

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

68 893

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 31.III.1970 (P 139 724)

Pierwszeństwo: 02.IV.1969 Wielka Brytania

Opublikowano: 20.III.1974

Kl. 63c,34/01

MKP B60k 21/12

Współtwórcy wynalazku: John Saxon Ivey, Bernard John Frost

Właściciel patentu: Borg — Warner Limited, Letchworth
(Wielka Brytania)

Regulator automatycznej przekładni samochodowej

1

Przedmiotem wynalazku jest regulator automatycznej przekładni samochodowej, przyłączany do wirującego elementu tej przekładni wytwarzający sygnały ciśnieniowe płynu w wyniku zmian prędkości wirowania tego elementu.

Znane regulatory stosowane w automatycznych przekładniach samochodowych, przystosowane są do dwustopniowego działania, wytwarzające narastające szybko ciśnienie przy małej prędkości pojazdu i mniejsze ciśnienie przy większej prędkości pojazdu, w drugim stopniu działania. Regulator ten stanowi dwuczęściowy korpus przymocowany do wyjściowego wałka przekładni i zawiera wewnątrz tego korpusu zawór. Przesuwnie względem zaworu umieszczony jest trzonek odśrodkowego ciężarka regulatora, na który działa siła odśrodkowa podczas wirowania wałka wyjściowego, przy czym ciężarek ten umieszczony jest na zewnątrz korpusu regulatora. Między kołnierzem trzonka a zaworem umieszczona jest sprężyna, wyciskająca ten zawór promieniowo na zewnątrz korpusu, na którym umieszczony jest ponadto przeciwciężar w celu zrównoważenia dynamicznego zaworu i ciężarka.

Wadą tego rodzaju regulatora jest to, że posiada korpus składający się z dwóch części wymagający ponadto specjalnej pokrywy. Części te muszą być dokładnie wykonane i zaopatrzone w uszczelki w celu uniknięcia wycieków z korpusu regulatora czynnika hydraulicznego.

Zgodnie z wynalazkiem regulator do automatycz-

2

nej przekładni samochodowej zawiera jednocześnie korpus w którym umieszczony jest suwliwie zawór otwierający kolejno kanały w tym korpusie, przy czym z zaworem współpracuje tulejka stanowiąca ciężarek przesuwający ten zawór pod wpływem zmian siły odśrodkowej korpusu. Korpus regulatora przymocowany jest do wirującego wałka automatycznej przekładni za pomocą śruby wkręconej w część korpusu przeciwną do zaworu i tulejki.

W przykładowym wykonaniu wynalazku, śruba równoważąca posiada na wewnętrznym końcu wgłębienie w którym umieszczona jest mała kulka dociskana do wgłębienia wykonanego na wirującym wałku. Śruba ta zamiast kulki posiadać może zaokrąglony występ wchodzący do wymienionego wgłębienia wałka.

Śruba stanowi zarówno przeciwciężar do wyrównoważenia dynamicznego całego regulatora, jak również zapewnia ustalenie regulatora na wirującym wałku. Stwarza to prosty układ w porównaniu ze znanymi konstrukcjami, w których korpus zabezpieczony jest przed osiowym przesunięciem przez oparcie regulatora o występ wykonany na wirującym wałku z jednej strony, a za pomocą pierścienia sprężynującego z drugiej. Zabezpieczenie przed obrotem wykonane jest przez odpowiedni klin. Ponadto śruba zapewnia mocne docięnięcie korpusu do wałka, dzięki czemu kanały wykonane w korpusie docięnięte są szczelnie do kanałów wał-

ka zapewniając szczelny obwód przepływu czynnika hydraulicznego.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia podłużny przekrój regulatora według wynalazku; fig. 1A — przekrój części regulatora z odmiennym wykonaniem śruby zaciskającej; fig. 2 — widok boczny regulatora, fig. 3 — widok czołowy regulatora pokazanego na fig. 1 i fig. 2.

Regulator według wynalazku przedstawiony na fig. 1 osadzony jest na wałku wyjściowym 10 przekładni automatycznej (nie pokazanej na rysunku). Korpus 11 regulatora stanowi jedną część, posiadającą otwór przelotowy 10A, którym regulator nasadzony jest na koniec wałka wyjściowego 10 i ustalony na nim za pomocą śruby 12 wkręconej w gwintowany otwór 13 korpusu. Na wewnętrznym końcu śruby 12 posiada wgłębienie 14 w którym umieszczona jest mała kulka 15 dociskana do wywierconego wgłębienia 16 w wałku 10. Śruba 12 stanowi ponadto wyrównoważenie lub przeciwciężar masy regulatora po przeciwnej stronie wałka 10. Stanowi ona również zabezpieczenie regulatora w jego właściwym ustaleniu na wałku oraz zabezpieczenie przed obracaniem się. W wykonaniu pokazanym na fig. 1A śruba 12' posiada kulisty występ 15' wchodzący we wgłębienie 16' wałka 10'.

Po przeciwległej stronie do śruby 12 w korpusie 11 regulatora umieszczony jest właściwy zespół regulatora. W otworze 17 połączonym z większym otworem 18 i jeszcze większym 19 umieszczony jest osiowo przesuwany zawór 20 którego część 21 o większej średnicy osadzona jest w pośrednim otworze 18 a część 21a o mniejszej średnicy umieszczona jest suwliwie w otworze 17. Na zewnętrznej powierzchni zaworu wykonany jest między częścią 21 i 21a pierścieniowy rowek 22 a w otworze 17 bliżej zewnętrznego końca zaworu wykonany jest rowek 23. Do rowka 23 prowadzi otwór 24 którego zewnętrzny koniec zamknięty jest gwintowanym korkiem 25. Podobnie, do otworu pośredniego 18 prowadzi otwór 26 zamknięty na końcu gwintowanym korkiem 27. Ponadto, obudowa 11 posiada dwa kanały 28 i 29 wykonane poprzecznie do otworu 10A po przeciwnej stronie śruby 12, łączące się z otworami 24 i 26 i zamknięte w górnych końcach korkami 30 i 31.

Wewnątrz zaworu 20 umieszczony jest trzonek 32 na którego zewnętrznym końcu umieszczona jest tulejka 33 zabezpieczona pierścieniem okrągłym 34. Na drugim końcu trzonka 32 umieszczony jest kołnierz ustalający 35 który ustala sprężynę 36, drugim końcem opartą o zawór 20.

Wałek 10 posiada otwory osiowe (nie pokazane na rysunku) łączące się z kanałami 28 i 29 doprowadzające i odprowadzające olej do regulatora. Tak więc przewód ciśnieniowy stanowi kanał 28 a przewód ciśnieniowy regulatora stanowi kanał 29 który prowadzi do przekładni. Wypływ dokonywany jest przez największy otwór 19 korpusu.

Regulator według wynalazku pracuje jako dwustopniowy regulator mający dwa stopnie działania lub regulacji. Przy ruszaniu pojazdu gdy prędkość pojazdu początkowo wzrasta, tulejka 33, zawór 20, kołnierz ustalający 35 i sprężyna 36 poddawane są

siłom odśrodkowym a płyn przepływa poprzez otwór 24, część 21a, rowek 22 i otwór 26 do kanału 29 regulatora. Ciśnienie wywołane w rowku 22 działa na różnicę powierzchni części 21 i 21a wywołując siłę działającą na zawór 20 promieniowo do wewnątrz, przeciwnie do siły odśrodkowej i siły sprężyny 36 i mającej na celu zamknąć dopływ płynu do rowka 22. Tak więc działanie regulacyjne regulatora polega na wytwarzaniu sygnału ciśnieniowego płynu w kanale 29 zmieniającego się wraz z prędkością obrotową korpusu 11 a wielkość lub wartość tego sygnału zależy w każdej chwili od wartości ciśnienia płynu podawanego do kanału 28, siły sprężyny 36, prędkości obrotowej korpusu 11 i różnicy powierzchni części 21 i 21a. Przy dalszym wzroście prędkości pojazdu, tulejka 33 wysuwa się na zewnątrz korpusu 11 na trzonku 32 aż do oparcia się kołnierza ustalającego 35 o występ otworu 18.

Przy wyższych prędkościach, tulejka 33 oraz ustalający kołnierz 35 podtrzymywane są przez obudowę 11 a pochodząca od nich siła odśrodkowa nie działa na zawór 20.

Podczas drugiego stopnia działania, regulowanie ciśnienia regulatora zachodzi jedynie przeciwnie do siły odśrodkowej zaworu 20 i siły sprężyny 36. Ponadto siła sprężyny działa promieniowo od wałka 10 na zawór. W związku z tym wzrost ciśnienia w drugim stopniu regulacji zachodzi ze znacznie mniejszą prędkością.

Regulator według wynalazku jest szczególnie korzystny do stosowania w samochodowych przekładniach automatycznych z dwoma zmianami przełożeń. Pierwsza automatyczna zmiana przełożenia z pierwszego biegu na drugi odbywa się zwykle przy stosunkowo małej prędkości pojazdu i zmiana ta zachodzi gdy regulator przesuwany jest promieniowo na zewnątrz. Druga zmiana z drugiego biegu na bieg najwyższy dokonuje się po znacznie większym wzroście ciśnienia w wyniku ściśnięcia sprężyny 36 i zaworu 20. Docisk śruby 12 korpusu 11 regulatora do wałka zapewnia proste i pewne połączenie i uszczelnienie kanałów 28 i 29 i kanałów wałka.

Zastrzeżenia patentowe

1. Regulator automatycznej przekładni samochodowej przyłączany do wirującego elementu tej przekładni posiadający jednocześnie korpus którego otwór nasadzany jest na ten element wirujący, przy czym w korpusie regulatora osadzony jest przesuwany zawór otwierający kanały w korpusie, przy czym z zaworem regulatora połączona jest tulejka przesuwająca ten zawór pod wpływem zmian prędkości wirowania korpusu, **znamienny tym**, że w korpus (11) wkręcona jest śruba (12) (12') po przeciwległej stronie do tulejki (33), przy czym wewnętrzny koniec tej śruby dochodzi do otworu (10A) w celu ustalenia korpusu (11) względem wirującego elementu przekładni.

2. Regulator według zastrz. 1 **znamienny tym**, że śruba (12) (12') posiada masę równoważącą dynamicznie zawór (20) i tulejkę (33).

3. Regulator według zastrz. 1—2 **znamienny tym**, że śruba (12') zawiera na wewnętrznym końcu zaokrąglony występ (15') wchodzący do wgłębienia (16') w wirującym elemencie.

4. Regulator według zastrz. 1—2 **znamienny tym**, że wewnętrzny koniec śruby (12) posiada wgłębienie (14) w którym umieszczona jest mała kulka (15)

wchodząca do wgłębienia (16) w wirującym elemencie.

5. Regulator według zastrz. 1—4 **znamienny tym**, że korpus (11) zawiera kanały (28) (29) poprzecznie do otworu (10A) i łączące się z tym otworem, przy czym kanały te umieszczone są w korpusie (11) po przeciwnej stronie do śruby (12) (12').

