

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

58753

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 63 c, 53/07

Zgłoszono: 16.VI.1966 (P 115 149)

Pierwszeństwo: _____

MKP B 60 t

Opublikowano: 5.II.1970

UKD

8/14

Twórca wynalazku: Gerard Cheoreux

Właściciel patentu: Société Anonyme D.B.A., Paryż (Francja)

Regulator hamulca dla pojazdów mechanicznych wyposażonych w hamulce hydrauliczne

1

Przedmiotem wynalazku jest regulator hamulcowy dla pojazdów mechanicznych wyposażonych w hamulce hydrauliczne, włączony szeregowo w przewód łączący pompę główną z układem hamującym na tylnej osi pojazdu, wyposażony w człon regulacyjny, który umożliwia ograniczenia ciśnienia płynu hamulcowego w układzie hamującym w momencie kiedy opóźnienie pojazdu osiągnie z góry zadaną wartość.

W znanych dotychczas hydraulicznych układach hamulcowych, wyposażonych w regulatory tego typu zamknięcie obwodu hamulcowego prowadzącego do jednej z osi pojazdu, następowało wówczas, gdy opóźnienie pojazdu osiągało z góry zadaną wartość, niezależnie od stanu załadowania pojazdu, to znaczy niezależnie od masy pojazdu wraz z ładunkiem. Jeżeli zatem podczas użycia hamulców, regulator był nastawiony na ciśnienie hydrauliczne proporcjonalne do łącznej masy pojazdu, nie mógł zapewnić zadawalającego działania wówczas, gdy masa pojazdu uległa istotnej zmianie. Stosowane dotychczas tego typu regulatory, pozbawione mechanizmów wspomagających działanie opóźnienia pojazdu na człon regulacyjny, nie zapewniały zróżnicowania ciśnień w układach hamujących osi przedniej i tylnej, jak również mogły dopuścić do zablokowania kół osi tylnej przy łącznej masie pojazdu znacznie odbiegającej od wielkości masy, na którą aktualnie był nastawiony regulator.

2

Celem wynalazku jest wyeliminowanie wad opisanych regulatorów, przez zastosowanie mechanizmów wspomagających działanie opóźnienia pojazdu na człon regulacyjny regulatora.

- 5 Istota wynalazku polega na tym, że regulator hamulcowy dla pojazdów mechanicznych wyposażonych w hamulce hydrauliczne, włączony szeregowo w przewód łączący pompę główną z układem hamującym na tylnej osi pojazdu, wyposażony w działający pod wpływem siły grawitacyjnej i siły bezwładności człon regulacyjny, który współpracuje z zaworem zwrotnym odcinającym niepożądany wzrost ciśnienia w instalacji poza regulatorem, przy czym człon regulacyjny reaguje na wielkość opóźnienia pojazdu podczas hamowania, jest tym charakterystyczny, iż człon regulacyjny w postaci kuli jest umieszczony w tulei, zawierającej wewnątrz stożek, natomiast tuleja umieszczona jest w korpusie obrotowo oraz, że tuleja posiada specjalny element zabierakowy współpracujący ze stopniem mechanizmu wspomagającego, przy czym ruch tego tłoka jest ograniczony ogranicznikiem mechanicznym w przypadkach nadmiernego wzrostu wytwarzanego ciśnienia pompą główną.

- 25 Regulator według wynalazku umożliwia zastosowanie w obwodzie połączonym układem hamującym osi tylnej takiego ciśnienia, które nie przekracza wartości mogącej doprowadzić do zablokowania kół osi tylnej. Równocześnie w układzie

hamującym osi przedniej możliwe jest powstanie wyższego ciśnienia, koniecznego dla odpowiedniej skuteczności hamowania i to tym bardziej dlatego, że przy różnej łącznej masie pojazdu przekazywane są różne wartości obciążenia z osi tylnej na oś przednią. Wypadkowe działanie hamujące jest więc realizowane w optymalnych warunkach, poprzez odpowiednie różnicowanie ciśnień w układach hamujących osi przedniej i tylnej, przy czym wartość ciśnienia w osi przedniej i tylnej odpowiada każdorazowo aktualnym ich obciążeniom, dając w efekcie możliwie bezpieczne zatrzymywanie pojazdu na najkrótszej drodze. Ponadto w porównaniu z innymi, znanymi regulatorami, regulator według wynalazku, dzięki zastosowaniu mechanizmu wspomagającego pozwala na utrzymanie odpowiedniej wielkości ciśnienia w układzie hamującym osi tylnej, również i przy niewielkich zmianach objętości instalacji tego układu.

Wynalazek zostanie bliżej wyjaśniony na przykładzie wykonania przedstawionym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie układ hydraulicznej instalacji hamulcowej pojazdu oraz miejsce zainstalowania regulatora, a fig. 2 przedstawia konstrukcję regulatora w przekroju podłużnym.

Przedstawiona na fig. 1 hydrauliczna instalacja hamulcowa pojazdu zawiera pompę główną 1, która połączona jest przewodem 2 z cylindrami 3, oraz przewodami 4 i 5 z cylindrami 6, przy czym na trasie przewodów 4, 5 włączony jest szeregowo regulator 7. W podanym na fig. 1 schemacie cylindry 3 umieszczone są na osi przedniej pojazdu, natomiast cylindry 6 umieszczone są na osi tylnej pojazdu.

Regulator 7, przedstawiony na fig. 2, składa się z korpusu 8 z wykonanymi otworami, których znaczenie i funkcje zostaną opisane w dalszej części.

W jeden z otworów w korpusie wkręcony jest szczelnie łącznik 9, łączący regulator 7 z hydraulicznym przewodem dolotowym 4. Łącznik 9 od strony znajdującej się wewnątrz regulatora zakończony jest stożkiem ściętym 10 z wykonanym wewnątrz otworem 11, w którym umieszczony jest trzon 16 zaworu zwrotnego. W łączniku 9 wykonany jest również kanał 12 służący do doprowadzenia płynu hamulcowego do wnętrza regulatora 7. Dalszą część otworu, w której wkręcony jest łącznik 9, stanowi komora zaworowa 33, zakończona gniazdem 13 i otworem 14, który łączy komorę 12 z przestrzenią cylindryczną 15 regulatora 7. Poprzez otwór 14 wprowadzony jest drugi koniec sworznia 16 zaworu zwrotnego, przy czym istnieje znaczny luz pomiędzy sworzniem 16 a otworem 14. Grzybek 17 podparty jest od strony stożka 10 łącznika 9 sprężyną 18, która w biernym stanie regulatora 7 dociska grzybek 17 do gniazda 13.

Wewnątrz przestrzeni cylindrycznej 15 umieszczona jest tuleja 19, której wewnętrzny otwór 20 o osi prostopadłej do osi tulei tworzy prowadzenie w postaci dwóch równoległych płaszczyzn, po których może przemieszczać się kula 21 w kierunku zależnym od ustawienia tulei 19. Tuleja 19 posiada przecięcia umożliwiające przepływ płynu hamulcowego pomiędzy otworem 14 i kanałem 22, do

którego podłączony jest przewód 5, oraz umożliwiające dopływ płynu hamulcowego z przestrzeni 15 wewnątrz tulei 19 do cylindra 34. Ponadto na zewnętrznej stronie tulei 19 wykonany jest element zabierakowy 23, wchodzący w przewężenie tłoka 24.

W cylindrze 34 umieszczony jest tłok 24, posiadający prowadzenie na powierzchni 25 i zakończony częścią 26, wchodzącą do komory 27. Komora 27 jest zamknięta korkiem gwintowym 28, wewnątrz którego umieszczony jest kołek 29, stanowiący ogranicznik ruchu wzdłużnego tłoka 24 w cylindrze 22. Sprężyna 30, działająca rozprężnie, powoduje utrzymanie tłoka 24 w tylnym położeniu przy biernym stanie regulatora 7.

W korpusie 8 wykonane są jeszcze dwa otwory 31 i 32 przeznaczone do zamocowania regulatora do pojazdu.

Działanie urządzenia według wynalazku jest następujące. W momencie uruchomienia głównej pompy hamulcowej 1, w przewodach hamulcowych 2 i 4 wzrasta ciśnienie hydrauliczne, które równocześnie przenosi się do przewodu 5 poprzez zawór zwrotny 13, 17, który pozostaje otwarty wskutek nacisku kuli 21 na jego trzon 16. Stan taki odpowiada początkowemu etapowi hamowania, kiedy to opóźnienie masy pojazdu jest jeszcze zbyt małe, aby mogło spowodować przemieszczenie się kuli 21, w kierunku od trzonu 16 pod wpływem sił bezwładności, a tym samym zawór zwrotny 13, 17 pozostaje nadal otwarty. Równocześnie pod działaniem panującego w instalacji hamulcowej ciśnienia wzrasta ciśnienie działające na tłok 24, który pokonując opór sprężyny 30 przesuwa się ku przodowi, zmieniając położenie otworu 20 przez przekręcanie tulei 19 ciągniętej tłokiem 24 za pośrednictwem elementu zabierakowego 23. Powoduje to obrót tulei 19 w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara i zmianę nachylenia otworu 20 powodując zmniejszenie siły grawitacyjnej kuli 21 naciskającej na trzon 16 zaworu zwrotnego i jego zamknięcie. Kąt nachylenia otworu 20 ma przy tym ściśle określoną wartość dla każdej wartości ciśnienia hydraulicznego wytwarzanego przez pompę główną 1. Kąt nachylenia otworu 20 jest uzależniony podczas hamowania od wielkości powierzchni tłoka 24, na którą działa ciśnienie hydrauliczne oraz od wartości siły sprężyny 27 działającej przeciwnie do kierunku działania ciśnienia hydraulicznego, a także zależy od początkowego ustawienia kąta nachylenia otworu 20 w stosunku do poziomej osi pojazdu. Początkowe ustawienie kąta nachylenia otworu 20 powoduje, że dla każdej wielkości łącznej masy pojazdu istnieje takie ciśnienie hydrauliczne, przy którym suma siły sprężyny 18 i siły bezwładności kuli 21 powstającej pod wpływem opóźnienia masy pojazdu podczas ciągłego hamowania, jest większa od siły grawitacyjnej działającej na kulę 21.

W ten sposób następuje domknięcie zaworu zwrotnego 13, 17 i ograniczony zostaje dalszy niewskazany wzrost opóźnienia pojazdu.

Przy ciśnieniu hydraulicznym przewyższającym znacznie wielkość graniczną, przy której następuje domknięcie zaworu zwrotnego 13, 17, działa ogra-

nicznik 29, który uniemożliwia dalszy ruch tłoka 24, a tym samym uniemożliwia dalszą zmianę nachylenia otworu 20.

Dzięki urządzeniu według wynalazku zapewniona zostaje możliwość, poprzez odpowiednie wzajemne dobranie wymiarów poszczególnych części mechanicznych regulatora oraz dobranie początkowego nachylenia otworu 20 ustalenia dla dowolnych warunków załadowania pojazdu takiego ciśnienia hydraulicznego, przy którym wystąpi żądane z góry opóźnienie pojazdu. Należy również nadmienić, że regulator za pomocą działania tłoka 24 i sprężyny 27 może zapewnić stałe ciśnienie w przewodzie 5 i tłokach 6, niezależnie od zmian objętości tej części instalacji, które mogą być spowodowane bądź przez rozpierające się szczęki, bądź z innych przyczyn.

Zastrzeżenia patentowe

1. Regulator hamulcowy dla pojazdów mechanicznych wyposażonych w hamulce hydrauliczne, włączony szeregowo w przewód łączący pompę główną z układem hamującym na tylnej osi pojazdu, wyposażony w działający pod wpływem siły grawitacyjnej i siły bezwładności człon regulacyjny, który współpracuje z zaworem zwrotnym odcinającym niepożądany wzrost ciśnienia w instalacji poza regulatorem, przy czym człon regulacyjny reaguje na wielkość opóźnienia pojazdu podczas hamowania, **znamienny tym**, że człon regulacyjny w postaci kuli 21 umieszczony jest w tulei 19, której wnętrze wykonane jest w postaci otworu 20, natomiast tuleja 19 umieszczona jest

obrotowo w korpusie 8, przy czym tuleja 19 ma element zabierakowy 23 współpracujący z tłokiem 24 osadzonym w cylindrze 22, a cylinder 22 jest zamknięty z jednej strony korkiem 28, który równocześnie spełnia rolę ogranicznika ruchu tłoka 24.

2. Regulator według zastrz. 1, **znamienny tym**, że grzybek 17 zaworu zwrotnego jest podparty sprężyną 18 i posiada przelotowy trzon 16, którego jeden koniec umieszczony jest w otworze prowadzącym 11 korka 9, a drugi koniec trzonu 16 jest wprowadzony przez otwór dolotowy 14 do przestrzeni 15, w której umocowany jest człon regulacyjny 21.

3. Regulator według zastrz. 1 i 2 **znamienny tym**, że element zabierakowy 23 tulei 19, umieszczony jest w przewężeniu tłoka 24.

4. Regulator według zastrz. 1, 2 i 3 **znamienny tym**, że kąt początkowego nachylenia otworu 20, średnica tłoka 24 oraz siła nacisku sprężyny 30 powoduje dla każdego warunku załadowania pojazdu powstanie w komorze 15 i dalszych przewodach hamulcowych ciśnienia hydraulicznego, które powoduje odpowiednią zmianę kąta nachylenia otworu 20, przy którym siła bezwładności członu regulacyjnego 21 oraz siła wypychająca sprężyny 18 jest większa od siły grawitacyjnej członu regulacyjnego 21, co umożliwia zamknięcie zaworu zwrotnego 13, 17.

5. Regulator według zastrz. 1, 2, 3 i 4, **znamienny tym**, że w korku 28 znajduje się ogranicznik 29 ograniczający ruch tłoka 24 oraz współosiowo z ogranicznikiem 29 umieszczona jest sprężyna 30 powracająca tłok 24 w momencie zaniku ciśnienia w przestrzeni 15.

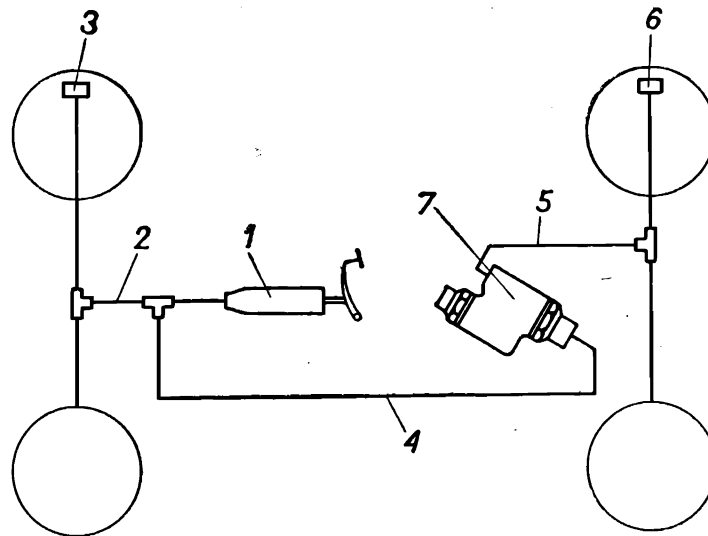


Fig. 1

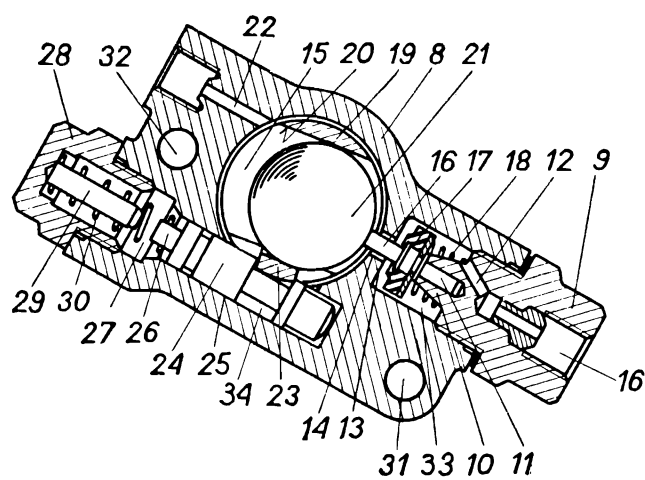


Fig.2