

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

75 354

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 06.04.1972 (P. 154577)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 31.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 03.03.1975

Kl. 47f¹, 17/06

MKP: F16117/06

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Jan Bogusław Gwiazda

Uprawniony z patentu tymczasowego: Główny Instytut Górnictwa, Katowice (Polska)

Obrotowy łącznik hydrauliczny

Przedmiotem wynalazku jest obrotowy łącznik hydrauliczny, służący do łączenia nieruchomych elementów urządzeń hydraulicznych z elementami wykonującymi ruch obrotowy lub wahadłowy.

Obrotowe łączniki hydrauliczne, są elementem bardzo często stosowanym w układach i urządzeniach hydraulicznych. Wszystkie połączenia nieruchomego elementu maszyny hydraulicznej z elementem obracającym się lub wykonującym ruch wahadłowy wymagają zastosowania takich łączników. Dotychczas znane obrotowe łączniki hydrauliczne składają się z kadłuba i umieszczonego w nim obrotowo sworznia, zabezpieczonego pierścieniem sprężynującym. Sworzeń zaopatrzony jest w centryczny, wzdłużny, nieprzelotowy otwór oraz zewnętrzne obwodowe podtoczenie uszczelnione względem kadłuba za pomocą dwóch pierścieni uszczelniających, z których jeden znajduje się z jednej, a drugi z drugiej strony podtoczenia. Podtoczenie to połączone jest z otworem wzdłużnym sworznia kilkoma otworami promieniowymi.

Kadłub łącznika ma w środkowej części przyspawaną końcówkę zaopatrzoną w wewnętrzny otwór łączący się z przestrzenią utworzoną przez podtoczenie obrotowego sworznia znajdującą się pomiędzy dwoma pierścieniami uszczelniającymi. Do końcówki kadłuba montuje się zwykle przewód doprowadzający ciecz pod ciśnieniem, a do obrotowego sworznia przewód łączący obrotowy łącznik hydrauliczny z obracającym się elementem maszyny hydraulicznej.

Doprowadzona od pompy ciecz przepływa otworem w końcówce kadłuba do przestrzeni utworzonej przez podtoczenie na obrotowym sworznieniu, a stamtąd promieniowymi otworami do wzdłużnego otworu wykonanego w tym sworznieniu i dalej, poprzez przewód odprowadzający do odbiornika cieczy. Strumień cieczy przepływający przez taki łącznik zmienia w nim kierunek przepływu o 90°.

Sytuacja taka jest bardzo niekorzystna, zwłaszcza przy większych szybkościach i oporach przepływu, ponieważ powoduje duży wzrost oporów przepływu.

Konstrukcja opisanego powyżej łącznika jest również bardzo niekorzystna pod względem wytrzymałościowym. Mianowicie obrotowy sworzeń łącznika ma otwór wzdłużny, podtoczenie i otwory promieniowe łączące podtoczenie z otworem wzdłużnym, co znacznie obniża wytrzymałość tego sworznia na rozciąganie.

W celu zachowania niezbędnej wytrzymałości konieczne jest powiększenie średnicy uszczelniających go w kadłubie pierścieni. Zwiększa to znacznie ogólny gabaryt obrotowego łącznika hydraulicznego. Duża średnica pierścieni uszczelniających sworzeń w kadłubie powoduje z kolei duże opory ruchu w czasie obrotu tegoż sworznia. Stwarza to niekorzystne warunki eksploatacyjne łącznika.

Celem wynalazku jest usunięcie powyższych wad i niedogodności przez opracowanie obrotowego łącznika hydraulicznego o znacznie zmniejszonych oporach przepływu czynnika, oporach ruchu elementów względem siebie i o zwiększonej wytrzymałości.

Cel ten został osiągnięty dzięki zamodelowanej konstrukcji łącznika według wynalazku. Istota wynalazku polega na tym, że kadłub łącznika jest zaopatrzony w przelotowy otwór, umieszczony w jego osi symetrii oraz połączony z nim obrotowo za pomocą tocznego łożyska i gwintowanego pierścienia trzpień z czołowym wytoczeniem, mieszczącym pierścień uszczelniający. Przelotowy otwór wykonany w trzpieniu ma wspólną oś symetrii z przelotowym otworem wykonanym w kadłubie. Ponadto kadłub łącznika jest wyposażony w sześciokątne odsadzenie oraz końcówkę zaopatrzoną w zewnętrzny gwint, a jego trzpień ma również końcówkę z gwintem zewnętrznym, obok której jest zewnętrzny sześciokąt.

Główną cechą, a zarazem zaletą łącznika według wynalazku, jest to, że strumień przepływającego czynnika nie zmienia kierunku. Dodatkową zaletą uproszczonej konstrukcji łącznika jest uszczelnienie obrotowego trzpienia w kadłubie za pomocą jednego tylko pierścienia uszczelniającego, co znacznie zmniejsza opory ruchu tego trzpienia. W celu dalszego zmniejszenia oporów ruchu obrotowego trzpienia, trzpień ten osadzono w kadłubie za pomocą tocznego łożyska oporowego. Dalszą dodatkową zaletą łącznika jest jego nieskomplikowana konstrukcja, łatwa w wykonaniu i prosta w obsłudze. Poza tym, łącznik według wynalazku cechuje pewność i niezawodność działania.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym przedstawiono łącznik w przekroju podłużnym.

Jak uwidoczniono na rysunku, obrotowy łącznik hydrauliczny składa się z kadłuba 1 i osadzonego w nim obrotowo, za pomocą oporowego łożyska tocznego 2, z trzpienia 3, zaopatrzonego w zewnętrzny sześciokąt 4, gwint 5 oraz wyposażonego w przelotowy otwór 6. Uszczelniający pierścień 7, uszczelnia trzpień 3 względem kadłuba 1, a gwintowany pierścień 8 mocuje go w tym kadłubie. Kadłub 1 ma przelotowy otwór 9, służący do przepływu cieczy, a w celach montażowych wyposażono go w sześciokątne odsadzenie 10 i gwint 11. Nakrętki 12 i końcówki 13, łączą obrotowy łącznik hydrauliczny z odpowiednimi elementami układu hydraulicznego, a uszczelki 14 zapewniają szczelność tych połączeń.

Działanie obrotowego łącznika hydraulicznego według wynalazku polega na przewodzeniu cieczy pod ciśnieniem otworami 6 i 9, przy czym trzpień 3 ma możliwość wykonywania ruchów obrotowych wraz z obrotowym elementem maszyny hydraulicznej, do którego został przymocowany.

Zastrzeżenia patentowe

1. Obrotowy łącznik hydrauliczny, znamienny tym, że ma kadłub (1), zaopatrzony w przelotowy otwór (9) umieszczony w jego osi symetrii oraz połączony z nim obrotowo, za pomocą oporowego tocznego łożyska (2) i gwintowanego pierścienia (8), trzpień (3) zaopatrzony w czołowe wytoczenie (15), mieszczące uszczelniający pierścień (7) oraz w przelotowy otwór (6), który ma wspólną oś symetrii z otworem (9) wykonanym w kadłubie (1).

2. Łącznik według zastrz. 1, znamienny tym, że kadłub (1) ma sześciokątne odsadzenie (10) oraz końcówkę zaopatrzoną w zewnętrzny gwint (11).

3. Łącznik według zastrz. 1, znamienny tym, że trzpień (3) ma zewnętrzny sześciokąt (4) oraz końcówkę zaopatrzoną w zewnętrzny gwint (5).

