

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

99642

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 09.12.74 (P. 176293)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 17.07.76

Opis patentowy opublikowano: 15.11.1978

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Int. Cl².

F16H 39/50

F16K 17/04

F16K 3/22

Twórcy wynalazku: Andrzej Górny, Michał Paszkowski, Zdzisław Tomczyński

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska,
Warszawa (Polska)

Element hydrauliczny do układów sterowania napędów, zwłaszcza do sterowania przekładni hydromechanicznych

Przedmiotem wynalazku jest element hydrauliczny do układów sterowania napędów, zwłaszcza do sterowania przekładni hydromechanicznych.

Do sterowania przekładni hydromechanicznych są stosowane zawory przelewowe, regulatory ciśnienia, rozdzielacze dwupołożeniowe i zawory bezpieczeństwa. Wymienione elementy są wykonywane jako odrębne zespoły lub stanowią jednolity blok elementów. W pierwszym przypadku możliwe jest zastosowanie elementów z zewnątrz sterowanego układu hydraulicznego, na skutek czego zabudowanie ich w układzie jest proste i nie wymaga stosowania dodatkowej wspólnej obudowy. Równocześnie jednak duże gabaryty i ciężar poszczególnych wymienionych elementów powodują, że opisane rozwiązanie nie znajduje zastosowania w przekładniach hydromechanicznych. W drugim przypadku, jednolitego bloku elementów, w jednym zwartym wielofunkcyjnym bloku są umieszczone elementy hydrauliczne w ilościach i układzie właściwym jedynie dla danego typu przekładni. Rozwiązanie jest korzystne dla produkcji masowej lecz niedogodne w przypadku mniejszych serii, w jakich są wykonywane na przykład samochody dużej ładowności.

Znany jest dalej element hydrauliczny w postaci zaworu zabezpieczającego przedstawiony w polskim opisie patentowym nr 54382. Zawór ma korpus zaopatrzony we współśrodkowe komory cylindryczne. W korpusie jest umieszczony suwak cylindryczny zaopatrzony w wydrążenie, a w tym wydrążeniu jest umieszczony zawór zwrotny. Opisana konstrukcja może być stosowana wyłącznie jako zabezpieczenie układów hydraulicznego napędu organów roboczych maszyn.

Wynalazek ma na celu opracowanie konstrukcji elementu hydraulicznego, który przy prostocie wykonania nadawałby się do spełnienia różnych funkcji i mógł być stosowany w skrzyniach przekładniowych o różnych schematach kinematycznych.

Według wynalazku cel ten osiągnięto przez zaopatrzenie elementu w korpus, w którym znajdują się dwie współosiowe komory. W płaszczyznach prostopadłych do osi tych komór są wykonane trzy komory robocze o wylotach większych od przekrojów samych komór. Wspomniane wyloty są wyprowadzone na jedną płaszczy-

znę korpusu przystosowaną do szczelnego połączenia z instalacją hydrauliczną. Jedna ze wspomnianych współosiowych komór jest przeznaczona do umieszczenia w niej tłoczka i jest zakończona gwintowanym otworem. Druga ze współosiowych komór jest przeznaczona do umieszczenia w niej sprężyny współpracującej ze wspomnianym tłoczkiem i jest zakończona gwintowanym otworem służącym do umocowania oprawy tej sprężyny.

Opisana konstrukcja jest uniwersalna i w zależności od ukształtowania tłoczka, jaki zostanie umieszczony w cylindrycznej komorze, spełnia rolę zaworu przelewowego lub rozdzielacza dwupołożeniowego lub regulatora ciśnienia. Długość i siła sprężyny współpracującej z tłoczkiem są dostosowane do charakteru pracy elementu. Do umieszczenia sprężyny o zwiększonej długości służy oprawa wystająca na zewnątrz czołowej ściany korpusu. Wewnątrz oprawy jest do niej umocowany zderzak o długości dostosowanej do wielkości skoku tłoczka wymaganej dla danego charakteru pracy elementu.

Gwintowany otwór znajdujący się na końcu cylindrycznej komory mieszczącej opisany tłoczek służy do umocowania w nim ogranicznika ruchu tłoczka lub przekąźnika elektrohydraulicznego.

Jak z powyższego wynika, wszystkie odmiany elementu hydraulicznego według wynalazku korzystają z jednego powtarzalnego korpusu. Budowa korpusu umożliwia dostosowanie elementu do zróżnicowanych warunków pracy. W rezultacie zostają znacznie ułatwione warunki wytwarzania i eksploatacji przekładni hydromechanicznych.

Wynalazek jest dokładniej opisany na przykładach wykonania w związku z rysunkiem, na którym fig. 1 przedstawia korpus elementu hydraulicznego w przekroju podłużnym, fig. 2 – oprawę sprężyny ze zderzakiem do zaworu przelewowego, fig. 3 – tłok zaworu przelewowego z elementami towarzyszącymi, fig. 4 – inną oprawę sprężyny ze zderzakiem do rozdzielacza dwupołożeniowego, fig. 5 – tłok rozdzielacza dwupołożeniowego z elementami towarzyszącymi, fig. 6 – tłok regulatora ciśnienia ze sprężyną i elementami towarzyszącymi, a fig. 7 – przekąźnik elektrohydrauliczny.

Jak pokazano na rysunku, podstawową i powtarzalną częścią elementu według wynalazku jest korpus 1. Korpus jest zaopatrzony w cylindryczną komorę 2 zakończoną gwintowanym otworem 3 oraz współosiowo do niej usytuowaną cylindryczną komorę 4 zakończoną gwintowanym otworem 5. Ponadto korpus zawiera trzy komory 6, 7 i 8 usytuowane w płaszczyznach prostopadłych do osi wspomnianych komór 2 i 4. Komory 6, 7 i 8 mają swoje wyloty wyprowadzone na jedną płaszczyznę korpusu, która to płaszczyzna stanowi uszczelnione połączenie korpusu 1 z instalacją hydrauliczną.

Wspomniany gwintowany otwór 3 korpusu służy do umocowania w nim oprawy 9 lub 10 sprężyny 11, która to sprężyna jest dobierana w zależności od wymaganego ciśnienia roboczego. Oprawa 9 lub 10 jest wyposażona w jeden ze zderzaków 12, 13 lub 14 o zróżnicowanej długości. Zadaniem zderzaka jest ograniczenie ruchu tłoczka umieszczonego w cylindrycznej komorze 4. W celu uzyskania zaworu przelewowego w komorze 4 zostaje umieszczony tłoczek 15, w celu uzyskania rozdzielacza dwupołożeniowego tłoczek 16 a w celu uzyskania regulatora ciśnienia – tłoczek 17. Każdy z wymienionych tłoczków współpracuje z talerzykiem 18 umieszczonym w komorze 2 korpusu i stanowiącym oparcie dla sprężyny 11 osadzonej suwliwie w tej komorze. W gwintowanym otworze 5 komory 4 jest osadzony ogranicznik 19 lub elektrohydrauliczny przekąźnik 20.

W celu uzyskania zaworu przelewowego charakteryzującego się osadzeniem w komorze 4 tłoczka 15 – komory 7 i 8 zostają połączone z obwodem pompy hydraulicznej zaś komora 6 ze zlewem.

W celu uzyskania rozdzielacza dwupołożeniowego charakteryzującego się osadzeniem w komorze 4 tłoczka 16 – pompa hydrauliczna jest połączona z komorą 7 a obwód zasilany z komorą 6. Równocześnie komora 8 jest połączona z obwodem ciśnienia roboczego, w wyniku czego rozdzielacz łączy komory 6 i 7, a więc przyłącza obwód zasilany do pompy hydraulicznej.

W celu uzyskania regulatora ciśnienia charakteryzującego się osadzeniem w komorze 4 tłoczka 17 – pompa hydrauliczna jest połączona z komorą 7 a obwód regulowanego ciśnienia z komorami 6 i 8.

W zależności od potrzeb obwód ciśnienia roboczego lub regulowanego może być doprowadzony do układu za pomocą dodatkowego elektrohydraulicznego przekąźnika 20 wkręconego w gwintowany otwór 5 komory 4.

Zastrzeżenia patentowe

1. Element hydrauliczny do układów sterowania napędów, zwłaszcza do sterowania przekładni hydromechanicznych, zaopatrzony w korpus zawierający dwie współśrodkowe cylindryczne komory, z n a m i e n n y t y m, że w płaszczyznach prostopadłych do osi cylindrycznych komór (2 i 4) ma trzy robocze komory (6, 7 i 8), których wyloty mają przekroje robocze większe od przekrojów samych komór i są wyprowadzone na jedną płaszczyznę korpusu (1) przystosowaną do połączenia z instalacją hydrauliczną, komora (4) jest przystosowana do umieszczenia w niej tłoczka i jest zakończona gwintowanym otworem (5), zaś komora (2) jest przystosowana do umieszczenia w niej sprężyny współpracującej ze wspomnianym tłoczkiem i jest zakończona gwintowanym otworem (3) służącym do umocowania oprawy sprężyny (11).

2. Element hydrauliczny według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że w komorze (4) jest umieszczony tworzący zawór przelewowy tłoczek (15).

3. Element hydrauliczny według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że w komorze (4) jest umieszczony tworzący rozdzielacz dwupołożeniowy tłoczek (16).

4. Element hydrauliczny według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że w komorze (4) jest umieszczony tworzący regulator ciśnienia tłoczek (17).

5. Element hydrauliczny według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że w otworze (3) jest umocowana oprawa (9) sprężyny (11).

6. Element hydrauliczny według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że w otworze (3) jest umocowana oprawa (10) sprężyny (11).

7. Element hydrauliczny według zastrz. 5 lub 6, z n a m i e n n y t y m, że oprawa jest zaopatrzona w zde-
rzak o długości dostosowanej do wielkości skoku tłoczka wynikającej z charakteru pracy elementu.

8. Element hydrauliczny według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że w otworze (5) jest umocowany ogra-
nicznik (19).

9. Element hydrauliczny według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że w otworze (5) jest umocowany elektrohydrauliczny przekaźnik (20).

