



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 12.VI.1967 (P 121 076)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 31.III.1970

Kl. 63 c, 53/05

MKP B 60 t 15/18

UKD

Twórca wynalazku: mgr inż. Zdzisław Borek

Właściciel patentu: „POLMO” Centralny Ośrodek Konstrukcyjno-Badawczy Przemysłu Motoryzacyjnego Przedsiębiorstwo Państwowe, Warszawa (Polska)

Samonastawny bezstopniowy zawór sterujący powietrzny układ hamulców zwłaszcza pociągów drogowych

1

Wynalazek dotyczy samonastawnego w funkcji obciążenia bezstopniowego zaworu sterującego powietrzny układ hamulców samochodu lub pociągu drogowego.

Znane tego typu zawory sterujące są urządzeniami tłokowymi pracującymi na zasadzie zmiany przełożenia dźwigni, łączącej tłoki, przez przesuwanie punktu jej podparcia. Podczas hamowania punkt ten nie może być przesuwany ze względu na duże opory.

Niedogodnością tych zaworów jest ich skomplikowana budowa, w wyniku której otrzymuje się urządzenia ciężkie i o dużych wymiarach geometrycznych. Urządzenia te w wykonaniu dla jednoprzewodowego układu sterującego hamulce, nie mogą być stosowane w dwuprzewodowym układzie sterującym.

Zadaniem wynalazku jest zbudowanie bezstopniowego zaworu sterującego powietrzny układ hamulców o konstrukcji zwartej i prostej, a więc i lżejszej i o mniejszych wymiarach gabarytowych, która by umożliwiła jego stosowanie zarówno do jedno jak i dwuprzewodowych układów hamowania.

Zadanie to zostało rozwiązane przez zastosowanie w dźwigni zaworu podpory wewnętrznej na przykład w postaci łożyska tocznego, oraz krzywki działającej na dźwignie zaworu w celu odhamowywania przyczepy odłączonej od ciągnika.

Na rysunku pokazany jest przykład wykonania,

2

na którym fig. 1 przedstawia przekrój podłużny zaworu, fig. 2 częściowy przekrój poprzeczny przez oś obrotu dźwigni sterującej, fig. 3 przekrój poprzeczny zaworu przez oś lewego, pierwszego cylindra, fig. 4 – przekrój przez zaworek zabezpieczający, a fig. 5 schemat połączenia zaworu do instalacji powietrznej jedno i dwuprzewodowej.

Zawór według wynalazku składa się z dwóch obok siebie położonych cylindrów roboczych 1 i 2, wewnątrz których pracują tłoki 3 i 4 utrzymywane w położeniach wyjściowych za pomocą sprężyn 5. Cylinder 1 zamknięty jest od dołu przegrodą 6, a cylinder 2 zamknięty jest od góry przegrodą 8 stanowiącą zarazem gniazdo zaworu 7, otwieranego przez trzon tłoka 4. Tłoki 3 i 4 opierają się za pośrednictwem końcówek 9 i 10 na dźwigni dwuramiennej 11, podpartej na rolce 12, stanowiącej łożysko toczne, umieszczonej wewnątrz dźwigni 11 i przesuwnej na osi 25 po wsporniku 13, za pomocą cięgieł 14 dźwigni sterującej 15, której drugie ramie o regulowanej długości związane jest z nieresorowanym elementem podwozia (osią) pojazdu.

Kadłub zaworu zamknięty od spodu podstawą 16, a od góry głowicą 21 związany jest za jej pośrednictwem z resorowanym elementem (ramą) pojazdu. Krzywka 17 i dźwignia 18 służą do podnoszenia tłoka 3 i blokowania go w górnym położeniu, w celu odhamowania przyczepy odłączonej od ciągnika. Sprężyna 19 służy do odciągania dźwigni 18 w położenie wskazane na rysunku.

Tłoki 3 i 4 oraz przegrody 6 i 8 dzielą wnętrze zaworu na oddzielne komory A, B, C, D i E. Zawór zwrotny 20 zapewnia przy tym jednokierunkowe połączenie komór A i B, zawór 7 łączy ze sobą komory C i D lub D i E, a zaworek zabezpieczający 22 łączy przewód X z komorą C i przewód S z komorą B, lub komorę B z komorą C. Komora E połączona jest z atmosferą za pośrednictwem otworków przykrytych grzybkami 23. Przewody M służą do podłączenia zaworu do jedнопrzewodowej instalacji powietrznej ciągnika i ewentualnego podłączenia zaworu drugiej osi lub drugiej przyczepy. Przewody S i X służą do podłączenia zaworu do dwuprzewodowej instalacji powietrznej ciągnika. Przewód V łączy zawór ze zbiornikiem powietrza, a przewody Z służą do podłączenia cylindrów hamulcowych kół pojazdu.

Schemat podłączenia zaworu sterującego pozwalającego na jego współpracę zarówno z jedną jak i dwuprzewodową instalacją powietrzną pojazdu ciągnącego został uwidoczniony na rysunku, fig. 5.

Działanie zaworu podłączonego do jedнопrzewodowej instalacji powietrznej ciągnika zostało przedstawione dla następujących przypadków; ciągnięcia przyczepy; hamowania przyczepy; postoju przyczepy odłączonej od ciągnika.

Podczas ciągnięcia przyczepy powietrze, doprowadzone pod ciśnieniem nominalnym do komory A zaworu przechodzi przez zawór 20 do komory B, która łączy się poprzez zaworek zabezpieczający 22 z komorą C, a następnie przewodem V do zbiornika przyczepy. Przewody S i X są wtedy stale odcięte od przestrzeni zaworu. W komorach D i E oraz w cylindrach hamulcowych panuje ciśnienie atmosferyczne. Pod działaniem sprężyn 5 tłok 3 znajduje się w górnym położeniu, a tłok 4 w położeniu dolnym.

Podczas hamowania przyczepy na skutek obniżenia wartości ciśnienia w komorze A, tłok 3 pod wpływem różnicy ciśnień w komorach B, C i A przesuwa się w dół popychając za pośrednictwem dźwigni 11 tłok 4 do góry aż do otwarcia zaworu 7 i połączenia komory B — C z komorą D, co powoduje przepływ powietrza do komory D i cylindrów hamulcowych, wzrost ciśnienia w komorze D powoduje powstanie siły przeciwdziałającej działaniu tłoka 3 i cofnięcie tłoka 4, w wyniku czego następuje odcięcie komory D od komory C, a następnie połączenie komory D z komorą E i atmosferą. Następuje wówczas spadek ciśnienia w komorze D, ponowne przesunięcie się tłoka 4 w górę i powtórzenie się cyklu działania.

W ten sposób ustala się stan równowagi przy określonym stosunku w komorach A i B — C w zależności od położenia rolki 12 i przełożenia dźwigni 11. Przy hamowaniu maksymalnym następuje całkowity spadek ciśnienia w komorze A i maksymalny wzrost ciśnienia w komorze D i cylindrach hamulcowych. Wzrost ciśnienia w komorze A wywołuje cofnięcie tłoków i odhamowywanie spowodowane połączeniem, komór D i E.

Połączenie podstawy 16 z ramą, a końca dźwigni sterującej 15 z osią pojazdu powoduje samoczynne ustawienie się dźwigni, a tym samym rolki 12 w

położeniu zależnym od wielkości obciążenia (ugięcia resorów). Regulacja długości ramienia dźwigni sterującej 15 pozwala na dostosowanie jej do wielkości skoku (ugięcia) różnych zawieszek.

5 Działanie zaworu podłączonego do jedнопrzewodowej instalacji powietrznej ciągnika podczas postoju przyczepy odłączonej od ciągnika.

Po podłączeniu przewodu M ciśnienie w komorze A spada do zera, w wyniku czego tłok 3 przesuwa się do położenia dolnego, co powoduje całkowite zahamowanie przyczepy.

10 W razie potrzeby odhamowania należy obrócić do dołu o kąt 90° dźwignię 18 a wraz z nią krzywkę 17, co powoduje uniesienie dźwigni 11, końcówki 10 i tłoka 3 do położenia górnego, w związku z czym następuje połączenie przez tłok 4 komory D i E i odhamowanie przyczepy. Dźwignia 18 z krzywką 17 pozostają w tym położeniu na skutek działania sił tarcia tak długo, aż w przestrzeni A uzyska się ciśnienie o wartości około 0,8 ciśnienia nominalnego, co powoduje zmniejszenie sił tarcia i obrócenie krzywki 17 przez sprężynę 19 do położenia wyjściowego. Rozwiązanie według wynalazku umożliwia również ręczne cofnięcie dźwigni i ponowne zahamowanie.

Działanie zaworu podłączonego do dwuprzewodowej instalacji powietrznej ciągnika jest analogiczne z tym, że w komorze A panuje ciśnienie atmosferyczne a komory B i C są rozdzielone przez samoczynne działanie zaworka zabezpieczającego 22.

30 Hamowanie odbywa się pod wpływem narastania ciśnienia w komorze B połączonej z przewodem sterującym S. Komora C połączona jest ze zbiornikiem powietrza przyczepy, który jest napełniany przez przewód zasilający X, zawór zwrotny 26 zaworka zabezpieczającego (fig. 4), komorę C i przewód V.

Zaworek zabezpieczający (fig. 4) znajdujący się w głowicy 21 zaworu sterującego (fig. 5) działa następująco:

40 Jeżeli do jedнопrzewodowej instalacji ciągnika podłączony jest tylko przewód M, a przewody S i X są odłączone, tłok 24 zaworka jest w położeniu lewym, powodując odcięcie przewodu S od komory B i równoczesne połączenie komory B z komorą C.

50 Jeżeli do dwuprzewodowej instalacji ciągnika podłączone są przewody S i X, powietrze z przewodu zasilającego X przechodzi przez zaworek zwrotny 26 w tłoku 24 do komory C i zbiornika przyczepy. Tłok 24 jest przesunięty w prawo, komora B odcięta od komory C i połączona z przewodem sterującym S.

55 W przypadku odłączenia lub zerwania przewodu zasilającego X, gdy spadnie w nim ciśnienie, tłok 24 przesuwa się w lewo pod wpływem różnicy ciśnień w komorze C i przewodzie X i łączy ze sobą komorę B z komorą C powodując wzrost ciśnienia w komorze B i hamowanie przyczepy.

60 Zawór według wynalazku zwiększa bezpieczeństwo jazdy, powoduje skrócenie dróg hamowania oraz charakteryzuje się prostszą technologią wykonania.

Samonastawny bezstopniowy zawór sterujący powietrzny układ hamulców, zwłaszcza pociągów drogowych, składający się z dwóch położonych bezpośrednio obok siebie cylindrów i tłoków roboczych działających na dźwignię dwuramienną o zmien-

nym położeniu, **znamienny tym**, że element podporowy dźwigni (11) na przykład łożysko toczne (12) wraz ze wspornikiem (13) znajdują się wewnątrz dźwigni (11), przy czym do unoszenia dźwigni (11) i odhamowywania przyczepy odłączonej od ciągnika, służy krzywka (17) umieszczona pod tłokiem sterującym (3).

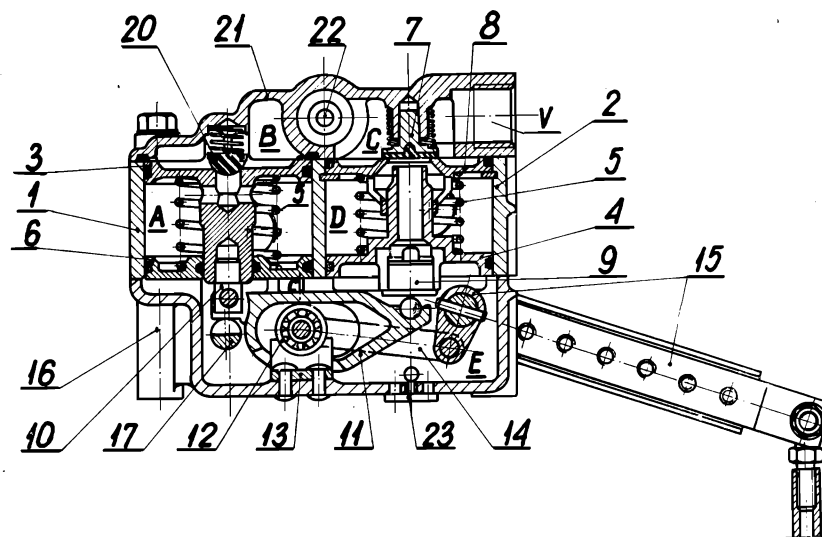


FIG. 1

