



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 01.VIII.1964 (P 105 399)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 3.VI.1966

Kl. 67 a, 32/02

MKP B 24 b

41/04

UKD

Współtwórcy wynalazku: inż. Aleksander Sobstyl, inż. Kazimierz Gierszewski, Mieczysław Wilczyński
Właściciel patentu: Kraśnicka Fabryka Wyrobów Metalowych, Kraśnik
Fabryczny (Polska)



Elektrowrzciono szybkoobrotowe

1

Przedmiotem wynalazku jest konstrukcja szybkoobrotowego elektrowrzcienia, służącego do szlifowania małych otworów, posiadającego wbudowany wewnątrz silnik elektryczny trójfazowy asynchroniczny na podwyższonej częstotliwości prądu.

Istnieje szereg rozwiązań konstrukcyjnych elektrowrzcien z chłodzeniem naturalnym i wymuszonym. Chłodzenia wymuszone są realizowane w ten sposób, że w korpusie elektrowrzcienia wykonuje się komorę przez którą przepływa czynnik chłodzący. W istniejących rozwiązaniach komora jest usytuowana w tej części korpusu w której znajduje się silnik elektryczny będący głównym ale nie jedynym źródłem ciepła w elektrowrzcieniu. Dodatkowym źródłem ciepła jest tarcie w łożyskach, powodujące wzrost ich temperatury co jest niebezpieczne z uwagi na fakt, że łożyska w elektrowrzcieniu są elementami najszybciej się zużywającymi, a wzrastająca temperatura przyspiesza dodatkowo proces ich zużycia. Szczególnie nie korzystne warunki pracy posiada łożysko środkowe, z uwagi na słabe odprowadzanie ciepła z tej części wrzeciona, oraz dodatkowe nagrzewanie go przez silnik. Łożysko tylne jest mniejsze, a więc wytwarza mniej ciepła, ponadto dopływająca zimna mgła olejowa w pierwszej kolejności przechodzi przez to łożysko, skutecznie je chłodząc.

Łożysko przednie z kolei znajduje się w pobliżu powierzchni elektrowrzcienia chłodzonej zewnętrz-

2

nie strumieniem chłodziwa dostarczonego do obrabianego przedmiotu podczas szlifowania.

Ponadto w znanych rozwiązaniach konstrukcyjnych elektrowrzcien blaszki tworzące rdzeń silnika są wzajemnie łączone za pomocą różnych elementów łączących na przykład nitów lub specjalnej tulei. Wszystkie znane sposoby łączenia blaszek za pomocą elementów łączących pogarszają warunki chłodzenia, utrudniając przepływ mgły olejowej, względnie zwiększając ilość ciepła wytworzonego przez prądy wirowe.

Myślą przewodnią wynalazku jest ograniczenie wzrostu temperatury elektrowrzcienia w tej części gdzie znajduje się łożysko środkowe, oraz ograniczenie powstawania ciepła w rdzeniu silnika, co przy wysokich obrotach i podwyższonych częstotliwościach prądu ma doniosłe znaczenie. Osiąga się to przez zmianę kształtu i usytuowania komory chłodzącej, oraz przez zastosowanie łączenia blaszek rdzenia klejem epoksydowym. Zmiana kształtu i usytuowania komory chłodzącej polega na jej wydłużeniu w kierunku przedniej części elektrowrzcienia, tak aby w maksymalnym stopniu obejmowała swoim zasięgiem również przednie łożyska, nie dopuszczając do nadmiernego nagrzewania się tej części elektrowrzcienia, natomiast zastosowanie blaszek łączonych klejem epoksydowym przyczynia się do zmniejszenia ilości ciepła wytwarzanego przez prądy wirowe przede wszystkim w stojanie.

Elektrowrzeciono zostanie teraz opisane z powołaniem się na rysunek nie ograniczając przy tym zakresu wynalazku na którym fig. 1 przedstawia elektrowrzeciono w przekroju podłużnym, a fig. 2 elektrowrzeciono w widoku od strony tylnej.

Elektrowrzeciono według wynalazku składa się z następujących części: elementów korpusu 1, 2 i 3, wałka 4, tulei 5, silnika elektrycznego zawierającego wirnik 6 i stojan 7, łożysk kulkowych skośnych, przedniego 8, środkowego 9, tylnego 10, oraz sprężyn kasujących luzu w łożyskach 11 i 12.

Silnik elektryczny 1 i 2 jest trójfazowym silnikiem asynchronicznym zwartym zasilanym prądem o podwyższonej częstotliwości, którego rdzeń stojana 1 jest zbudowany z blachy prądnicowej o małej grubości, dużej przenikalności magnetycznej i małej stratności mocy. Blaszki stojana są wzajemnie połączone przez klejenie klejem epoksydowym.

Uzwojenie stojana nasycone jest lakierem elektroizolacyjnym i na czołach pokryte kitem, a zewnętrznie pomalowane lakierem dla uzyskania powierzchni odpornej na działanie olejów. Wałek 4 silnika będący jednocześnie wrzecionem szlifierskim jest ułożyskowany trzema łożyskami kulkowymi skośnymi z których dwa łożyska większe 8 i 9 znajdują się w części przedniej elektrowrzeciona i są skierowane promieniami oporowymi do siebie, oraz jedno łożysko mniejsze 10 w tylnej części i jest skierowane promieniem oporowym do

dzionych tulejach dociskanych sprężynami 11 i 12 w celu kasowania luzu wzdłużnego.

Smarowanie łożysk odbywa się mgłą olejową która doprowadzona jest otworem a i przechodzi przez łożysko 10, szczeliny S, łożyska 9 i 10 przechodzi otworami b. Czynnik chłodzenia płynowego jest doprowadzony do otworu c, przechodzi przez komorę K utworzoną między elementem korpusu 1 i tuleją 5 i wychodzi z otworu d. Prąd elektryczny doprowadza się do gniazda wtykowego e. Do gniazda G znajdującego się w wyprowadzeniu wałka na zewnątrz wkręca się końcówkę z tarczą ścierną służącą do szlifowania otworów.

Zastrzeżenia patentowe

1. Elektrowrzeciono szybkoobrotowe składające się z korpusu, wałka posiadającego wyprowadzenie do mocowania końcówki z tarczą ścierną, tulei, silnika elektrycznego asynchronicznego na prąd o podwyższonej częstotliwości zawierającego stojan i wirnik, oraz trzech łożysk kulkowych skośnych: łożyska przedniego umiejscowionego przy wprowadzeniu wałka na zewnątrz, środkowego, oraz tylnego; **znamiennie tym**, że posiada komorę chłodzącą rozpościerającą się nad łożyskiem środkowym.
2. Elektrowrzeciono według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że blaszki stojana silnika elektrycznego poprzedzielane są warstewkami kleju epoksydowego.

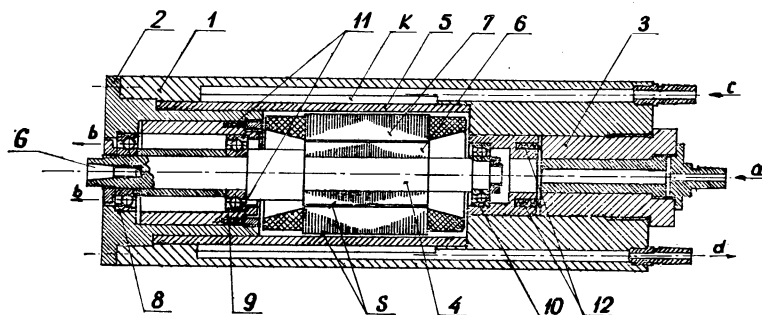


Fig. 1

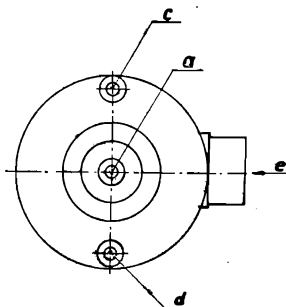


Fig. 2