznego montażu silników elektrycznych, bez umieszczania na jarzmach łożyskowych i stojanie montowanego silnika specjalnych środków centrujących. Oznacza to możliwość osiągnięcia dużej oszczędności czasu pracy, ponieważ tego rodzaju środki centrujące wymagają dokładnej obróbki. Również przy zastosowaniu niniejszego

wynalazku nie jest już potrzebne używanie do centrowania specjalnych środków pomocniczych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób centrycznego montażu wirnika silników elektrycznych, zwłaszcza małych silników, których części konstrukcyjne nie posiadają żadnych środków centrujących, znamieny tym, że stojan (8) zostaje w urządzeniu pomocniczym ustawiony i przytrzymany centrycznie w osi montażowej urządzenia pomocniczego, a następnie wirnik (9) i jarzma lub tarcze łożyskowe (11, 12) zostają zestawione ze stojanem i wirnik przykładany się jego częściami koncentrycznymi, np. końcami wału (7), pierścieniami zwierającymi (14, 15) lub komutatorem do odpowiednio ukształtowanych części centrujących urządzenia pomocniczego i wtedy jarzma łożyskowe względnie tarcze łożyskowe zostają ze sobą na stałe ześrubowane.
2. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1 z jedną stałą i jedną przesuwą w kolumnowym prowadzeniu płytą, znamienne tym, że przesuwna płyta (1) posiada nasadkę centrującą (2), która pasuje do otworu (16) stojana, a zarówno stała jak i przesuwna płyta zaopatrzone są we wgłębienia (4, 5) lub występy centrujące, które ukształtowane są odpowiednio do koncentrycznych części stojana (9), np. wału (7), pierścieni zwierających (14, 15) lub komutatora.

VEB Elektrogerätebau Leisnig

Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy

