

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

59870

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 04.X.1967 (P 122 863)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.IV.1970

Kl. 47 b, 19/55

MKP F 16 c

13/55

UKD

Twórca wynalazku: dr inż. Wit Werys

Właściciel patentu: Zakład Doświadczalny Przemysłu Łożyskowego przy
Kraśnickiej Fabryce Wyrobów Metalowych im. Ma-
riana Buczka, Kraśnik Fabryczny (Polska)

Szybkoobrotowe łożysko toczne

1

Przedmiotem wynalazku jest szybkoobrotowe łożysko toczne, przeznaczone do łożyskowania szybkoobrotowych wałków, zwłaszcza wrzecion szlifierskich, składające się z pierścienia wewnętrznego, pierścienia zewnętrznego oraz dwóch rzędów elementów tocznych nośnych, pomiędzy których umieszczony jest dodatkowy pierścień pośredni.

W dotychczas stosowanych konstrukcjach łożysk tocznych szybkość obrotowa ograniczana jest szybkością względną odtaczania elementów tocznych po bieżniach tych łożysk. Produkowane w swej klasycznej formie łożyska pozwalają uzyskać obroty rzędu kilkudziesięciu tysięcy na minutę, natomiast przy obrotach wyższych ich eksploatacja staje się nieopłacalna ze względu na szybkie zużycie. Od dawna powstała więc myśl, żeby podwyższyć graniczne obroty przez zastosowanie w łożysku dwóch rzędów elementów tocznych, przedzielonych swobodnie obracającym się pierścieniem pośrednim, przy czym każdy rząd elementów tocznych pracowałby przy prędkości obrotowej łożyskowanego elementu zmniejszonej w przybliżeniu o połowę, co w rezultacie doprowadziłoby do zmniejszenia w tym samym stopniu szybkości względnej odtaczania tychże elementów tocznych po bieżniach.

Skonstruowane w ten sposób łożyska nie znalazły jednak zastosowania w praktyce, gdyż swobodnie obracający się pierścień pośredni miał niewymuszoną prędkość obrotową tak, że zwykle zewnętrz-

2

ny rząd elementów tocznych obracał się bardzo powoli lub pozostawał w spoczynku.

Aby spowodować wymuszony ruch obrotowy pierścienia pośredniego równy w przybliżeniu połowie prędkości obrotowej wału, zastosowano przekładnię zębatą wiążącą kinematycznie ten pierścień z pierścieniem zewnętrznym i wewnętrznym łożyska. Konstrukcja taka jest jednak stosunkowo skomplikowana, hałaśliwa w eksploatacji oraz nieprzydatna przy dużych prędkościach obrotowych.

Celem wynalazku jest usunięcie tych niedogodności przez spowodowanie wymuszonego ruchu obrotowego pierścienia pośredniego, przy czym prędkość obrotowa tego pierścienia winna równać się w przybliżeniu połowie prędkości obrotowej wału.

Zgodnie z wytyczonym zadaniem, wymuszony ruch obrotowy pierścienia pośredniego uzyskuje się przez wprowadzenie pomiędzy kosze obu rzędów elementów tocznych nośnych trzeciego rzędu elementów tocznych, dodatkowo umiejscowionego w otworach pierścienia pośredniego. Zadaniem dodatkowego rzędu elementów tocznych jest kinematyczne powiązanie pierścieni łożyska w taki sposób, że pierścień pośredni uzyskuje w przybliżeniu szybkość obrotową o połowę mniejszą od szybkości obrotowej pierścienia wewnętrznego.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1

przedstawia w przekroju podłużnym łożysko szybkoobrotowe z dwoma rzędami elementów tocznych nośnych, pracujących w układzie posobnym, fig. 2 łożysko szybkoobrotowe z dwoma rzędami elementów tocznych nośnych, pracujących w układzie piętrowym, a fig. 3 odmianę tegoż łożyska z trzema rzędami nośnych elementów tocznych, pracujących w układzie posobnym.

Jak uwidoczniło na fig. 1 i 2, pomiędzy rzędami elementów tocznych nośnych 1, 2 jest umieszczony pierścień pośredni 3, w którym z kolei osadzony jest dodatkowy rząd elementów tocznych 4, którego bieżnie stanowią koszyki tychże rzędów nośnych 5, 6, przy czym rząd elementów tocznych nośnych 1 współpracuje z pierścieniem zewnętrznym łożyska 7, a rząd 2 z pierścieniem wewnętrznym łożyska 8.

Jak już wspomniano, dodatkowy rząd elementów tocznych 4, osadzony w gniazdach pierścienia pośredniego 5, wiąże kinematycznie koszyki obydwu rzędów elementów tocznych nośnych z tymże pierścieniem pośrednim nadając mu prędkość obrotową równą w przybliżeniu połowie prędkości obrotowej wału.

Uzyskany ruch obrotowy pierścienia pośredniego 3 pozwala zmniejszyć również, w przybliżeniu o połowę, szybkości odtaczania elementów tocznych

1 i 2, a tym samym przedłużyć okres ich eksploatacji.

Fig. 3 przedstawia łożysko toczne wielokrotne, które oprócz elementów występujących w łożyskach powyżej opisanych posiada dodatkowo: rząd nośnych elementów tocznych 9, rząd dodatkowych elementów tocznych 10, koszyk 11 oraz pierścień pośredni 12. Łożysko to pozwala na trzykrotne zredukowanie prędkości odtaczania elementów tocznych nośnych, czyli poprawia jeszcze w większym stopniu warunki pracy łożyska szybkoobrotowego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Szybkoobrotowe łożysko toczne, składające się z pierścienia wewnętrznego, pierścienia zewnętrznego oraz dwóch rzędów elementów tocznych nośnych z których każdy osadzony jest w oddzielnym koszyku, i pomiędzy którymi umieszczony jest pierścień pośredni, **znamienne tym**, że posiada rząd dodatkowych elementów tocznych (4), osadzony w gniazdach pierścienia pośredniego (3) i współpracujący z powierzchniami koszyków elementów tocznych nośnych (5 i 6).

2. Łożysko według zastrz. 1, **znamienne tym**, że posiada co najmniej dwa rzędy dodatkowych elementów tocznych.

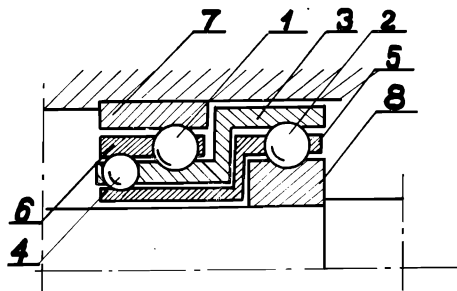


Fig. 1

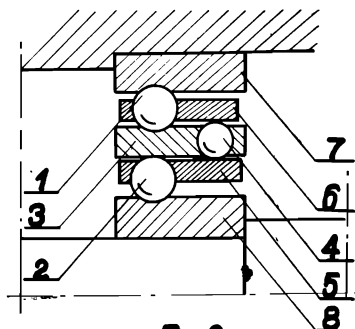


Fig. 2

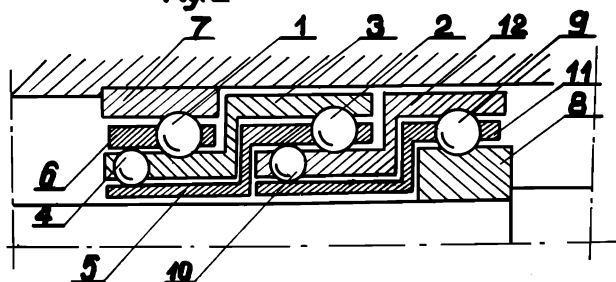


Fig. 3