

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

128 698

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 80 08 22 /P.226387/

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 82 03 29

Opis patentowy opublikowano: 1985 05 31

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl.³ F16C 25/02

Twórcy wynalazku: Edward Żak, Włodzimierz Caban, Franciszek Staniczek

Uprawniony z patentu: Jaworznicko-Mikołowski Zakłady Naprawcze
Przemysłu Węglowego, Katowice /Polska/

ŁOŻYSKO WIENCOWE ŚLIZGOWE

Przedmiotem wynalazku jest łożysko wiencowe ślizgowe, znajdujące zastosowanie szczególnie przy łożyskowaniu mechanizmów obrotu ciężkich maszyn pracujących przy dużym obciążeniu, na przykład w górniczych kombajnach chodnikowych. Dotychczas do łożyskowania na przykład mechanizmu obrotu górniczego kombajnu chodnikowego używano łożysk tocznych baryłkowych. Ze względu na duże obciążenia przenoszone przez łożysko następowało stosunkowo szybkie zużycie jego powierzchni tocznych i powstawanie luzów, co w konsekwencji powodowało konieczność wymiany łożyska.

Znane są także, na przykład z opisu patentowego polskiego nr 88 013 łożyska ślizgowe składające się z wewnętrznego pierścienia z zewnętrzną powierzchnią ślizgową, pierścienia zewnętrznego z wewnętrzną powierzchnią ślizgową oraz jednego lub wielu pierścieni ślizgowych i pierścieni pośrednich, pasowanych obrotowo z wewnętrznymi i zewnętrznymi powierzchniami ślizgowymi. Łożyska te mają konstrukcje łożysk tocznych, natomiast pracują według zasady łożysk ślizgowych.

W łożyskach tych w miarę ich pracy zużywają się powierzchnie ślizgowe i przy określonej wielkości zużycia pierścienie ślizgowe wymienia się. Wadą tych łożysk jest brak możliwości sukcesywnego niwelowania luzów powstających w czasie pracy. Celem wynalazku jest opracowanie konstrukcji łożyska wiencowego ślizgowego, która umożliwi niwelację luzów powstających na skutek zużywania się powierzchni ślizgowych bez konieczności wymiany elementu łożyska ślizgowego. Łożysko według wynalazku posiada pierścień wewnętrzny z zewnętrzną walcową powierzchnią ślizgową wyposażony w kołnierz z czołową powierzchnią ślizgową i nasadzony na niego współosiowo pierścień zewnętrzny, natomiast między zewnętrzną walcową powierzchnią ślizgową pierścienia wewnętrznego a wewnętrzną powierzchnią stożkową pierścienia zewnętrznego ma zamocowany przesuwnie wzdłuż osi łożyska element pośredni.

Element pośredni ma kształt stożka ściętego zakończonych przy podstawie o większej średnicy zewnętrznej częścią walcową z tym, że element pośredni ma walcowy otwór wewnętrzny, którego powierzchnia jest powierzchnią ślizgową oraz ma wycięcie w pobocznicy na całą jej grubość i wzdłuż całej wysokości elementu pośredniego. Na części walcowej elementu pośredniego osadzony jest pierścień dociskowy połączony rozłącznie i przesuwnie wzdłuż osi łożyska z powierzchnią wewnętrzną walcowego wybrania w dolnej części wewnętrznej stożkowej powierzchni pierścienia zewnętrznego. Głębokość tego walcowego wybrania jest co najmniej równa różnicy wysokości zewnętrznej walcowej powierzchni ślizgowej pierścienia wewnętrznego i wysokości części stożkowej elementu pośredniego. Pierścień zewnętrzny opiera się czołową powierzchnią stożkową na czołowej powierzchni ślizgowej kołnierza pierścienia wewnętrznego.

Korzystnym jest gdy pierścień zewnętrzny posiada na wewnętrznej stożkowej powierzchni występ wystający między powierzchnie boczne wycięcia elementu pośredniego, przy czym szerokość wycięcia jest co najmniej równa szerokości występu przy maksymalnie górnym położeniu elementu pośredniego w łożysku. Taka konstrukcja umożliwia unieruchomienie elementu pośredniego względem pierścienia zewnętrznego w trakcie wykonywania ruchu względem pierścienia wewnętrznego, co przeciwdziała zużywaniu się współpracujących powierzchni pierścienia zewnętrznego i elementu pośredniego.

Bardzo dobre własności cierne łożyska oraz dużą trwałość łożyska otrzymuje się wówczas, gdy element pośredni posiada na swej wewnętrznej powierzchni walcowej wybranie, w którym zamocowana jest warstwa ślizgowa oraz gdy pierścień zewnętrzny w czołowym wybraniu posiada również zamocowaną warstwę ślizgową, przy czym warstwy te wykonane są z materiału niskotarciowego nasyczonego środkiem smarnym. Płynną regulację położenia elementu pośredniego w łożysku uzyskuje się szczególnie wtedy gdy pierścień dociskowy połączony jest z powierzchnią wewnętrzną walcową wybrania w wewnętrznej stożkowej powierzchni pierścienia zewnętrznego złączem gwintowym o małym skoku gwintu.

Zaletą tak skonstruowanego łożyska jest przedłużenie jego żywotności w porównaniu do dotychczas stosowanych bez wymiany elementów a także korzystna pod względem kinematycznym charakterystyka pracy łożyska oraz prosty sposób niwelacji powstających w czasie pracy luzów. Wynalazek został bliżej objaśniony w przykładzie wykonania na rysunku, gdzie fig. 1 przedstawia przekrój osiowy łożyska, fig. 2 przekrój przez łożysko, a fig. 3 widok elementu pośredniego.

Łożysko według wynalazku posiada pierścień wewnętrzny 1 z kołnierzem 12 oraz pierścień zewnętrzny 2 osadzony na nim współosiowo. Między wewnętrzną stożkową powierzchnią 21 pierścienia zewnętrznego 2 a zewnętrzną walcową powierzchnią ślizgową 11 pierścienia wewnętrznego 1 znajduje się element pośredni 3. Element pośredni 3 ma kształt stożka ściętego z częścią walcową 33 i posiada walcowy otwór wewnętrzny, którego powierzchnia 34 jest powierzchnią ślizgową. Element pośredni 3 ma wycięcie 36 na całą grubość i wysokość pobocznicy. Średnica zewnętrzna de części walcowej 33 elementu pośredniego 3 jest mniejsza od największej średnicy d_2 powierzchni stożkowej 31. Element pośredni 3 przylega walcową powierzchnią 34 do zewnętrznej walcowej powierzchni ślizgowej 11 pierścienia wewnętrznego 1 a zewnętrzną powierzchnią stożkową 31 przylega do wewnętrznej stożkowej powierzchni 21 pierścienia zewnętrznego 2.

Na wewnętrznej stożkowej powierzchni 21 znajduje się występ 5, wystający między powierzchnie boczne 35 wycięcia 36 elementu pośredniego 3, przy czym szerokość s wycięcia 36 jest tak dobrana, że po całkowitym wciśnięciu elementu pośredniego 3 między pierścień wewnętrzny 1 i pierścień zewnętrzny 2 jest równa szerokości a występu 5. Element pośredni 3 posiada ponadto na swej wewnętrznej walcowej powierzchni 34 wybranie 37, w którym zamocowana jest warstwa ślizgowa 38 z materiału niskociernego na przykład tekstolitu nasyczonego środkiem smarnym. Na części walcowej 33 elementu pośredniego 3

osadzony jest pierścień dociskowy 4 połączony gwintem z powierzchnią wewnętrzną 22 walcowego wybrania 23 w dolnej części wewnętrznej stożkowej powierzchni 21 pierścienia zewnętrznego 2.

Głębokość w walcowego wybrania 23 jest równa różnicy wysokości 1 powierzchni zewnętrznej 11 pierścienia wewnętrznego 1 i wysokości h części stożkowej elementu pośredniego 3. Na czołowej powierzchni ślizgowej 24 pierścienia zewnętrznego 2 zamocowany jest ślizgowy segment pierścieniowy 25 z materiału niskotarciowego na przykład tekstolitu nasyczonego środkiem smarnym. Pierścień wewnętrzny 1 dokonuje obrotu w stosunku do nieruchomego pierścienia zewnętrznego 2. Podczas takiej współpracy warstwa ślizgowa 38 ulega z biegiem czasu ścieraniu, co powoduje powstawanie luzów w łożysku. Luzy powstające podczas pracy łożyska niweluje się okresowo poprzez wkręcanie na przykład kluczem hakowym pierścienia dociskowego 4 w głąb walcowego wybrania 23 wykonanego w dolnej części wewnętrznej stożkowej powierzchni 21 pierścienia zewnętrznego 2.

Łożysko ślizgowe według wynalazku znajduje swe najkorzystniejsze zastosowanie przy łożyskowaniu mechanizmów obrotu wykonujących niepełne wahadłowe obroty, na przykład w mechanizmie obrotu górniczego kombajnu chodnikowego.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Łożysko walcowe ślizgowe posiadające pierścień wewnętrzny z zewnętrzną walcową powierzchnią ślizgową wyposażony w kołnierz z czołową powierzchnią ślizgową i pierścień zewnętrzny nasadzony współosiowo na pierścień wewnętrzny, z n a m i e n n e t y m, że pomiędzy zewnętrzną walcową powierzchnią ślizgową /11/ pierścienia wewnętrznego /1/ a wewnętrzną stożkową powierzchnią /21/ pierścienia zewnętrznego /2/ ma zamocowany przesuwnie wzdłuż osi łożyska element pośredni /3/ o kształcie stożka ściętego zakończonego przy podstawie o większej średnicy zewnętrznej częścią walcową /35/ z tym, że element pośredni /3/ na walcowy otwór wewnętrzny którego powierzchnia /34/ jest powierzchnią ślizgową i ma wycięcie /36/ w pobocznicy na całą jej grubość i wzdłuż całej wysokości elementu pośredniego /3/, a ponadto posiada osadzony na części walcowej /33/ elementu pośredniego /3/ pierścień dociskowy /4/ połączony rozłącznie i przesuwnie wzdłuż osi łożyska z powierzchnią wewnętrzną /22/ walcowego wybrania /23/ w dolnej części wewnętrznej stożkowej powierzchni /21/ pierścienia zewnętrznego /2/, przy czym głębokość /w/ walcowego wybrania /23/ jest co najmniej równa różnicy wysokości /1/ zewnętrznej walcowej powierzchni ślizgowej /11/ pierścienia wewnętrznego /1/ i wysokości /h/ części stożkowej elementu pośredniego /3/ natomiast pierścień zewnętrzny /2/ opiera się czołową powierzchnią ślizgową /24/ na czołowej powierzchni ślizgowej /13/ kołnierza /12/ pierścienia zewnętrznego /1/.

2. Łożysko według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że pierścień zewnętrzny /2/ posiada na wewnętrznej stożkowej powierzchni /21/ występ /5/, wystający między powierzchnie boczne /35/ wycięcia /36/ elementu pośredniego /3/, przy czym szerokość /s/ wycięcia /36/ jest co najmniej równa szerokości /a/ występu /5/ przy maksymalnie górnym położeniu elementu pośredniego /3/ w łożysku.

3. Łożysko według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że element pośredni /3/ posiada na swej wewnętrznej powierzchni walcowej /34/ wybranie /37/, w którym zamocowana jest warstwa ślizgowa /38/ z materiału niskociernego nasyczonego środkiem smarnym.

4. Łożysko według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że pierścień dociskowy /4/ połączony jest z powierzchnią wewnętrzną /22/ walcowego wybrania /23/ złączem gwintowym o małym skoku gwintu.

