

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

112115

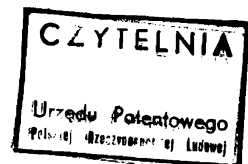
Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 07.05.77 (P. 197998)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 12.02.79

Opis patentowy opublikowano: 30.12.1981



Int. Cl.³ F16N 7/26
F16H 57/04

Twórcy wynalazku: Józef Wodecki, Wojciech Skolik

Uprawniony z patentu: Rybnicka Fabryka Maszyn „Ryfama”, Rybnik (Polska)

Układ smarowania rozbryzgowego łożysk przekładni zębatej

1

Przedmiotem wynalazku jest układ smarowania łożysk przekładni zębatej, zwłaszcza przekładni odwracalnej do pracy przy dużych nachyleniach.

Znane dotychczas układy smarowania rozbryzgowego łożysk przekładni zębatej rozwiązane są w ten sposób, że pochodzący z rozbryzgu smar ciekły spływający po ściankach korpusu przekładni jest zatrzymywany w specjalnych wnękach rozmieszczonych na ściankach kadłuba, skąd za pomocą kanalików kierowany jest bezpośrednio do łożysk lub do komór międzyłożyskowych w przypadku zastosowania łożysk tocznych zdwojonych. Znane są również rozwiązania jak na przykład według patentu Niemieckiej Republiki Federalnej nr 2 164 534 polegające na doprowadzeniu smaru do komory międzyłożyskowej wałka szybkoobrotowego dwoma zbieżnymi otworkami w wałku. Znane są też urządzenia wspomagające jak na przykład według patentu polskiego nr 73 911, gdzie uźebrowanie kół zębatej zwiększa efekt rozbryzgu, zaś wirnik w komorze międzyłożyskowej zapewnia bardziej równomierne rozprowadzenie smaru.

Znane rozwiązania układu smarowania rozbryzgowego wykazują następujące niedogodności: mała uniwersalność zastosowania, niedostateczne smarowanie łożyska od strony pokrywy, jak również brak możliwości kontroli, czy smar w ogóle jest doprowadzany do danego łożyska. Szczególnie uciążliwe są te wady w konstrukcji przekładni zębatej przeznaczonych do pracy przy

2

nachyleniu w płaszczyźnie pionowej lub poziomej. Przypadki takie zachodzą w eksploatacji górniczych przenośników zgrzeblowych, gdzie warunki pracy napędu przenośnika podyktowane są warunkami zalegania pokładu i sposobem eksploatacji złoża. Wynikające z tych warunków nachylenie przekładni przy pełnym obciążeniu i pracy stałej wynosić może nawet do 40°. Oprócz tego wymaga się, aby przekładnie te były uniwersalne, a więc odwracalne i nawrotne zgodnie z życzeniem użytkowników i zasadami unifikacji. Znane sposoby smarowania rozbryzgowego łożysk nie zdają w tych warunkach egzaminu, a ich stosowanie prowadzi do przedwczesnego zużycia łożysk i kłopotliwych awarii o dużej częstotliwości.

Celem wynalazku jest opracowanie układu smarowania rozbryzgowego pozbawionego powyższych wad.

Cel ten został osiągnięty przez zastosowanie rozwiązania będącego przedmiotem wynalazku. Polega ono na takim rozmieszczeniu wnęk ściekowych, że znajdują one symetrycznie na wewnętrznych ściankach obydwu części kadłuba. Z wnęk kanalików doprowadzają smar do wolnej przestrzeni pomiędzy tylną czołową powierzchnią łożyska i pokrywą, przy czym powstaje otwarty przelotowy obieg smarowy. Obieg ten może być całkowicie odcięty lub odpowiednio ograniczony poprzez zastosowanie wkretu dławiącego w kanalik dołnym. Otwór dla wkretu dławiącego spełnia zarazem rolę odgałęzienia wzornikowego służącego do kontroli przepływu smaru.

Wylot górnego odgałęzienia wiertnikowego zamknięty jest śrubowym korkiem, przy zachowaniu wymiarności wkrętu i korka.

Ukształtowanie wnęk jest tego rodzaju, że zapewnia dopływ smaru do łożysk nawet przy maksymalnym nachyleniu przekładni. Zachodzi to wtedy, gdy kąt pochylenia ścianki wnęki jest większy od maksymalnego kąta nachylenia roboczego przekładni, oraz gdy stosunek głębokości wnęki do połowy jej szerokości jest większy od wartości funkcji tangens dla maksymalnego kąta nachylenia roboczego przekładni. Ta sama nierówność spełniona być musi dla stosunku głębokości wnęki do wielkości oddalenia kanałika od krawędzi wnęki.

W celu stworzenia możliwości osadzania się ewentualnych drobnych zanieczyszczeń smaru, dna wnęk są wypukłe, a wloty kanałików znajdują się na szczytach tych wypukłości.

Zaletami przedstawionego rozwiązania są: niezawodność układu smarowania w ramach maksymalnego dopuszczalnego kąta nachylenia przekładni, możliwość kontroli i ewentualnej regulacji przepływu smaru, jak również obfite smarowanie łożyska od strony pokrywy czyli tej jego części, która pracuje w gorszych warunkach, jeżeli chodzi o skuteczność smarowania bezpośrednio z rozbryzgu.

Przedmiot wynalazku uwidoczniiony jest w przykładzie rozwiązania na rysunku, którego fig. 1 przedstawia przekładnię nachyloną względem płaszczyzny poziomej w widoku bocznym, fig. 2 — przekładnię nachyloną względem płaszczyzny pionowej w widoku z góry, fig. 3 — fragment osadzenia łożyska bocznego w przekroju podłużnym fig. 4 — fragment ułożyskowania wałka szybkiego w przekroju podłużnym, a fig. 5 — ten sam fragment w przekroju poprzecznym oznaczonym linią A—A na fig. 4.

Układ smarowania w przykładowym rozwiązaniu składa się ze znanych ściekowych wnęk 1 rozmieszczonych symetrycznie na wewnętrznych ściankach 2 połówek 3 i 4 kadłuba, zatrzymujących pochodzący z rozbryzgu ciekły smar 5, skąd poprzez znane kanałiki 6 i 7 przedostaje się on pomiędzy tylną czołową powierzchnię 8 łożyska 9 i pokrywę 10 lub też do komory międzyłożyskowej 11 w przypadku łożysk zdwojonych. Powstały w ten sposób obieg smaru na wyprowadzone na zewnątrz połówek 3 i 4 kadłuba odgałęzienia 12 i 13, w których wylotach umieszczone są wymiennie dławiący wkręt 14 i śrubowy korek 15.

Wnęki 1 są ukształtowane w ten sposób, że kąt α 1 pochylenia wewnętrznej ścianki 16 wnęki 1 jest większy od kąta α maksymalnego nachylenia roboczego przekładni, przy czym stosunek głębokości h wnęki 1 do połowy jej szerokości b jest większy od wartości funkcji tangens kąta α . Również stosunek głębokości h do wielkości oddalenia 1 kanałika 6 lub 7 od krawędzi 17 obrzeża wnęki 1 jest większy od wartości funkcji tangens kąta α . Dna 18 wnęk 1 są wypukłe, a wloty kanałików 6 i 7 są umieszczone na szczytach tych wypukłości.

Układ smarowania według wynalazku może mieć zastosowanie w przekładniach zębatych do górniczych przenośników zgrzeblowych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Układ smarowania rozbryzgowego łożysk przekładni zębatej, zwłaszcza przekładni odwracalnej do pracy przy dużych nachyleniach charakteryzujący się doprowadzeniem smaru do łożysk za pośrednictwem wnęk ściekowych w ściankach kadłuba i kanałików łączących te wnęki z komorami łożyskowymi, znamienny tym, że wnęki (1) ukształtowane są symetrycznie w obydwu połówkach (3) i (4) kadłuba przekładni, przy czym kąt (α 1) nachylenia ścianek (16) wnęk (1) względem poziomu jest większy od maksymalnego kąta (α) nachylenia roboczego przekładni, zaś kanałiki (6) i (7) doprowadzające pochodzący z rozbryzgu smar (5) łączą wnęki (1) z przestrzeniami pomiędzy czołowymi powierzchniami (8) łożysk (9) i pokrywami (10) tworząc otwarty ciąg przelotowy obiegu smaru (5), który to obieg jest przerwany lub przydławiony dławiącym wkrętem (14) umieszczonym w kanałiku (7) dolnym.

2. Układ smarowania według zastrz. 1, znamienny tym, że kanałiki (6) i (7) mają kontrolne odgałęzienia (12) i (13) wiertnikowe, w których wylotach umieszczone są wymiennie dławiący wkręt (14) i śrubowy korek (15).

3. Układ smarowania według zastrz. 1, znamienny tym, że stosunek głębokości (h) wnęki (1) do połowy jej szerokości (b) jest większy od wartości funkcji tangens kąta (α) maksymalnego nachylenia roboczego przekładni, oraz że stosunek głębokości (h) wnęki (1) do wielkości oddalenia (1) kanałika (6) lub (7) od krawędzi (17) obrzeża wnęki (1) jest również większy od wartości funkcji tangens kąta (α).

4. Układ smarowania według zastrz. 1, znamienny tym, że dna (18) wnęk (1) są wypukłe, zaś wloty kanałików (6) i (7) znajdują się na szczytach tych wypukłości.

