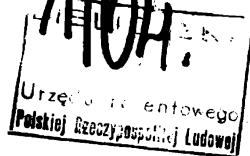


Opublikowano dnia 10 października 1961 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 45154

Kl. 59 e, 3/01

Wytwórnia Sprzętu Komunikacyjnego*)
Przedsiębiorstwo Państwowe

Wrocław — Psie Pole, Polska

Hydrauliczna pompa zębata

Patent trwa od dnia 14 lipca 1960 r.

Przedmiotem wynalazku jest hydrauliczna pompa zębata, w której są samoczynnie likwidowane nadmiary sprężania cieczy w przestrzeniach międzyzębowych i w której wielkości wzajemnych docisków tulei łożyskowych i czołowych powierzchni kół zębatach są utrzymane na wymaganym poziomie.

W znanych dotychczas tego typu konstrukcjach, gdzie całe łożyska lub ich części muszą być poosiowo przesuwne, istnieją trudności w dokonaniu pełnego odciążenia od ciśnień powstających w zamykanych przestrzeniach międzyzębowych.

Stosowanie tych odciążeń jest konieczne w przypadku gdy koła zębata pomp mają zazębienie o stopniu pokrycia $\epsilon > 1$ (najczęściej spotykane).

Odciążenia uzyskiwane są zasadniczo dwoma sposobami.

Jeden sposób polega na wykonywaniu ścięć na bokach zębów, drugi zaś — na wykonywaniu przewodów odciążających na czołach łożysk.

Sposób pierwszy jest pracochłonny i obniża wytrzymałość zębów. Sposób drugi jest prosty w wykonaniu, jednakże nie daje gwarancji właściwego odciążenia. Wynika to stąd, że pomiędzy współpracującymi ze sobą łożyskami ze względów konstrukcyjnych i technologicznych musi istnieć luz, który niestety umożliwia obracanie się łożysk i tym samym zmianę położenia przewodów odciążających. Zmiany te widoczne są na rysunkach, gdzie na fig. 1 pokazane jest prawidłowe położenie łożysk, na fig. 2 — położenie łożysk przesuniętych w kierunku zwiększenia odległości pomiędzy krawędziami przewodów odciążających i na fig. 3 — położenie łożysk przesuniętych w kierunku zmniejszenia tej odległości. Przesunięcia te powodują w przypadku zwiększenia odległości X do wartości X_1 niepełne obciążenie, zaś w przy-

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest inż. Eugeniusz Olko.

padku zmniejszenia odległości X do wartości X_2 — zwiększenie przecieków wewnętrznych. Poza tym tak w jednym jak i w drugim przypadku powstają pomiędzy łożyskami i kadłubem szczeliny y i y_1 zwiększające przecieki wewnętrzne. W wyniku przesunięcia się łożysk zanika również pomiędzy nimi luz l , przeważnie konieczny dla prawidłowej pracy łożysk.

Poza tym w wyżej omawianych pompach stosowane są sposoby kompensacji luzu czołowego kół zębatach, trudne w wykonaniu i nie dające całkowitej pewności w działaniu.

Wszystkie te wady usuwa konstrukcja pompy według wynalazku, w której współpracujące ze sobą tulejki łożyskowe zabezpieczone są przed obracaniem się wpustami. Tulejki łożyskowe znajdujące się od strony pokrywy zakończone są szyjkami wchodzącymi do gniazd w tej pokrywie. Szyjki te ograniczają wielkość powierzchni poddanej działaniu ciśnienia dociskającego tulejki łożyskowe do powierzchni czołowych kół zębatach. W czasie pracy pompy bez obciążenia, tulejki łożyskowe dociskane są do czoł kół zębatach przez sprężyny.

W dalszym ciągu nastąpi opis przykładu wykonania wynalazku z powołaniem się na rysunki, na których fig. 4 przedstawia przekrój pompy w płaszczyźnie osi kół zębatach, fig. 5 — przekrój pompy w płaszczyźnie podziału stykających się ze sobą tulejek łożyskowych, fig. 6 — poprzeczny przekrój pompy z widokiem na czoła tulejek łożyskowych, a fig. 7 — poprzeczny przekrój tulejek łożyskowych związanych wpustem.

W kadłubie pompy 1 wykonane są dwa równoległe i częściowo nakładające się na siebie otwory (studzienki), w których znajdują się dwa koła zębata 3 i 12, ułożyskowane w czterech tulejkach łożyskowych 2 i 4. Tulejki łożyskowe 2, tak jak i tulejki łożyskowe 4, związane są ze sobą wpustami 11. Tulejki łożyskowe 4 swoimi uszczelnionymi za pomocą uszczelki 6 szyjkami wchodzi do gniazd pokrywy 5. Tulejki łożyskowe 4 wstępnie dociskane są do czoł kół zębatach 3 i 12 sprężynami 8 poprzez wstawki 7. Napędzając koło zębata 3 w kierunku pokazanym strzałką F (fig. 5) ciecz robocza zostaje zassana do komory 15 i przetłoczona do komory 16, skąd przechodzi do odbiornika. Równocześnie ciecz robocza z komory 16 poprzez otwór 17 i przewód 18 przedostaje się do komo-

ry 9, gdzie z odpowiednią siłą dociska tulejki łożyskowe do czoł kół zębatach.

Wszystkie przecieki wewnętrzne, które nie dostały się bezpośrednio do komory wlotowej 15, przedostają się do niej przez przewód 14, otwór 13, komorę 10, otwór 19 i otwór 20.

Stosowane w pompach koła zębata mają zabezpieczenie o stopniu pokrycia $\epsilon > 1$. Aby uniknąć dodatkowych obciążeń spowodowanych ciśnieniem w zamykanej przestrzeni międzyzębowej i ciecz z tej przestrzeni wykorzystać do zwiększenia wydanku pompy, na czołach tulejek łożyskowych 2 i 4 wykonane są kanałki odciażające 21. Niezmieniające się usytuowanie tych kanałków zabezpieczają wpusty 11, uniemożliwiające przesuwanie się i obracanie tulejek łożyskowych. Omawiana pompa może pracować na prawym lub lewym kierunku obrotów — zależnie od umieszczenia pokrywy 5.

Zastrzeżenia patentowe

1. Hydrauliczna pompa zębata, znamienna tym, że tulejki łożysk na swoich ściętych i stykających się ze sobą powierzchniach (22) mają wykonane rowki na wpust (11), który uniemożliwia wzajemny obrót tulejek, pozwala zachować równoległość tych ściętych powierzchni (22) i zapobiega wzajemnemu przesuwaniu się skoków odciażających.
2. Hydrauliczna pompa zębata według zastrz. 1, znamienna tym, że tulejki łożyskowe od strony pokrywy (5) zakończone są szyjkami wchodzącymi do gniazd w tej pokrywie, w celu uzyskiwania wymaganego docisku tulejek do powierzchni czołowych kół zębatach.
3. Hydrauliczna pompa zębata według zastrz. 1 i 2, znamienna tym, że zaopatrzona jest w sprężyny (8), które dają wymagany wstępny docisk tulejek do powierzchni czołowych kół zębatach przy rozruchu pompy.

Wytwórnia Sprzętu
Komunikacyjnego
Przedsiębiorstwo Państwowe

Zastępca: dr Bronisław Pilawski
rzecznik patentowy

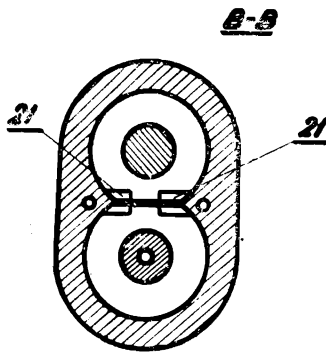


Fig. 6

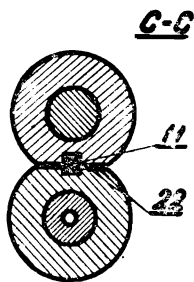


Fig. 7

