

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **208565**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **368628**

(51) Int.Cl.
F16N 7/00 (2006.01)
F16N 7/36 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **18.06.2004**

(54) **Zespół smarowania łożyska górnego, pionowego wału walcowej przekładni zębatej**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
27.12.2005 BUP 26/05

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
31.05.2011 WUP 05/11

(73) Uprawniony z patentu:

**AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA
IM. STANISŁAWA STASZICA, Kraków, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**WIKTOR RUPETA, Zakrzów, PL
JÓZEF SALWIŃSKI, Kraków, PL**

(74) Pełnomocnik:

rzecz. pat. Elżbieta Postolek

PL 208565 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest zespół smarowania łożyska górnego na pionowym wale walcowej przekładni zębatej.

W przekładniach zębatych ogólnego przeznaczenia, z pionowo usytuowanymi osiami wałów stosowane są różne rozwiązania zespołów służących do smarowania górnego łożyska wału, łożyska zabudowanego ponad zwierciadłem oleju. Oprócz najprostszych zespołów wykorzystujących zjawisko rozbryzgu oleju wypełniającego korpus przekładni, znane są również rozwiązania wyposażone w pompę tłoczącą olej do łożyska górnego. W celu podniesienia oleju na poziom łożyska górnego oprócz pomp zewnętrznych stosowane są także elementy wirujące wewnątrz przekładni.

Zespół smarowania przedstawiony opisem RU 2 014 550 ma osadzony na wale ponad łożyskiem dolnym wirnik łopatkowy, przetłaczający olej przez łożysko dolne, dolną komorę podłożyskową oraz przelotowy otwór w wale do łożyska górnego.

Podobnym jest rozwiązanie ujawnione w opisie RO 107 151, w którym wirnik łopatkowy osadzony pod łożyskiem dolnym przetłacza olej przewodem zewnętrznym do łożyska górnego.

W rozwiązaniu przedstawionym w polskim opisie zgłoszenia wynalazku nr P-351 419, na dolnym, zanurzonym w oleju końcu wału z współosiowym otworem osadzona jest przesłona posiadająca mały otworek dopływowy. Współosiowy otwór prowadzony na wysokość powyżej łożyska górnego połączony jest z komorą łożyskową przez co najmniej jeden otwór promieniowy.

W innym, znanym z opisu patentowego DE 35 43 669 rozwiązaniu, olej podnoszony jest ponad poziom łożyska górnego przez stożkowo rozbieżny do góry otwór wykonany w osadzonej na wale piaście, zanurzonej dolnym końcem w kąpeli olejowej. Żadne z przedstawionych rozwiązań zespołów nie spełnia łącznie wymagań prostoty konstrukcji, skuteczności smarowania i niewrażliwości na uszkodzenia.

Zespół smarowania łożyska górnego według wynalazku posiada chwytak, zamocowany do korpusu przekładni poniżej zwierciadła oleju w strefie między średnicą zewnętrzną koła zębatego a ścianką korpusu. Wlot do wnęki chwytaka skierowany jest przeciwnie do kierunku obrotów koła zębatego, przy którym jest on zamocowany. Z dna wnęki wyprowadzony jest przewód olejowy drugim końcem doprowadzony ponad łożysko górne wału. Obrót kół zębatych wprawia olej w ukierunkowany przepływ wewnątrz korpusu nadając cząsteczkom oleju energię kinetyczną o wartości zależnej od prędkości katowej kół. Po napotkaniu przegrody następuje wzrost ciśnienia statycznego we wnęce chwytaka, wystarczający do podniesienia oleju przez przewód i jego wypływ na górne łożysko.

Korzystnym jest zabudowa chwytaka w strefie koła zębatego o większej średnicy, ponadto w miejscu najmniejszej odległości od ścianki korpusu - gdzie prędkość strumienia jest największa.

Korzystnym jest również, gdy dno chwytaka usytuowane jest w strefie kąta półpełnego, wyznaczonego symetrycznie po przeciwnej stronie punktu zazębiania się kół zębatych.

Wzrost ciśnienia oleju wewnątrz chwytaka jest największy, gdy ma on postać naczynia z wnęką obwodowo zamkniętą.

Korzystnym jest również rozwiązanie chwytaka obejmującego ściankami górną i dolną wieniec koła zębatego.

Rozwiązanie według wynalazku zobrazowane jest przykładowymi wykonaniami zespołu wbudowanego w jednostopniowej przekładni zębatej, pokazanej na rysunku.

Figura 1 przedstawia przekrój pionowy przekładni prowadzony przez oś wału, na którym osadzone jest większe koło zębate, fig. 2 pokazuje przekrój poziomy, natomiast na fig. 3 i fig. 4 uwidocznione są odpowiednie fragmenty przekrojów przy innym wykonaniu chwytaka.

Jednostopniowa przekładnia redukcyjna ma dwa walcowe koła o zębach prostych, osadzone na pionowych wałach łożyskowanych w korpusie 2. Łożyska dolne i wieńce kół zębatych zanurzone są w kąpeli olejowej, która częściowo wypełnia przestrzeń wewnętrzną korpusu 2. Zespół smarowania łożysk górnych 5 posiada chwytak 3 zamocowany do korpusu 2 poniżej zwierciadła oleju oraz w strefie między średnicą zewnętrzną większego koła zębatego 1 a ścianką korpusu 2. Wnękę chwytaka 3 tworzy pionowe dno i dwie - skierowane przeciwnie do kierunku obrotów - ścianki boczne, usytuowane możliwie blisko koła zębatego 1 i ścianki korpusu 2. Chwytnak 3 może mieć również postać naczynia z wnęką obwodowo zamkniętą poziomymi ściankami górną i dolną. Przez ściankę korpusu 2, stycznie do dna wnęki wyprowadzony jest przewód olejowy 4, drugim końcem połączony z komorą ponad łożyskiem górnym 5.

W wykonaniu pokazanym na fig. 3 i 4 chwytak 3 ściankami górną i dolną obejmuje wieniec koła zębatego 1, a krawędzią dna przylega z odstępem szczeliny do walcowego obrysu wyznaczonego średnicą zewnętrzną koła.

Zespół ma bardzo prostą konstrukcję, zapewnia ciągłe, samoczynne i niezawodne smarowanie łożysk górnych przekładni.

Zastrzeżenia patentowe

1. Zespół smarowania łożyska górnego, pionowego wału walcowej przekładni zębatej, której koła przynajmniej częściowo zanurzone są w oleju wypełniającym korpus przekładni, **znamienny tym**, że posiada chwytak (3), zamocowany do korpusu (2) przekładni poniżej zwierciadła oleju, w strefie między średnicą zewnętrzną koła zębatego (1) a ścianką korpusu (2) oraz który wlotem wnęki skierowany jest przeciwnie do kierunku obrotów koła zębatego (1), a ponadto z dna wnęki wyprowadzony ma przewód olejowy (4) doprowadzony drugim końcem ponad łożysko górne (5) wału.

2. Zespół według zastrz. 1, **znamienny tym**, że chwytak (3) zabudowany jest w strefie koła zębatego (1) o większej średnicy, w miejscu najmniejszej odległości od ścianki korpusu (2).

3. Zespół według zastrz. 1 albo 2, **znamienny tym**, że dno chwytaka (3) usytuowane jest w strefie kąta półpełnego, wyznaczonego symetrycznie po przeciwnej stronie punktu zazębienia się kół zębatach.

4. Zespół według zastrz. 1, **znamienny tym**, że chwytak (3) ma postać naczynia z wnęką obwodowo zamkniętą.

5. Zespół według zastrz. 1, **znamienny tym**, że chwytak (3) ściankami górną i dolną obejmuje wieniec koła zębatego (1).

Rysunki

