



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 22.XII.1965 (P 112 150)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 30.III.1967

Kl. 67 a, 32/01

MKP B 24 b 41/04

CZYTELNA

Urzędu Patentowego
Wydruk z dnia 1967 r.

Twórca wynalazku: inż. Hans Thomas

Właściciel patentu: VEB KEMA Keramikmaschinen Görlitz, Görlitz
(Niemiecka Republika Demokratyczna)

Ułożyskowanie wałów, zwłaszcza wrzecion szlifierskich do zdobienia szkła

1

Wynalazek dotyczy ułożyskowania wałów, zwłaszcza wrzecion szlifierek do zdobienia szkła, dla uzyskania miękkiego i wytłumionego pod względem drgań biegu wałów i wrzecion.

Szlifierki do zdobienia szkła, nazywane w prostszej konstrukcji również wrzeciennicami, są wyposażone w łożyska drewniane i ołowiowe, przy czym nowsze konstrukcje mają również zwykłe handlowe walcowe łożyska ślizgowe z brązu, a w nielicznych przypadkach mają również łożyska kulkowe.

Wobec specyficznych wymagań najlepsze są obecnie jak i dawniej tradycyjne prymitywne drewniane i ołowiowe łożyska w drewnianych wrzeciennicach. Tylko one zapewniają wymagany absolutnie spokojny, wolny od drgań i przede wszystkim miękki bieg wrzecion, wymagają jednak znacznych wydatków na nadzór i smarowanie. Nawet precyzyjne łożyska kulkowe biegają z natury zbyt twardo, jak również zwykłe cylindryczne brązowe łożyska ślizgowe z kołnierzem oporowym na wale nie mogą dostatecznie tłumić występujących drgań.

Ponieważ jednak łożyska drewniane i ołowiowe nie mogą mieć zastosowania w nowoczesnych maszynach zachodzi potrzeba stworzenia równoważnościowej nowoczesnej konstrukcji, która by spełniała wymagania przy zdobieniu szkła na szlifierkach pracujących bardziej ekonomicznie i lepiej.

Rozwiązanie według wynalazku stwarza ułoży-

2

skowania, którego zastosowanie jest możliwe w nowoczesnych szlifierkach. Wymagane specyficzne właściwości co do miękkiego i spokojnego biegu oraz tłumieniu drgań, przejawiają się w szerokim zakresie liczby obrotów, a nadzór jest znacznie ograniczony. Według wynalazku wrzeciono lub wał jest zaciśnięty między dwiema poduszkami olejowymi, które powstają samoczynnie dzięki spiralnym rowkom smarowym w umieszczonych na wprost siebie i otoczonych przez panewki łożyskowe stożkowych czopach wrzeciona lub wału.

Te rowki smarowe mają przeciwnie kierunki zwojów i tłoczą olej ku mniejszej średnicy łożyska. Przekrój przepływu rowków olejowych zmniejsza się wraz ze zmniejszeniem średnicy stożkowego czopa.

Ciśnienie oleju może być regulowane wielkością luzu przez przestawianie wzdłużne panewek łożyskowych względem wrzeciona lub wału, a ze względu oddziaływania na miękkość biegu wrzeciona ciśnienie może być dostosowane również do zakresu liczby obrotów.

Wynalazek jest objaśniony niżej na przykładzie wykonania. Rysunek przedstawia ułożyskowanie szlifierki według wynalazku w przekroju podłużnym.

Na wale lub wrzecionie 1 z kołem napędowym 3 umieszczone są w pewnej odległości od siebie dwa gładkie czopy, ukształtowane stożkowo w przeciwnych kierunkach i osadzone w dwóch

odpowiednich stożkowych panewkach łożyskowych 5. Na powierzchni bocznej każdego czopa 2 znajduje się spiralny rowek 4 na olej smarowy. Obydwa rowki 4 mają przeciwnie skierowane spirale zwojów i są coraz to węższe w kierunku wyobraźnego wierzchołka stożkowych czopów 2.

Panewki 5 przy pomocy gwintu 6 i uszczelnionej prowadnicy ślizgowej 7 są osadzone w kadłubie maszyny 9 tak, że zostają wytworzone komory pierścieniowe 12. Za pomocą gwintu 6 i przewidzianych zewnątrz otworów 8 dla założenia kłucza panewki łożyskowe 5 mogą być nastawiane w kierunku podłużnym. Z zewnątrz są one z korzyścią uszczelnione za pomocą pierścieni uszczelniających 10 na wrzecionie 1. Komory 11 powstające między pierścieniami uszczelniającymi 10 i czopami 2 są połączone z zasobnikiem olejowym 13 przez otwory 14, komory pierścieniowe 12 i kanały 15. Zasobnik olejowy 13 jest wypełniony tylko do połowy 16 olejem, aby uniknąć niepotrzebnego zawirowania cieczy pod działaniem wrzeciona 1.

Na skutek obracania się wrzeciona 1 w podanym kierunku obrotu w obu rowkach olejowych 4 olej smarowy jest tłoczony w kierunku strzałek, tzn. w kierunku osiowym ku mniejszym średnicom stożkowych łożysk i wchodzi do komory 11. Wskutek tego powstaje różnica ciśnień, która usiłuje przesunąć wrzeciono 1 w kierunku od stożkowego wydrążenia panewki 5 do większej średnicy łożyska.

Wskutek przeciwnego umieszczenia dwóch łożysk tworzących odbicie zwierciadlane występują na przeciw siebie dwie jednakowej wielkości siły o składowych osiowych i promieniowych i zaciśkają w ten sposób wrzeciono 1 między dwiema poduszkami olejowymi. Zbieżność stożkowego czopa 2 i odpowiedniego stożkowego wydrążenia panewki 5, skok i przekrój rowków olejowych 4 oraz luz łożyska muszą być dostosowane do liczby obrotów lub do zakresów liczby obrotów wrzeciona 1.

Łożysko takie działa samocentrująco i samoczynnie kasuje większy luz łożyska. Olej wychodzący do komór 11 jest tłoczony z powrotem do zasobnika olejowego 13 przez kanały 14, komory pierścieniowe 12 i kanały 15. W ten sposób olej jest stale w obiegu pod działaniem łożyska i zapewnia dobre odprowadzenie ciepła. Spokojny bieg i tłumienie drgań uzyskuje się w znacznym stopniu przez czyste tarcie cieczy w stosunkowo grubej poduszce olejowej.

Oczywiście jest w ogóle możliwe wykonanie stożkowych łożysk również tak, żeby mniejsza średnica znalazła się wewnątrz. Wtedy jednak montaż wrzeciona musi być umożliwiony przez odpowiednią konstrukcję (dwudzielne panewki łożyskowe), nasadzane czopy itd.

Zastrzeżenia patentowe

1. Ułożyskowanie wałów, zwłaszcza wrzecion szlifierek do zdobienia szkła dla uzyskania miękiego i tłumionego pod względem drgań biegu wałów lub wrzecion, **znamiennie tym**, że wał lub wrzeciono (1) jest zaciśnięty między dwiema ciśnieniowymi poduszkami olejowymi wytworzonymi samoczynnie przez sam wał na jego stożkowych czopach łożyskowych.
2. Ułożyskowanie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że wał lub wrzeciono (1) ma spiralne rowki olejowe w ustawionych na przeciw siebie stożkowych czopach (2) objętych panewkami łożyskowymi (5), przy czym rowki smarowe (4) mają przeciwny kierunek zwojów dla tłoczenia oleju w kierunku mniejszej średnicy łożyska.
3. Ułożyskowanie według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że przekrój przepływowy rowków smarowych (4) zmniejsza się w miarę zmniejszania się średnicy stożkowych czopów (2).
4. Ułożyskowanie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że ciśnienie oleju jest nastawne przez nastawienie luzu wzdłużnego panewek łożyskowych względem wału lub wrzeciona (1).

