

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

90514

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 17.05.74 (P. 171198)

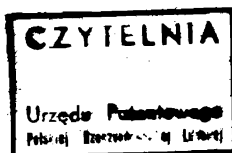
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.12.75

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1977

MKP F16j 15/28

Int. Cl.² F16J 15/28



Twórcy wynalazku: Zdzisław Tomczyński, Andrzej Górny, Michał Paszkowski

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska,
Warszawa (Polska)

Uszczelnienie połączeń obrotowych, zwłaszcza w zespołach hydraulicznych

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest uszczelnienie połączeń obrotowych w zespołach hydraulicznych.

Stosowane dotychczas uszczelnienia połączeń obrotowych w zespołach hydraulicznych w wykonaniu promieniowym polegają na tym, że na wale ułożyskowanym obrotowo w korpusie i zaopatrzonym w wewnętrzne kanały robocze są wykonane dwa kanałki pierścieniowe, w których osadzone są pierścienie uszczelniające, wykonane zależnie od potrzeb z tekstolitu, turbaksu stali lub brązu. Pierścienie te przylegają ściśle do powierzchni obrotowej korpusu. Pomiędzy tymi dwoma pierścieniami jest przewidziany w korpusie kanał wlotowy czynnika hydraulicznego, dochodzący do pierścieniowej wnęki, który jest usytuowany nad wnęką pierścieniową w wale obrotowym, przy czym z wnęki pierścieniowej na wale są doprowadzone promieniowo kanały łączące się z osiowym kanałem roboczym. Szczelność i niezawodność takiego połączenia zależy przede wszystkim od ciśnienia roboczego czynnika hydraulicznego, od prędkości obrotowej wału oraz od temperatury pracy zespołu, jak również od konstrukcji takiego uszczelnienia.

Z uwagi na wymagania wymiarowe stawiane dla tego typu uszczelnień, o bardzo minimalnych odchyłkach, opisane wyżej rozwiązanie wykazuje tę zasadniczą niedogodność, że jest bardzo pracochłonne, a przy tym uzyskiwane szczelności dla wyższych ciśnień roboczych układu hydraulicznego są niedostateczne. Wynika to przede wszystkim z dwóch niezależnie od siebie pracujących uszczelnień. Ponadto wymagane są specjalne podtoczenia w korpusie i na wale, stanowiące wspomniane wnęki pierścieniowe. Te znane rozwiązania uszczelnień charakteryzują się ponadto znacznym wzrostem pobieranej mocy — traconej na tarcie w procesie uszczelnienia, przy czym te opory ruchu wzrastają w miarę zwiększania wymagań co do szczelności takich zespołów.

Koncepcja uszczelnienia połączeń obrotowych w zespołach hydraulicznych według wynalazku polega na tym, że zamiast dwóch kanałków, w których osadzone są dwa pierścienie uszczelniające, stosuje się jeden kanał

w wale obrotowym usytuowany współśrodkowo do kanału wlotowego korpusu. Pierścień uszczelniający ma kształt w przekroju poprzecznym zbliżony do odwróconej litery „C”, a przy tym poobwodowo rozmieszczone są w nim otwory, stanowiące perforację tego pierścienia. Funkcję tradycyjnej wnęki pierścieniowej w korpusie spełnia przy tym przestrzeń pierścienia zawarta pomiędzy dwoma ramionami i podstawą jej przekroju poprzecznego, natomiast wnęka pierścieniowa w wale obrotowym jest zastąpiona znacznie pogłębionym kanałem, w którym jest osadzony pierścień uszczelniający, w stosunku do jego wysokości w tym przekroju poprzecznym.

W odmiennym wykonaniu uszczelnienia według wynalazku przekrój poprzeczny pierścienia uszczelniającego ma w przybliżeniu kształt litery „H”. Uszczelnienie według wynalazku odznacza się małym poborem mocy i moc ta praktycznie nie rośnie ze wzrostem ciśnienia czynnika roboczego.

Wynalazek jest objaśniony szczegółowo na podstawie rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie znany układ uszczelniający połączeń obrotowych w zespołach hydraulicznych, fig. 2 – układ uszczelniający wykonany według wynalazku, fig. 3 – widok z góry fragmentu pierścienia uszczelniającego, a fig. 4 – odmienne wykonanie uszczelnienia według wynalazku.

Jak to przedstawiono na figurze 1 w znanych uszczelnieniach połączeń obrotowych w zespołach hydraulicznych, na wale 1, ułożyskowanym obrotowo w korpusie 2 i zaopatrzonym w wewnętrzne kanały robocze 3, 4, są wykonane dwa kanałki pierścieniowe 5, 5a, w których są osadzone pierścienie uszczelniające 6, wykonane z odpowiedniego tworzywa. Pierścienie te 6, przylegają ściśle do powierzchni obrotowej korpusu 2. Pomiędzy pierścieniami 6 jest przewidziany w korpusie 2 kanał wlotowy 7 czynnika hydraulicznego, przedstawionego na rysunku strzałkami. Kanał wlotowy 7 dochodzi do pierścieniowej wnęki 8, który jest usytuowany nad wnęką pierścieniową 9 w wale obrotowym 1. Do tej wnęki 9 w wale 1 są doprowadzone promieniowo kanały 3 łączące się z osiowym kanałem roboczym 4.

W rozwiązaniu według wynalazku przedstawionym na figurze 2, zamiast obu wspomnianych kanałków pierścieniowych 5, 5a z osadzonymi na nich pierścieniami 6 stosuje się jeden kanał 10 na wale obrotowym 1, szerszy i pogłębiony w stosunku do znanego rozwiązania. W kanale tym jest osadzony pierścień uszczelniający 11 o przekroju poprzecznym w kształcie odwróconej litery „C” który jest zaopatrzony poobwodowo w otwory 12, stanowiące perforację. Kanał pierścieniowy 10 na wale obrotowym 1 jest usytuowany współśrodkowo do kanału wlotowego 7 czynnika hydraulicznego oraz współśrodkowo do kanałów promieniowych 3 w wale 1, doprowadzających czynnik do osiowego kanału 3 w tym wale 1. Jak to widać z rysunku zrezygnowano z tradycyjnej wnęki pierścieniowej 9 w korpusie 2, natomiast funkcję tej wnęki 9 przejmuje przestrzeń 13 zawarta pomiędzy ramionami i podstawą przekroju poprzecznego pierścienia uszczelniającego 11. Zrezygnowano również z wnęki pierścieniowej 9 na wale 1, którą spełnia w tym układzie pogłębiony znacznie kanał pierścieniowy 10 w stosunku do wysokości pierścienia uszczelniającego 11 w przekroju poprzecznym.

W odmiennym wykonaniu uszczelnienia według wynalazku zamiast pierścienia 11 o kształcie zbliżonym do odwróconej litery „C” stosuje się inny pierścień 14 w kształcie litery „H” również zaopatrzony poobwodowo w otwory 12. W tym przypadku, zamiast jednej przestrzeni 13 występują dwie przestrzenie 15, 16, spełniające funkcję wzmiankowanych wnęk pierścieniowych 8, 9.

Zastrzeżenia patencyjne

1. Uszczelnienie połączeń obrotowych, zwłaszcza w zespołach hydraulicznych, z n a m i e n n e t y m, że posiada jeden kanał pierścieniowy (10) wykonany na wale obrotowym (1), w którym osadzony jest pierścień uszczelniający (11) w kształcie zbliżonym do odwróconej litery „C” i który zaopatrzony jest poobwodowo w otwory (12) stanowiące perforację tego pierścienia (11), przy czym ten kanał pierścieniowy (10) jest usytuowany współśrodkowo do kanału wlotowego (7) czynnika hydraulicznego w korpusie (2) oraz do promieniowych kanałów (3) w wale (1) doprowadzonych do jego osiowego kanału roboczego (4).

2. Uszczelnienie, według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że w kanale pierścieniowym (10) ma osadzony pierścień uszczelniający (14) w kształcie litery „H”.

