



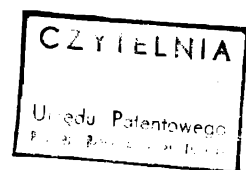
Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 29.01.75 (P. 177649)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 09.10.76

Opis patentowy opublikowano: 30.11.1979



Int. Cl.² F16H 5/40

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Zahnradfabrik Friedrichshafen Aktiengesellschaft, Friedrichshafen (Republika Federalna Niemiec)

Regulator hydrauliczny do automatycznych przekładni przełączanych pod obciążeniem

1

Przedmiotem wynalazku jest regulator hydrauliczny dla automatycznych przekładni przełączanych pod obciążeniem.

W znanych dotychczas na przykład z opisu patentowego USA PS 3 095 755 przekładniach działający na zasadzie siły odśrodkowej regulator hydrauliczny jest przeważnie nasadzony na stałe na wałek napędowy przekładni. W wałku napędowym wykonane są odpowiednie otwory, służące do doprowadzania czynnika ciśnieniowego względnie do odprowadzania ciśnienia regulacyjnego. Otwory te przyczyniają się do znacznego zmniejszenia zdolności wałka do przenoszenia sił względnie wałek taki musi mieć odpowiednie większe wymiary.

W innym wykonaniu tłoczek regulatora i przynależny mu przeciwcieżar działają przy wzajemnym przestawieniu o kąt 180°, przy czym obydwie te części są połączone drążkiem, który przez otwór poprzeczny wchodzi do wałka przekładni. Przy tym wykonaniu wałek przekładni jest również osłabiony, a w przypadkach granicznych może przy wylotach otworu poprzecznego występować spiętrzenie naprężeń.

Wreszcie znane są takie rozwiązania, przy których część doprowadzająca olej należąca do regulatora zamocowanego na wałku przekładni jest wsunięta do odpowiednio wytoczonej części korpusu. W rozwiązaniu tym unika się osłabienia wałka przekładni, ale otrzymuje się przez to większą całkowitą długość przekładni.

Zadaniem wynalazku jest stworzenie regulatora hydraulicznego dla przekładni przełączanych pod obciążeniem, przy czym przy instalowaniu regulatora nie powinno wy-

2

stępować żadne osłabienie wałka napędowego na skutek wykonania w nim otworów poprzecznych. Poza tym ukształtowanie i wykonanie regulatora ma przyczynić się do zmniejszenia długości przekładni.

5 Zadanie to rozwiązano dzięki opracowaniu regulatora hydraulicznego, którego istota polega na tym, że jego zasadnicza obudowa nieobrotowa stanowiąca korpus i na stałe połączona z napędowym wałkiem ma współosiowe wytoczenie, a pokrywa obudowy przekładni ma piastę, na którą 10 jest nasunięta zasadnicza obudowa regulatora, przy czym w pokrywie obudowy przekładni jest wykonany kanałek, do doprowadzania czynnika ciśnieniowego oraz kanałek ciśnieniowy, które to kanałki wewnątrz wytoczenia zasadniczej obudowy regulatora względnie piasty pokrywy obudowy 15 przekładni mają połączenie przestrzenne z kanałkiem doprowadzającym czynnik ciśnieniowy do regulatora oraz z kanałkiem do regulowania ciśnienia regulatora, który w sposób rozłączny jest połączony z zasadniczą obudową regulatora.

20 Zgodnie z wynalazkiem w obudowie regulatora jest odlany kanałek doprowadzający czynnik ciśnieniowy i kanałek odprowadzający, przy czym kanałek doprowadzający czynnik ciśnieniowy łączy sterowaną suwakami pierścieniową przestrzeń regulatora z wytoczeniem korpusu regulatora. W korpusie regulatora jest wykonany drugi kanałek, służący do odprowadzania ciśnienia regulacyjnego, który łączy sterowaną suwakami drugą przestrzeń pierścieniową z wytoczeniem korpusu regulatora. Piasta pokrywy 25 w strefie wlotu kanałka do wytoczenia korpusu regulatora i piasty pokrywy obudowy przekładni ma wykonany rowek, 30

który poprzez promieniowy otwór i równoległy do osi otwór stwarza przestrzenne połączenie z kanałkiem, służącym do doprowadzania czynnika ciśnieniowego.

W celu uszczelnienia przestrzeni pierścieniowej, utworzonej przez rowek, zamontowane są dwa tłoczkowe pierścienie.

Przestrzeń pierścieniowa służąca do połączenia ciśnieniowego kanałka regulatora z przestrzenią pierścieniową, która jest utworzona z wytoczenia korpusu regulatora i czołowej ścianki piasty, jest uszczelniona z jednej strony przez łożyskową tulejkę służącą do ułożyskowania napędowego wałka, a z drugiej strony przestrzeń pierścieniową, która jest utworzona z wytoczenia korpusu regulatora jest uszczelniona przez tłoczkowy pierścień.

Proponowany regulator oraz jego zainstalowanie w przekładni ma tę zaletę, że unika się osłabienia wałka przekładni, a sposób zainstalowania i konstrukcja regulatora jest tak pomyślana, aby otrzymać małą długość przestrzeni montażowej tego regulatora. Poza tym regulator według wynalazku wymaga do uszczelnienia tylko dwóch pierścieni tłoczkowych, gdy tymczasem tulejka łożyskowa służy do uszczelnienia wałka napędowego względnie piasty korpusu regulatora.

Wykonanie kanałków doprowadzających czynnik ciśnieniowy oraz odprowadzających ciśnienie regulacyjne przyczynia się do ekonomicznego wykonania i montażu regulatora. Dzięki połączeniu obydwu kanałków regulatora z wytoczeniem osiąga się prosty i oszczędny pod względem użycia środków uszczelniających sposób doprowadzania i odprowadzania czynnika ciśnieniowego względnie ciśnienia regulacyjnego.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony przykładowo na rysunku.

W pokrywie 2 obudowy przekładni jest zamontowany napędowy wałek 1 przekładni, ułożyskowany w tulejce łożyskowej 3. Pokrywa 2 obudowy przekładni zaopatrzona jest w piastę 5, w której jest wykonany rowek 9. Rowek 9 poprzez promieniowy otwór 8 jest połączony z równoległym do osi otworem 8, wykonanym w piaście pokrywy. Otwór 8 stwarza przestrzenne połączenie z kanałkiem 7 doprowadzającym czynnik ciśnieniowy, który to kanałek jest wykonany w pokrywie 2 obudowy. Poza tym w obudowie 2 przekładni wykonany jest ciśnieniowy kanałek 20 łączący otwór piasty z dolną częścią obudowy przekładni, z której to części ciśnienie regulacyjne jest przekazane dalej do urządzenia zmiany biegów, które jest umieszczone pod przekładnią.

Piasta 5 pokrywy 2 obudowy przekładni jest wsunięta w korpus 4 regulatora z wytoczeniem 18, przy czym w piaście 21 korpusu 4 umieszczony jest jeden lub kilka wkrętów 22 w celu zabezpieczenia korpusu 4 przed obrotem na wałku napędowym 1. Regulator 10 połączony jest na stałe z korpusem 4 za pomocą śrub 25. Składa się on z obudowy 11, prowadzonego promieniowo przeciwcieżaru 12, suwaka 13 i sprężyny 15, która jest umieszczona między przeciwcieżarem 12 i suwakiem 13. W otworze obudowy 11, w którym jest zamontowany suwak 13 regulatora, jest przewidziana przestrzeń pierścieniowa 14. Wewnętrzny koniec suwaka 13 regulatora jest zaopatrzony w kohnierz 13a, który porusza się w odpowiednim wytoczeniu 17 obudowy 11 regulatora. Przestrzeń pierścieniowa 14 jest połączona z wytoczeniem 18 korpusu 4 regulatora za pomocą odlanego w obudowie 11 pierwszego kanałka 16. Ten pierwszy kanałek 16 jest doprowadzony w strefie rowka 9 do wytoczenia 18, wskutek czego przestrzeń pierścieniowa 14 jest połączona z kanał-

kiem 7, doprowadzającym czynnik ciśnieniowy. Drugi kanałek 12 łączy wytoczenie 17 z przestrzenią pierścieniową 18a, która znajduje się między czołową ścianką piasty 5 i wewnętrzną ścianką wytoczenia 18. Ta przestrzeń pierścieniowa 18a połączona z ciśnieniowym kanałkiem 20 regulatora przez przestrzeń pierścieniową 24, która istnieje między napędowym wałkiem 1 i otworze w piaście pokrywy 2. Przestrzeń pierścieniowa 24 jest zamknięta z jednej strony przez tulejkę łożyskową 3 i z drugiej strony przez piastę 21 korpusu 4 regulatora.

Pierścieniowa przestrzeń 9 względnie wlot kanałka 16 do wytoczenia 18 są z obydwu stron zamknięte przez tłoczkowe pierścienie 23 i 23a, które są zamontowane w piaście 5 pokrywy 2 obudowy przekładni.

Na rysunku regulator 10 przedstawiony jest w położeniu spoczynkowym wałka napędowego 1. Przy obracającym się wałku 1 przeciwcieżar 12 przesuwają się na zewnątrz. Sprężyna 15 regulatora zostaje napięta, wskutek czego przesuwa ona na zewnątrz suwak 13, przez co zostaje stworzone połączenie między przestrzeniami 14 i 17. Stosowanie do wielkości przekroju odsłanianego przelotu wytwarza się w przekroju 17 odpowiednio ciśnienie, które poprzez kanałek 19 jest skierowane do przestrzeni pierścieniowej 18a, a stamtąd poprzez pierścieniową przestrzeń 24 do ciśnieniowego kanałka 20 regulatora. Przestrzeń pierścieniowa 18a jest uszczelniona tłoczkowym pierścieniem 23. Obydwa kanałki 16 i 19 w obudowie 11 regulatora znajdują się w rzeczywistości w płaszczyźnie, która jest całkowicie, albo w przybliżeniu prostopadła do płaszczyzny rysunku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Regulator hydrauliczny dla automatycznych przekładni przełączanych pod obciążeniem, **znamienny tym**, że nieobrotowy i na stałe połączony z napędowym wałkiem (1) korpus (4) ma współosiowe wytoczenie (18), a pokrywa (2) obudowy przekładni ma piastę (5), na którą jest nasunięta zasadnicza obudowa regulatora, przy czym w pokrywie obudowy przekładni znajduje się kanałek (7) do doprowadzania czynnika ciśnieniowego oraz kanałek ciśnieniowy (20), które to kanałki mają wewnątrz wytoczenia zasadniczej obudowy regulatora względnie piasty pokrywy obudowy przekładni, połączenie przestrzenne z kanałkiem (16) doprowadzającym czynnik ciśnieniowy do regulatora oraz z kanałkiem (19), do regulowania ciśnienia regulatora, który w sposób rozłączny jest połączony z zasadniczą obudową regulatora.

2. Regulator według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w korpusie (4) regulatora znajduje się kanałek (16) doprowadzający czynnik ciśnieniowy, który to kanałek łączy sterowaną suwakiem (13) pierścieniową przestrzeń (14) regulatora z wytoczeniem (18) korpusu regulatora, oraz kanałek (19) służący do odprowadzania ciśnienia regulacyjnego, który łączy drugą przestrzeń pierścieniową (17) sterowaną suwakiem (18) z wytoczeniem korpusu (4) regulatora.

3. Regulator według zastrz. 1, **znamienny tym**, że piasta (5) pokrywy (2) w strefie wlotu kanałka (16) do wytoczenia (18) korpusu (4) regulatora ma rowek (9), który poprzez promieniowy otwór (8) i równoległy do osi otwór (6) tworzy przestrzenne połączenie z kanałkiem (7), służącym do doprowadzania czynnika ciśnieniowego.

4. Regulator według zastrz. 3, **znamienny tym**, że ma zamontowane na piaście (5) dwa tłoczkowe pierścienie (23, 23a), służące do uszczelniania przestrzeni pierścieniowej utworzonej przez rowek (9).

5

5. Regulator według zastrz. 1 albo 2 albo 3 albo 4, **znamienny tym**, że utworzona z wytoczenia (18) i czołowej ścianki piasty (5) pierścieniowa przestrzeń (24), służąca do połączenia ciśnieniowego kanałka (20) regulatora z przestrzenią pierścieniową (18a), jest uszczelniona z jednej

6

strony przez łożyskową tulejkę (3) służącą do ułożyskowania napędowego wałka (1), a z drugiej strony przestrzeń pierścieniowa (18a) jest uszczelniona przez tłoczkowy pierścień (23).

