

30 marca 1928 r.

3610 11/06



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 7160.

Kl. 20 f 37.

The Westinghouse Brake & Saxby Signal Co. Ltd.
(Londyn, Wielka Brytania).

Hamulec działający sprężonym powietrzem.

Zgłoszono 7 lipca 1920 r.

Udzielono 14 marca 1927 r.

Pierwszeństwo: 19 listopada 1913 r. dla zastrz. 1; 3 września 1913 r. dla zastrz. 2, 3 (Wielka Brytania).

Wynalazek niniejszy dotyczy hamulców działających sprężonym powietrzem dla wagonów tramwajowych lub kolejowych, zawierających przewód główny, umieszczony wzdłuż całego pociągu, połączony za pośrednictwem zaworów rozrządczych ze zwykłymi zbiornikami zapasowymi, a oprócz tego elektro-magnetyczne przyrządy do hamowania pociągu niezależnie od działania układu powietrznego.

Wynalazek niniejszy ma na celu udoskonalenie hamulców powyżej wzmiankowanego typu, w których samoczynne hamowanie może być otrzymywane w zwykły sposób, we wszelkich warunkach, a mianowicie bez względu na możliwe uszkodzenie jakiegokolwiek części mechanizmu, działającego elektrycznie, przyczem ha-

mulcowe zawory rozrządcze i ich połączenia mogą być takie same, jak dla hamulców dotychczas używanych. Już dawno proponowano, w rozmaity sposób, zaopatrywać hamulce, działające sprężonym powietrzem w zawory elektro-magnetyczne, ale urządzenia te wymagały naogół albo zastosowania specjalnej konstrukcji zaworu rozrządczego, albo zmiany typu tych zaworów, używanych do hamulców powietrznych, albo też okazywało się niezbędnem zmieniać normalne przyrządy hamulcowe przez urządzenie dodatkowych połączeń, zawierających dodatkowe zawory, pozwalające omijać zawory elektro-magnetyczne.

Zgodnie z niniejszym wynalazkiem, stosuje się system zaworów, działających e-

lektrycznie jednocześnie z normalnymi zaworami rozrządczemi. System ten odpowiada wyżej wymienionym warunkom bez wprowadzania jakichkolwiek zmian do tych zaworów rozrządczych; nie wykazuje żadnego wpływu (przy wszelkich warunkach) na normalne hamowanie pneumatyczne i nie wymaga urządzenia dodatkowych połączeń dla ustalenia połączenia z pominięciem zaworów elektro - magnetycznych, nie wymaga dodawania jakichkolwiek nowych części do normalnych hamulców.

Fig. 1 przedstawia schemat, częściowo w przekroju, kompletu hamulcowego pojedynczego wagonu; fig. 2—schemat połączeń elektrycznych w urządzeniu hamulcowem.

Jak to widać z rysunku, hamulec składa się z normalnego zaworu rozrządczego 1, z cylindra hamulcowego 2 i ze zbiornika zapasowego 3. Główny przewód hamulcowy, przeprowadzony wzdłuż całego pociągu, oznaczony jest liczbą 4; rura 5 łączy przewód główny z zaworem 1.

Na rurze 5 między przewodem 4 i zaworem rozrządczym jest umocowany zawór elektro - magnetyczny 6, którego zadanie polega na otwieraniu lub zamykaniu połączenia zaworu 1 z rurą 4. Otwór wylotowy 7 zaworu 1 jest połączony rurą 8 z zaworem elektro-magnetycznym 9, otwierającym lub też przerywającym połączenie tego otworu z atmosferą.

Cylinder hamulcowy 2 może być napełniany sprężonym powietrzem niezależnie od działania zaworu 1; w tym celu między zbiornikiem zapasowym 3 i cylindrem 2 umieszczona jest specjalna rura 10, na której umocowany jest zawór elektromagnetyczny 11, służący do regulowania dopływu powietrza. Na rurze 10 może być umieszczony zawór bezpieczeństwa 12, który wypuszcza z cylindra nadmiar sprężonego powietrza, jeżeli ciśnienie w cylin-

drze wzrośnie ponad określoną normę, na którą został wyregulowany zawór 12.

Zawór 6 składa się ze zwoju 13, okrężającego rdzeń magnetyczny, który dzieli się na dwie części: nieruchomą 14 i ruchomą 15. Część ruchoma 15 jest umocowana na pręcie 16, na którego dolnym końcu znajduje się zawór 17 o dwóch gniazdach zaworowych, podtrzymywany przez sprężynę 18 w takim położeniu, że komora tłoka w zaworze 1 jest połączona z rurą 5 z przewodem 4. Jednocześnie przerywa się połączenie tej komory z atmosferą przez otwór 19. W razie elektryzacji zwoju 13, zawór 17 zamyka się i przerywa połączenie zaworu 1 z przewodem 4. Jednocześnie otwiera się połączenie komory tłoka zaworu rozrządczego 1 z otworem wylotowym 19. Zawór 9 jest urządzony zupełnie tak samo, jak zawór 6; sprężyna 21 podtrzymuje go normalnie w stanie otwartym, wskutek czego, póki zwój 23 nie jest naelektryzowany, wylot 7 zaworu 1 jest połączony wylotem 22 w zaworze 9.

Zawór 11 różni się od zaworów 6 i 9 tem, że jego drążek 24 ma na końcu talerzyk 38, który zwykle przylega do odpowiedniego gniazda i przerywa połączenie między zbiornikiem powietrza 3 i cylindrem hamulcowym 2. Połączenie to ma miejsce tylko wtedy, kiedy zwój 25 elektro - magnesu jest naelektryzowany i talerzyk 38 odsunięty od swego gniazda. Z tej strony zaworu elektromagnetycznego 11, gdzie jest umocowana rura prowadząca do cylindra hamulcowego, znajduje się zawór wsteczny 26, który nie przeszkadza przepływowi powietrza zbiornika do cylindra, ale nie dopuszcza odpływu powietrza w kierunku odwrotnym.

Fig. 2 wskazuje, że zawory elektro-magnetyczne 6, 9 i 11 są włączone do przewodników 27, przeciągniętych wzdłuż całego pociągu.

Kurek rozrządczy 28 jest połączony rurą 4 z głównym przewodem pneumatycz-

nym i rurą 29 z głównym zbiornikiem powietrza na parowczynie. Na rurze 29 umocowany jest kurek wyłączający 30.

Bateria elektryczna 31 jest połączona z przewodnikami 32 i 33.

Jedne końce zwojów 23, 25 i 13 są połączone z przewodnikiem 32, drugie zaś ich końce z przewodnikami 27.

Kurek rozrządczy 28, oprócz swoich zwykłych funkcji, kontroluje dopływ prądu elektrycznego do przewodników, z którymi są połączone elektromagnesy 6, 9 i 11.

Przewodnik 34 (fig. 2) połączony z przewodnikiem 33, łączy się za pośrednictwem kontaktu, ustawionego na kurku wyłączającym 30 z dalszym przewodnikiem 34, prowadzącym do kontaktu na kurku rozrządczym.

Kiedy kurek wyłączający 30 jest otwarty, otrzymuje się dodatkowo połączenie przewodników 32 i 33; wtedy lampa 36 jest włączona do sieci elektrycznej i sygnalizuje maszyniście położenie kurka 30.

Hamulce działają w następujący sposób: kiedy zawory elektromagnetyczne 6, 9 i 11 znajdują się w normalnym położeniu, to jest bez prądu (fig. 1), przewód hamulcowy 4 jest połączony rurą 5 z komorą tłoczka w zaworze rozrządczym 1, którego otwór wypustowy 7 łączy się wtedy z atmosferą. W takich warunkach pneumatyczne hamowanie i odhamowywanie uskutecznia się w zwykły sposób, a mianowicie przez zmianę ciśnienia w przewodzie głównym. W razie więc uszkodzenia któregośkolwiek z zaworów elektromagnetycznych, hamulce mogą funkcjonować jako pneumatyczne. Rączkę kurka rozrządczego można przesunąć w takie położenie, że uzwojenie 25 elektromagnesu 11 elektryzuje się prądem z odnośnych przewodników i wtedy można otrzymać zapomocą elektromagnesów zwykłe hamowanie. W tym ostatnim wypadku, talerzyk 36 elektromagnesu 11 opuszcza się i powietrze ze

zbiornika 3 przepływa przez zawór 26 do rury 10, a następnie do cylindra hamulcowego 2, i wywołuje zwykłe hamowanie. Wypuścić powietrze z cylindra hamulcowego można przez przesunięcie rączki kurka rozrządczego 28 w położenie, przy którym ciśnienie w przewodzie głównym podniesie się.

Jeżeli maszynista chce utrzymać hamowanie i jednocześnie przesunąć tłoczek zaworu rozrządczego 1 w położenie odhamowywania, aby zasilić zbiornik zapasowy 3 do normalnego ciśnienia, to przesuwając rączkę kurka 28 w takie położenie, przy którym uzwojenie 23 wylotowego zaworu elektromagnetycznego 9 elektryzuje się przez odpowiednie przewody. Część składowa 39 zaworu 9 opuszcza się wtedy nadół i przerywa połączenie między rurą 8 prowadzącą od otworu wylotowego 7 zaworu 1 do atmosfery. Potem ciśnienie w przewodzie 4 może być podniesione do żądanej normy, i tłoczek zaworu 1 przesunie się w normalne położenie, przyczem jednak powietrze z cylindra hamulcowego nie będzie mogło uchodzić na zewnątrz.

Ażeby uskutecznić nagłe hamowanie, maszynista przesuwając rączkę kurka 28 w takie położenie, żeby naelektryzować przez odpowiednie przewody zwój 13 zaworu elektromagnetycznego 6; wtedy część ruchoma 15 rdzenia elektromagnesu opuszcza się nadół, dzięki czemu otwór, łączący poszczególne odcinki rury 5, zamyka się lub zupełnie się zamyka, a jednocześnie odcinek rury między zaworem 1 i elektromagnesem 6 łączy się z atmosferą, co wywołuje nagłe hamowanie tem szybsze, że pojemność rury 5 między zaworem rozrządczym 1 i elektromagnesem 6 jest bardzo mała.

Bywają nieraz wypadki, że zamiast ustawiać zawór elektromagnetyczny 11 na rurze 10 trzeba go umieścić na rurze, prowadzącej od głównego zbiornika do cylindra hamulcowego albo na głównym prze-

wodzie, umieszczonym wzdłuż pociągu. Przy takiej kombinacji, nagłe hamowanie może być osiągnięte jednoczesnem elektryzowaniem uzwojenia elektromagnesów 6 i 11 zapomocą odpowiedniego przesunięcia rączki kurka 28, podczas gdy zwykle hamowania, to znaczy, służbowe, otrzymują się pneumatycznie w normalny sposób. W tym wypadku działanie elektryczne hamulców ma miejsce tylko przy nagłych hamowaniach.

Zawór bezpieczeństwa 12 daje możliwość stopniowo zmniejszać siłę hamowania po nagłem hamowaniu, gdyż jest tak urządzone, że osiągnięte w cylindrze hamulcowym ciśnienie stopniowo opada, w miarę przedłużania się hamowania. Usuwa to możliwość zatrzymywania się ruchu obrotowego kół pociągu.

Manometr 37 pokazuje ciśnienie w cylindrze hamulcowym przy hamowaniach służbowych i nagłych.

Powyżej opisane urządzenie hamulca może być zmienione w ten sposób, że dodaje się osobny cylinder hamulcowy dla nagłych hamowań. Dopływ powietrza do tego cylindra odbywa się za pośrednictwem zaworu, analogicznego do zaworu 11, który odgrywa wtedy rolę elektromagnetycznego zaworu nagłego hamowania. Można również zastosować zawór redukcyjny, przez który sprężone powietrze będzie przepływać z głównego zbiornika albo z przewodu głównego zbiornika do zwykłego cylindra hamulcowego, przyczem dopływ ten będzie kontrolowany przez zawór 11.

Połączenie i urządzenie przewodników elektrycznych może być oczywiście zmieniane w zależności od miejscowych warunków. Następnie, energia elektryczna do uruchomienia elektromagnesów może być, w pociągach z elektryczną trakcją, brana z głównego przewodu elektrycznego, za-

miast korzystania z baterij elektrycznych. Jak to było opisane wyżej. Wogóle można przedsięwziąć te lub inne zmiany bez naruszenia celu i istoty wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Hamulec, działający sprężonem powietrzem znamieny zastosowaniem elektromagnetycznego zaworu, który opróżnia komorę tłoczka hamulcowego zaworu rozrządczego, a jednocześnie przerywa lub zwęża połączenie między przewodem głównym a zaworem rozrządczym, w celu osiągnięcia nagłego hamowania, przyczem zawór elektromagnetyczny w żadnych okolicznościach nie może przeszkodzić pneumatycznemu działaniu hamulców.

2. Hamulec według zastrz. 1, znamieny zastosowaniem dodatkowego zaworu elektromagnetycznego dla wpuszczania sprężonego powietrza, przy nagłych hamowaniach z głównego zbiornika lub z innego źródła, bezpośrednio do cylindra hamulcowego.

3. Hamulec według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że otwór wylotowy zaworu rozrządczego jest zaopatrzony w zawór elektromagnetyczny, regulujący wylot powietrza z cylindra hamulcowego.

4. Hamulec według zastrz. 1 i 2, w którym zawór rozrządczy jest zaopatrzony w specjalną komorę, łączącą się z cylindrem hamulcowym podczas odhamowywania, znamieny tem, że dodatkowy zawór elektromagnetyczny wpuszcza sprężone powietrze z przewodu głównego do specjalnej komory zaworu rozrządczego w celu wywołania lekkiego hamowania.

The Westinghouse Brake
& Saxby Signal Co. Ltd.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1



