

Warszawa, dnia 15 marca 1954 r.



B60t 17/08

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 35795

Kl. 63 c, 54/04

Główny Instytut Mechaniki

(Warszawa, Polska)

Główny cylinder hamulcowy do hamulców hydraulicznych

Udzielono patentu z mocą od dnia 20 maja 1950 r.

W hamulcach hydraulicznych pojazdów mechanicznych pożądanym jest ze względów bezpieczeństwa, aby płyn w układzie hamulcowym w położeniu spoczynkowym pozostawał pod pewnym ciśnieniem, które zapewnia ciągłość działania układu, wyrównując możliwe straty płynu oraz stałe wypełnienie układu hamulcowego płynem. Prócz tego dzięki wstępnemu ciśnieniu powierzchniowo robocze uszczelki są stale dociskane do powierzchni uszczelniających i uniemożliwiają wnikiwanie powietrza do układu.

Znane są rozmaite środki do uzyskania wstępnego ciśnienia. Na przykład w dnie głównego cylindra hamulcowego może być umieszczony zawór, utrzymujący pewne ciśnienie płynu w przewodach. Wadą takiego urządzenia jest w zasadzie to, że jest nieelastyczne, tak że płyn ogrzany na skutek rozszerzalności cieplnej wciskany jest z powrotem do cylindra głównego, a przy następnym chłodzeniu musi wystąpić spadek ciśnienia. Nieszczelny zawór powoduje wyciek płynu, powiększając spadek ciśnienia.

Dalej znane jest włączenie w układ hamulcowy lub równolegle do niego tłoka pomocniczego, będącego pod działaniem sprężyny. Choć zapewnia to elastyczne ciśnienie reszkowe płynu, ma jednak tę wadę, że napełnianie i nastawianie układu komplikuje się i prawie we wszystkich przypadkach konieczny jest dodatkowy cylinder z tłokiem, co podwyższa ciężar i koszty wykonania.

Stosowano tłok pomocniczy w kształcie pierścienia, położonego pod tłokiem głównym. Między dwoma tłokami była umieszczona sprężyna. Przestrzeń robocza cylindra hamulcowego zawierała się między denkiem tłoka głównego, znajdującymi się w nim kanałami, uszczelnionymi uszczelkami mankietowymi i płaskimi sprężynami, a przestrzenią, pierścieniową mieszczącą tłok pomocniczy, która z kolei była połączona ze zbiornikiem płynu hamulcowego. Płyn dochodzi jednak do przestrzeni roboczej zawiętymi drogami, napotykając na duże opory przepływu i nie dopływa dostatecznie szybko przy ruchu powrotnym tłoka głównego.

W przestrzeni roboczej jest umieszczona sprężyna, cofająca tłok główny do położenia wyjściowego po zniknięciu obciążenia, a dalsze sprężyny umieszczone są przy pierścieniowym tłoku pomocniczym. Zastosowanie tak wielu sprężyn utrudnia regulację, przez co uzyskanie niezmiennego wstępnego ciśnienia jest niemożliwe.

Wynalazek usuwa wady znanych rozwiązań przez to, że pierścieniowy tłok pomocniczy umieszczony jest przed tłokiem głównym w kierunku przestrzeni roboczej, przy czym między tymi dwoma tłokami jest umieszczona sprężyna. Przestrzeń robocza ograniczona jest tłokiem pomocniczym, a ze zbiornikiem płynu połączona jest przez zaworek obciążony sprężyną, kanał w przedłużeniu tłoka głównego i przestrzeń między tłokiem pomocniczym i tłokiem głównym. Ciśnienie wstępne płynu hamulcowego wywoływane jest przy tym przez jedną tylko sprężynę, której nacisk przez pierścieniowy tłok pomocniczy przenoszony jest bezpośrednio na płyn hamulcowy w przestrzeniach roboczych.

Na rysunku przedstawiono jako przykład wykonania wynalazku główny cylinder hamulcowy z tłokiem, znajdującym się w położeniu wyjściowym, widziany w przekroju podłużnym.

Tłok 1, poruszający się w cylindrze 20, ma na swym denku cylindryczne przedłużenie 18, na którym osadzono tłok gumowy 2, opierający się o tłok 1 na stałe, oraz tłoczek gumowy 3 — suwliwie. Ten ostatni znajduje się pod działaniem stożkowej sprężyny 10, umieszczonej między dwoma tłoczkami.

W kanale 14, łączącym właściwą przestrzeń roboczą 4 i przestrzeń 5, między dwoma tłoczkami 2, 3, umieszczony jest zawór 6, będący pod działaniem sprężyny 22. Na dnie 21 cylindra 20 umocowany jest krótki kawałek rurki 7 o przekroju, odpowiadającym średniej średnicy tłoczka 3. Do gniazda 8 dołączony jest przewód dopływowy, połączony otworem 12 z przestrzenią 5. Od gniazda 9, umieszczonego w dnie cylindra, odprowadzane są przewody, prowadzące do cylindrów hamulcowych na tarczach hamulcowych kół.

W cylindrze 20 w pobliżu nieruchomego tłoczka 2 wytoczony jest pierścieniowy kanał 15, a w nim umieszczona uszczelka 16. Stożkowa przestrzeń 19 kanału 15, nie wypełniona przez uszczelkę 16, połączona jest ze zbiornikiem płynu hamulcowego otworem 17 i gniazdem 8.

W położeniu spoczynkowym sprężyna 10, oddziałując w kierunku strzałki 11 na tłok 3, powoduje powstanie w całym układzie hamulcowym elastycznego wstępnego ciśnienia. Ciśnie-

nie to utrzymuje się także wtedy, gdy objętość płynu zmieni się pod wpływem ciepła. Ciśnienie wstępne pozostanie także w przypadku strat wskutek wyciekania płynu, tłoczek ruchomy 3 bowiem pod działaniem sprężyny 10, poruszy się w kierunku strzałki 11. Przestrzeń 5 w położeniu spoczynku jest stale połączona otworem 12 ze zbiornikiem płynu tak, że podczas ruchu wprzód ruchomego tłoczka 3 płyn hamulcowy może napływać do komory 5.

W czasie hamowania tłok 1 poruszany jest w kierunku strzałki 13. Tłoczek 2, osadzony nieruchomo na tłoku 1, zamknie sobą otwór dopływowy 12, a przez komorę 5 i ruchomy tłoczek 3 wywarłe zostanie ciśnienie w przestrzeni 4, stąd zaś w przewodach prowadzących do cylindrów na tarczach hamulcowych. Gdy otwór dopływowy 12 jest zamknięty, ruchomy tłoczek 3 nie porusza się względem tłoka 1. Przy zwalnianiu hamulców tłok 1 i tłoczek 3 powracają do położenia spoczynkowego aż do otwarcia przewodu 12. W przypadku nieprzewidzianej straty płynu, powodującej zbyt dalekie przesunięcie ruchomego tłoczka 3 w kierunku 11 oraz rozprężenie sprężyny 10, podczas następnego procesu hamowania tłoczek 3 oprze się o rurę zderzakową 7 i zatrzyma się, podczas gdy tłok 1 posuwa się naprzód, naprężając znów sprężynę 10, przy czym płyn hamulcowy przepływa z komory 5 do przewodów hamulcowych przez kanał 14, zawór 6 i gniazda 9.

Płyn, który mógł przedostać się przez tłoczek 2, osadzony nieruchomo na tłoku, zbiera się podczas hamowania w przestrzeni pierścieniowej 15 i przewodem 17 przechodzi z powrotem do zbiornika, przy czym nieruchoma uszczelka 16 zapobiega przedostawaniu się płynu nazewnątrz cylindra hamulcowego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Główny cylinder hamulcowy do hamulców hydraulicznych z pierścieniowym tłokiem pomocniczym, prowadzonym na tłoku głównym i odpychanym od niego sprężyną, znamieny tym, że tłok pomocniczy (3) umieszczony jest przed tłokiem głównym (1) w kierunku suwu roboczego (11) i ogranicza przestrzeń roboczą (4), leżącą przed tłokiem głównym, która przez zawór (6), obciążony sprężyną, i kanał (14), położony w przedłużeniu (18) tłoka głównego, połączona jest z przestrzenią (5), leżącą między tłokiem głównym (1) a tłokiem pomocniczym (3), oraz ze zbiornikiem (8) płynu.

2. Główny cylinder hamulcowy według zastrz. 1, znamienny tym, że posiada rurowy zderzak (7), który przy końcu suwu roboczego tłoka głównego (1) dociska tłok pomocniczy względem tłoka głównego przy przeciwdziałaniu sprężyny (10) z powrotem do położenia wyjściowego.
3. Główny cylinder hamulcowy według zastrz. 1, znamienny tym, że w ścianie cylindra (20) znajduje się kanał (15), uszczelka (16) i stoż-

kowy kanałik (19), połączone kanałem (17) ze zbiornikiem płynu.

4. Główny cylinder hamulcowy według zastrz. 1, znamienny tym, że na cylindrycznym przedłużeniu (18) tłoka głównego (1), między nim a tłokiem pomocniczym (3), umieszczone jest zabezpieczenie (22), ograniczające suw powrotny tłoka pomocniczego (3).

Główny Instytut Mechaniki

