

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 04.12.1972 (P. 159318)

Pierwszeństwo: _____

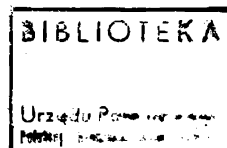
Zgłoszenie ogłoszono: 15.10.1973

Opis patentowy opublikowano: 19.05.1975

77845

Kl. 47b, 21/00

MKP F16c 21/00



Twórcy wynalazku: Gracjan Kaczanowski, Stanisław Martyka

Uprawniony z patentu tymczasowego: Kombinat Typowych Elementów Hydrauliki Siłowej
Delta-Hydral[®] Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego
im. Bolesława Krzywoustego Zakład Wiodący,
Wrocław (Polska)

Łożysko ślizgowo toczne

Przedmiotem wynalazku jest łożysko ślizgowo toczne, poprzeczno wzdłużne, zwłaszcza do pompy lub silnika typu zębatego lub łopatkowego.

W maszynach i urządzeniach stosowane są często łożyska przenoszące obciążenia poprzeczne oraz wzdłużne.

Typowym przykładem takiego urządzenia jest pompa zębata lub łopatkowa, w której występują poprzeczne obciążenia czopów kół lub wałka wirnika, pochodzące od sił występujących podczas wyporu cieczy oraz obciążenia wzdłużne pochodzące od sił kompensacyjnych kasujące luzy boczne oraz uszczelniające komorę tłoczenia kół zębatych lub wirnika z łopatkami.

Gdy siły poprzeczne oraz wzdłużne nie przekraczają nośności łożyska zapewniającej warunki tarcia płynnego, łożyska są wykonane jako jednolite wkładki, lub łożyska oczkowe z materiałów łożyskowych np. brązu lub stopu cynowego na osnowie aluminium. Gdy siły poprzeczne przekraczają nośność materiałów łożyska, zwłaszcza przy zwiększonych ciśnieniach roboczych i zwiększonej prędkości obrotowej stosowane są łożyska toczne w rodzaju igiełkowych lub wałeczkowych. W takim przypadku dla przenoszenia sił wzdłużnych oraz uszczelnienia komory tłoczenia stosuje się dodatkową wkładkę wykonaną ze stopu łożyskowego.

Takie rozwiązanie łożysk ma jednak tę niedogodność, że pociąga za sobą zwiększenie wymiarów czopów i zarazem korpusu co w efekcie zwiększa materiałochłonność i ciężar wyrobu jak również zwiększa jego pracochłonność.

U podstaw wynalazku leży zadanie opracowania łożyska poprzeczno-wzdłużnego, ślizgowo tocznego o uproszczonej konstrukcji spełniającego wymagania w zakresie przenoszenia dużych obciążeń poprzecznych oraz dużych prędkości obrotowych jak i przenoszącego zwiększone obciążenia wzdłużne.

Zgodnie z wynalazkiem zadanie zrealizowano dzięki konstrukcji łożyska zawierającego od strony współpracującej z kołami lub wirnikiem wkładki stalowej, która ma nałożone kilka cienkich warstw z materiałów łożyskowych, zaś od strony wewnętrznej, współpracującej z elementami tocznymi utwardzoną powierzchnię. Dla zmniejszenia współczynnika tarcia powierzchnia ta może mieć nałożoną warstwę smaru zawierającego dwu siarczku molibdenu, cyrkonu itp.

Takie rozwiązanie, w którym łożysko ma wkładkę z dwoma powierzchniami oporowymi, jedną przystosowaną do pracy w warunkach tarcia ślizgowego, drugą w warunkach tarcia mieszanego toczno-ślizgowego, pozwala na znaczne skrócenie wymiarów łożyska. Ponadto stosowanie wielu warstw z materiałów łożyskowych na podłożu stalowym zwiększa nośność co umożliwia stosowanie większych obciążeń wzdłużnych. Dzięki takiej konstrukcji osiągnięto znaczne skrócenie wymiarów liniowych łożyska, jego zwartą budowę, a tym samym mniejszą materiałochłonność oraz pracochłonność.

Przykład wykonania wynalazku pokazano na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia podłużny przekrój łożyska z wkładką, fig. 2 — rzut wkładki od strony łożyska, fig. 3 — łożysko pokazane w zastosowaniu do pompy lub silnika zębatego, które przedstawione jest w przekroju podłużnym.

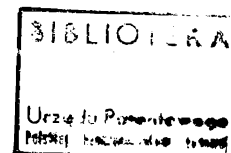
Pokazane na fig. 1 łożysko składa się z korpusu 1 w którym wykonane jest wewnętrzne wytoczenie stanowiące bieżnię elementów tocznych 2, które z jednej strony ograniczone są przed przesuwem liniowym kołnierzem 3 zaś z drugiej strony wkładką 4 na której nałożone są z materiałów łożyskowych jedna lub kilka cienkich warstw 5. W rzucie na fig. 2 pokazano strefę która jest utwardzona ze względu na współpracę z elementami tocznymi. Utwardzenie tej strefy może nastąpić na drodze mechanicznego zgniotu, obróbki technicznej, lub drogą galwanicznego naniesienia warstwy twardego materiału np. twardego chromu. Korzystnie jest też naniesienie warstwy dwusiarczku molibdenu lub podobnych związków.

W przykładzie zastosowania łożysk pokazanym na fig. 3 uwidoczniono w przekroju pompę zębatą, która w korpusie 7 zawiera parę kół zębatach 8 i 9 ułożyskowane w zespołach łożysk 1 i 1'. Zespoły łożysk są zabezpieczone przed wzajemnym obrotem spowodowanym momentem tarcia obrotowego za pomocą wpustów 10 umieszczonych w rowkach 6 wkładek 4. Jak widać z pokazanego przykładu zastosowania łożyska a tym samym korpus pompy uległ zmniejszeniu w liniowym wymiarze o wielkość stosowanego przed tym kołnierza oporowego lub podkładki oporowej łożyska oraz o wielkość wynikającą ze zmniejszenia grubości wkładki oporowej dzięki zastosowaniu warstewki materiałów łożyskowych naniesionej od strony kół zębatach lub wirnika.

Zastrzeżenia patentowe

1. Łożysko ślizgowo-toczne, poprzeczno-wzdłużne, zwłaszcza do pompy lub silnika typu zębatego lub łopatkowego, przystosowane do przenoszenia obciążeń poprzecznych i wzdłużnych zawierające korpus z wykonaną wewnątrz bieżnią na obwodzie której rozmieszczone są nośne elementy toczne, **znamiennie tym**, że łożysko (1) od strony współpracującej z ruchomymi elementami pompy zaopatrzone jest w oporową wkładkę (4), która równocześnie stanowi opór ograniczający przesuw tocznych elementów (2) oraz opór ograniczający i uszczelniający przestrzeń tłoczenia, przy czym wkładka od strony zewnętrznej zaopatrzona jest w kilka cienkich warstw (5) z materiałów łożyskowych, zaś od wewnątrz ma utwardzoną powierzchnię.

2. Łożysko według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że oporowa wkładka (4) od strony wewnętrznej współpracującej z elementami tocznymi (2) jest utwardzona warstwą twardego chromu lub twardego stopu i/lub ma naniesioną warstwę związku zmniejszającego tarcie w rodzaju dwusiarczku molibdenu.



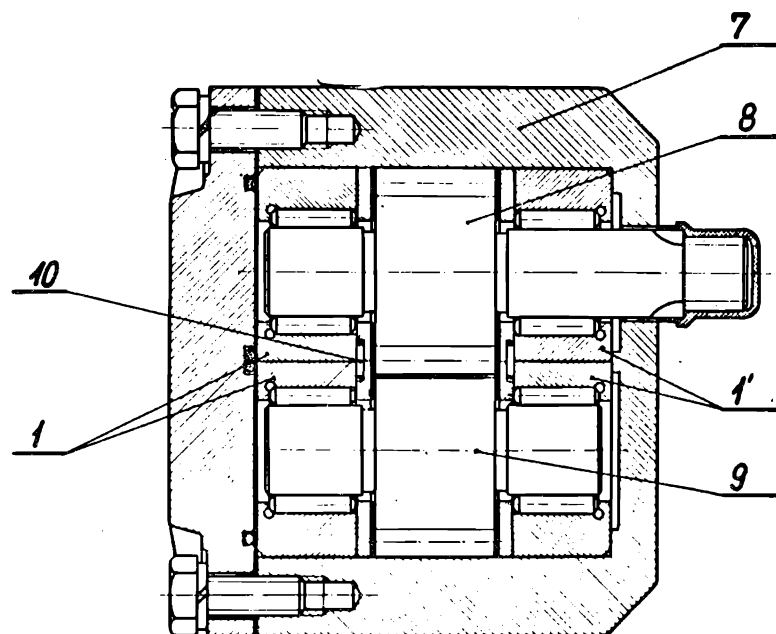


Fig. 3

