

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 97807

PATENTU TYMCZASOWEGO

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 23.03.76 (P. 188173)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 17.01.77

Opis patentowy opublikowano: 31.08.1978

MKP

F16c 33/10

Int. Cl.²

F16C 33/10

CZYTELNIA

Twórca wynalazku: Edward Romanowski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Polska Akademia Nauk

Instytut Podstawowych Problemów Techniki,
Warszawa (Polska)

Łożysko ślizgowe poprzeczne

Przedmiotem wynalazku jest łożysko ślizgowe poprzeczne o podwyższonej odporności na zatarcie, zwłaszcza w warunkach wysokich obciążeń i skąpego smarowania płynami.

Znane jest łożysko ślizgowe poprzeczne opisane w polskim patencie nr 84234. Łożysko to na jednej z powierzchni ślizgowych lub jej części ma wykonane mikrorowki o głębokości rzędu kilku do kilkudziesięciu mikrometrów. Stosunek głębokości mikrorowków do ich cięciwy zamyka się w granicach od 1:50 do 1:200. Znane jest dalej łożysko ślizgowe poprzeczne opisane w polskim patencie nr 84253. To znane łożysko na jednej ze współpracujących powierzchni ślizgowych lub na jej części ma wykonane mikrowgłębienia o kształcie sferycznym i o głębokości rzędu kilku do kilkudziesięciu mikrometrów. Stosunek głębokości mikrowgłębienia do ich cięciwy zamyka się w granicach od 1:50 do 1:200.

Wynalazek ma na celu opracowanie konstrukcji łożyska poprzecznego z panewką wykonaną z twardych stopów łożyskowych lub żeliwa, przeznaczonego zwłaszcza do ciężkich maszyn roboczych, które w warunkach wysokich obciążeń charakteryzowałoby się znaczną odpornością na zatarcie, wzrostem niezawodności działania, wzrostem obciążalności i odporności na zużycie spowodowane tarciem.

Według wynalazku cel ten osiągnięto przez zaopatrzenie całości lub tylko części powierzchni ślizgowej panewki lub czopa w siatkę wykonanych drogą nacinania mikrokanalików o przekrojach trapezowych. Gęstość siatki mikrokanalików wynosi od jednego do czterech oczek na cm². Szerokość mikrokanalików wynosi od 0,5 do 1,5 mm, zaś stosunek ich głębokości do szerokości wynosi od 1:5 do 1:15. Mikrokanaliki na powierzchni ślizgowej są wykonane w układzie krzyżowym, a ich kąty pochyleń względem osi wzdłużnej łożyska wynoszą od 30° do 45°.

Powierzchnię ślizgową o opisanej konstrukcji cechuje wysoka zdolność do adsorpcji czynnika smarującego. Cecha ta, której znaczenie zostanie niżej objaśnione, występuje w łożyskach według wynalazku w stopniu, którego dotąd nie udało się osiągnąć w żadnych znanych konstrukcjach łożysk poprzecznych, nie wyłączając konstrukcji opisanych w polskich patentach nr nr 84234 i 84235. Jest to cecha szczególnie ważna podczas pracy łożyska w podwyższonych temperaturach, zwłaszcza przy lokalnych spiętrzeniach temperatury na powierzchniach ślizgo-

wych powyżej 150°C , kiedy to następuje znaczny spadek chemisorpcji czynnika smarującego do powierzchni współpracujących. Opisana siatka mikrokanalików tworzy specyficzny system kapilarnych naczyń połączonych w obszarach których następuje „magazynowanie” czynnika smarującego w okresie wyciskania klina smarnego, rozprowadzania go tymi mikrokanalikami po powierzchni ślizgowej i smarowanie nim obszarów powierzchni ślizgowej w sposób bardziej równomierny. W efekcie następuje znaczna poprawa równomierności rozprowadzania oleju po całej powierzchni ślizgowej jak również poprawa jakości filmu smarnego. Ponadto w przypadku pojawienia się obciążeń o charakterze uderowym siatka mikrokanalików wypełnionych czynnikiem smarującym spełnia rolę „tłumika”, co przyczynia się do zwiększenia podatności łożyska.

Łożysko o konstrukcji według wynalazku jest szczególnie przydatne do łożyskowania walców w gniotownikach do wyrabiania mas stosowanych w produkcji okładzin ciernych sprzęgieł i hamulców, w młynach do produkcji kruszyw twardych, a szczególnie kruszyw pochodzenia mineralnego, w walcarkach do przeróbki plastycznej metali i ich stopów, jak również do łożyskowania wałów korbowych silników spalinowych, pomp i sprężarek oraz innych wysokoobciążonych węzłów maszyn.

Przedmiot wynalazku jest dokładniej opisany na przykładzie wykonania w związku z rysunkiem, na którym fig. 1 przedstawia fragment przekroju poprzecznego łożyska, a fig. 2 – fragment powierzchni ślizgowej panewki tego samego łożyska w rozwinięciu.

Jak pokazano na rysunku, na powierzchni panewki 1 współpracującej z czopem 2 są wykonane mikrokanaliki 3 o przekroju trapezowym. Ich szerokość $s = 1\text{ mm}$, głębokość $h = 0,2\text{ mm}$. Rowki są nacięte metodą wiórową pod kątem 45° względem osi 4 łożyska tworząc siatkę o wymiarach boku 8 mm .

Zastrzeżenia patentowe

1. Łożysko ślizgowe poprzeczne zaopatrzone na jednej ze współpracujących powierzchni ślizgowych lub na jej części w mikrorowki, z n a m i e n n e t y m, że wykonane metodą nacinania mikrorowki (3) mają przekrój trapezowy i są wykonane w układzie krzyżowym z kątem pochylenia względem wzdłużnej osi (4) łożyska od 30° do 45° tworząc siatkę o gęstości od 1 do 4 oczek na 1 cm^2 , a szerokość mikrorowków wynosi od 0,5 do 1,5 mm, zaś stosunek ich głębokości do szerokości zamyka się w granicach od 1:5 do 1:15.

2. Łożysko według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że mikrorowki (3) mają przy dnie promieniowe zaokrąglenie.

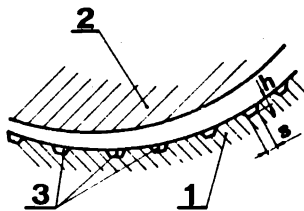


FIG.1

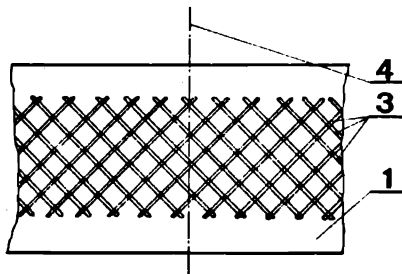


FIG.2