



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 12.04.72 (P. 154682)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 15.11.73

Opis patentowy opublikowano: 15.10.1976

MKP F16c 17/00

Int. Cl.² F16C 17/00

Twórcy wynalazku: Antoni Neyman, Olgierd Olszewski

Uprawniony z patentu: Politechnika Gdańska, Gdańsk (Polska)

Łożysko ślizgowe poprzeczne lub podłużne smarowane płynami

1

Przedmiotem wynalazku jest łożysko ślizgowe poprzeczne lub podłużne smarowane płynami (cieczami lub gazami), przeznaczone szczególnie do łożyskowania wałów korbowych silników spaliny-
5 wych, elementów wysokociśnieniowych pomp zęb-
atych, elementów prowadzących wykonujących
ruch posuwisto-zwrotny, jak prowadnice krzyżul-
ców silników okrętowych czy boczne powierzchnie
tłoków silników i sprężarek bezwodzikowych.

Zasada działania większości łożysk smarowanych
płynami polega na tworzeniu się dodatniego ciśnie-
nia hydro- lub gazodynamicznego w części szcze-
liny smarnej, w której zapewniony jest dopływ
czynnika smarującego oraz odpowiedni kierunek
prędkości względnej powierzchni ślizgowych. W łoż-
10 yskach tych powierzchnie współpracujące są płas-
kie, walcowe lub sferyczne. Jeżeli posiadają rowki,
to o głębokości dużo większej niż luz łożyskowy.
Łożyska te mają zbyt małą niezawodność i żywot-
ność w trudnych warunkach działania jak przy
występujących przeciążeniach, przy dużych obcią-
żeniach jednostkowych, odkształceniach czopa lub
panwi pod wpływem obciążeń oraz przy występo-
waniu zanieczyszczeń w czynniku smarującym.

Celem wynalazku jest skonstruowanie łożyska
ślizgowego, które będzie posiadało większą obcią-
żalność, niezawodność i żywotność, lepszą zdolność
do pracy z czynnikami smarującymi, zawierający-
mi trudne do usunięcia zanieczyszczenia oraz poz-
woli na wyeliminowanie stosowania powierzchni
50

2

ślizgowej wykonanej z drogich stopów wysokocy-
nowych.

Cel ten został osiągnięty przez wykonanie na
jednej z powierzchni ślizgowych lub jej części mi-
krorowków o głębokości rzędu kilku do kilkudzie-
5 sięciu mikrometrów przy stosunku głębokości do
ciężki mikrorowka w granicach od 1:50 do
1:200. Odległość między sąsiednimi rowkami za-
leży od obciążeń podczas rozruchu i zatrzymania
oraz od ilości zanieczyszczeń znajdujących się
w czynniku smarnym oraz od rodzaju materiału
pary ciernej. Wykonanie mikrorowków praktycznie
nie zakłóca powstawania w szczelinie smarnej do-
datniego ciśnienia hydrodynamicznego, a umożliwia
15 jednocześnie wchłonięcie zanieczyszczeń przez
wgnięcia, nie doprowadzając do wgniatania ich
w stop łożyskowy, a tym samym ograniczając zu-
życie ściernie pary ciernej. Nieznaczne wpływy
czynnika smarnego utworzonymi rowkami ułatwia-
ją pozbywanie się zanieczyszczeń.
20

Powierzchnia ślizgowa odkształcona plastycznie
podczas formowania rowków posiada większą ener-
gię swobodną, a tym samym zwiększona jest ad-
sorpcja oleju do powierzchni. Utrudnia to przerwa-
nie warstwy granicznej smaru zwiększając obcią-
żalność łożyska.
25

Korzyści techniczne wynalazku polegają na moż-
liwości zwiększenia obciążalności oraz niezawod-
ności i trwałości łożysk ślizgowych, przy zastoso-
waniu nie najlepszych materiałów łożyskowych

3

i niezbyt dokładnych urządzeń filtrujących czynnik smarny.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia tuleję łożyskową w przekroju poprzecznym, fig. 2 — powiększony fragment A tulei według fig. 1, fig. 3 — powierzchnię ślizgową łożyska w rozwinięciu, a fig. 4 — fragment współpracujących ze sobą powierzchni ślizgowych czopa i panwi w obecności zanieczyszczeń zawartych w smarze.

Tuleja łożyskowa 1 (fig. 2) posiada na powierzchni ślizgowej mikrorowki 4 o promieniu r , głębokości w , szerokości s i podziałce t (fig. 3). Rowki 4 wykonano w kierunku prostopadłym do kierunku

4

wektora poślizgu. Znajdujące się w szczelinie (fig. 4) pomiędzy panwią 1 i czopem 2 zanieczyszczenia 3 dostają się do rowków 4, skąd częściowo wypływają na boki wzdłuż rowków.

Zastrzeżenie patentowe

Łożysko ślizgowe poprzeczne lub podłużne smarowane płynami, **znamiennie tym**, że na jednej z powierzchni ślizgowych lub jej części wykonane są znane mikrorowki (4) o głębokości (w) rzędu kilku do kilkudziesięciu mikrometrów i stosunku tej głębokości (w) do cięciwy (s) mikrorowka (4) w granicach od 1 : 50 do 1 : 200.

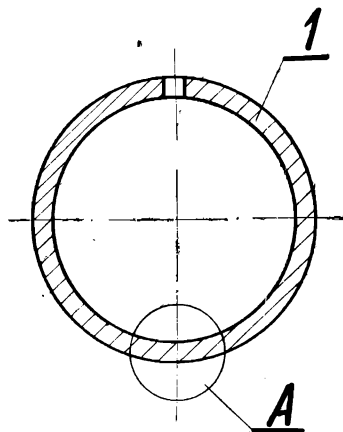


Fig. 1

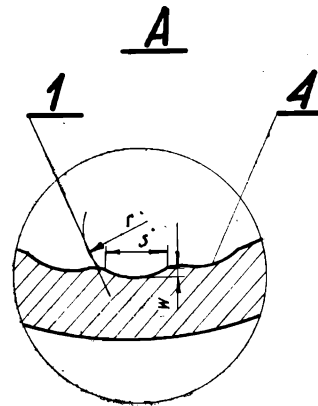


Fig. 2

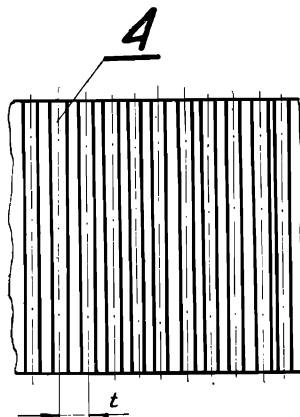


Fig. 3

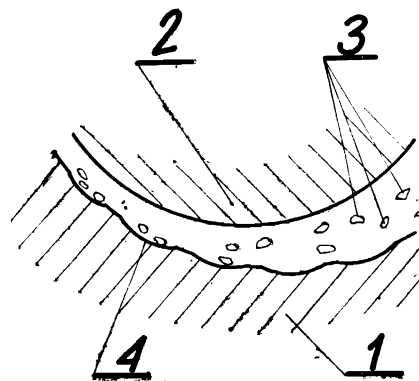


Fig. 4