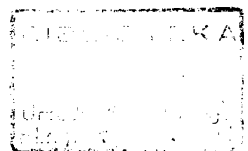


20 lipca 1932 r.

B61H 11/06

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 16289.

Kl. 20 f 29.

Ivan Konstantinovitsch Matrosoff
(Leningrad, Z. S. S. R.).

Zawór rozrządczy do samoczynnych hamulców kolejowych, zwłaszcza do hamulców pociągów towarowych.

Zgłoszono 24 września 1930 r.

Udzielono 30 kwietnia 1932 r.

Samoczynne hamulce, zarówno bezpośrednio, jak i pośrednio działające, posiadają następujące wady.

1. Czas napełniania cylindra hamulcowego od 0 atm do pełnego ciśnienia zależy od wielkości suwu tłoka cylindra hamulcowego. W jakim stopniu wielkość suwu tłoka oddziałuje na czas napełniania cylindra hamulcowego widać z tego, że według układów międzynarodowych przyjęto czas napełniania 35 sekund dla najmniejszego suwu tłoka, a 60 sekund dla największego. W praktyce różnica między czasami napełniania jest znacznie większa, ponieważ z jednej strony były dopuszczalne większe różnice między najkrótszym i najdłuższym suwem tłoka, a z drugiej strony różnice czasu zwiększają się jeszcze

przez straty wskutek nieszczelności w cylindrach hamulcowych.

Wynika z tego opóźnienie i nierównomierne działanie hamulców, co z jednej strony pociąga za sobą brak ciągłości hamowania, z drugiej zaś — przedłużenie drogi hamowania.

2. To samo następuje przy odhamowaniu.

3. Ponieważ dla każdej średnicy cylindra hamulcowego niezbędny jest odpowiedni przekrój otworów przewodów dopływowych, należy jednocześnie przechowywać na składzie kilka wielkości zaworów rozrządczych (trójdrogowych). Pociąga to za sobą podrożenie wyrobu hamulców oraz trudności i przeszkody w czasie ruchu.

4. Jak wiadomo, najwyższą ciągłość

hamowania i odhamowania otrzymuje się przez przedłużenie czasu napełniania powietrzem cylindra hamulcowego oraz jego opróżniania. Sposób ten jednak przedłuża drogę hamowania.

Krzywa hamowania musi być zatem w ten sposób ukształtowana, ażeby przy największej ciągłości można było osiągnąć najkrótszy czas trwania hamowania. W praktyce przebieg hamowania winien być następujący: po skoku tłoka w cylindrze hamulcowym (szybkie napełnienie do 0,5 — 0,6 atm) musi nastąpić stopniowy nacisk klocków hamulcowych na obręczę kół; po nadmiernym zahamowaniu całego pociągu, które zapobiega najeżdżaniu na siebie wagonów, dociśnięcie klocków hamulcowych musi odbywać się z pewnem przyspieszeniem. Przy dotychczasowym sposobie hamowania jest to prawie nieosiągalne, ponieważ w celu uzyskania niezbędnej ciągłości jest się zmuszonym przedłużyć czas napełniania cylindra hamulcowego. Pociąg to za sobą nadmierne przedłużenie drogi hamowania.

5. Niewyczerpalność bezpośrednio działających hamulców przy dowolnem ciśnieniu roboczem hamulców zależy od szczelności komór rozrządnych. Gdyby jednakże komory te okazały się nieszczelne w miejscach połączenia ich z mankiętami uszczelniającymi tłoków lub przy zaworach zwrotnych, to hamulec może zawieść, zwłaszcza podczas hamowania na spadkach o większej długości.

6. Przy bezpośrednio działających hamulcach komora rozrządcza musi posiadać pojemność 15 — 20 litrów sprężonego powietrza; a zwłaszcza należy zważać na stopień sprężenia powietrza.

Zawór rozrządczy w myśl niniejszego wynalazku usuwa powyżej wyszczególnione wady i w znacznym stopniu ułatwia rozrządzanie hamowaniem nie tylko ze względu na możliwość zapobiegania przeładowaniu komór roboczych, lecz również ze

względem na możliwość stopniowego odhamowywania przy większej długości pociągu.

Wynalazek niniejszy dotyczy zaworu rozrządczego do hamulców kolejowych, zwłaszcza hamulców pociągów towarowych i zasadniczo polega na tem, że tłok rozrządczy, poruszający pierwotny narząd miarkowniczy, np. suwak, pracuje w komorze roboczej i z jednej strony znajduje się pod ciśnieniem, panującym w zbiorniku dodatkowym, z drugiej zaś — pod ciśnieniem, panującym w komorze roboczej, połączonej podczas hamowania z cylindrem hamulcowym. Wynalazek polega również na tem, że przewidziany jest pracujący wspólnie z pierwotnym narządem miarkowniczym wtórny narząd miarkowniczy, poruszany tłokiem znajdującym się z jednej strony pod działaniem jednej lub kilku sprężyn, w danym przypadku częściowo wyłączalnych, z drugiej zaś — pod działaniem ciśnienia powietrza w cylindrze hamulcowym, i rozrządza przepływem powietrza od zbiornika pomocniczego do cylindra hamulcowego, względnie od cylindra hamulcowego do atmosfery. Wskutek tego ciśnienie w cylindrze hamulcowym zawsze równa się ciśnieniu, panującemu w komorze roboczej, które zależy od ciśnienia w przewodzie głównym oraz od ciśnienia, powstającego przy izotermicznym rozszerzaniu się powietrza, znajdującego się w zbiorniku dodatkowym. Dzięki włączeniu wąskich kalibrowanych kanałów w drogę przepływu powietrza od komory roboczej do cylindra hamulcowego i dzięki urządzeniu do dodatkowego napełniania względnie opróżniania cylindra hamulcowego, zasilanemu powietrzem ze zbiornika pomocniczego i rozrządzanemu przez wtórny narząd miarkowniczy, daje się oprócz tego uzyskać, że wszystkie cylindry hamulcowe bez względu na to, czy ich pojemność jest duża czy mała, mogą być jednocześnie wypełnione do pewnego określonego ciśnienia lub opróżnione.

Przykład wykonania wynalazku przedstawiono na rysunku. Fig. 1 przedstawia przekrój podłużny zaworu rozrządczego; fig. 2—schematycznie położenie tłoka i suwaka przy odhamowaniu względnie położenie przy ładowaniu; fig. 3 — to samo w położeniu przy hamowaniu; fig. 4 — widok zdołu suwaka, połączonego stale z tłokiem, zamykającym komorę roboczą; fig. 5 — gładź suwaka w widoku zgóry; fig. 6 — widok zdołu suwaka, działającego jako wtórny przyrząd miarkowniczy; fig. 7 — widok zgóry suwaka, działającego jako pierwotny przyrząd miarkowniczy; fig. 8 — widok zdołu suwaka, działającego jako pierwotny przyrząd miarkowniczy; fig. 9 — widok zgóry gładzi suwaka do pierwotnego przyrządu miarkowniczego.

Zawór rozrządczy składa się z następujących trzech ruchomych części, mieszczących się w jego kadłubie: 1) z głównego tłoka 1 z suwakiem 2, połączonych ze sobą zapomocą drążka (ramy), przyczem tłok 1 znajduje się z jednej strony pod ciśnieniem powietrza, panującym w komorze 15 i odpowiadającym ciśnieniu w przewodzie głównym, z drugiej zaś — pod ciśnieniem w komorze roboczej 19, 2) z tłoka rozrządczego 3 z suwakiem 4, połączonych ze sobą zapomocą prowadnicy stawidłowej 5, klocka stawidłowego 6 i drążka (ramy) 7, dzięki którym pionowe przesunięcie tłoka powoduje poziome przesunięcie suwaka 4, przyczem tłok 3 znajduje się z jednej strony pod ciśnieniem, panującym w zbiorniku dodatkowym 22 (fig. 2, 3), 3) z tłoka 8 z suwakiem 9, połączonych ze sobą przegubowo zapomocą drążka 10. Tłok 8 znajduje się z jednej strony pod ciśnieniem, panującym w cylindrze hamulcowym, z drugiej zaś — pod naciskiem sprężyn 11, 12, przyczem tłok przy ciśnieniu atmosferycznym przyjmuje krańcowe lewe położenie, przedstawione na rysunku; przy każdym ciśnieniu zwiększonym tłok 8 przesuwają się wraz z suwakiem 9 na prawo; ściska on

przytem sprężyny i im większe jest ciśnienie w cylindrze hamulcowym, tem dalej przesuwają się on na prawo. Gdy nadto hamulec jest nastawiony na „naładowany“, to obie sprężyny zostają uruchomione, jeżeli jednak jest on nastawiony na „wolny“, to pracuje tylko jedna sprężyna 11, a sprężyna 12 przesuwają się, jak widać z rysunku, na prawo razem z tulejką 13 zaopatrzoną w prowadnicę śrubową.

Znaczenie kanałów i otworów zostanie wyjaśnione przy opisie działania hamulca.

Przy zwiększeniu ciśnienia w przewodzie głównym sprężone powietrze płynie przez rurę 14 i przez kanały do komory 15 i przesuwają tłok w krańcowe lewe położenie, jak przedstawia fig. 1 i 2; wskutek tego powietrze wypełnia komorę 19a suwaka 2 przez otwór 16, komorę 19 wraz z komorą 19b suwaka 4, przesuwają tłok 3 w krańcowe dolne położenie i wypełnia zbiornik dodatkowy 22 przez otwór 20 oraz komorę 21. Dzięki suwacom 4 i 9 otrzymuje się połączenie między cylindrem hamulcowym i atmosferą przez kanał 26, wydrążenie 27 i otwór 28 w suwaku 4, przez wydrążenie 29 w suwaku 9, otwór 30 i wydrążenie 31 w suwaku 4 oraz przez kanał 32. Komora 34 na lewo od tłoka 8 łączy się stale z cylindrem hamulcowym przez kanał 35, połączona jest zatem z atmosferą. Zbiornik pomocniczy 25 jest napełniany powietrzem z przewodu głównego dwiema drogami, a mianowicie: przez komorę 17, otwór 42, wydrążenie 43 w suwaku 2, otwór i kanał 44 oraz kanał 25, jak również przez komorę 17, kanał 18, komory 19a, 19, 19b, otwór 23 w suwaku 4 i kanał 25.

Działanie tłoka rozrządczego 3 polega na prawie izotermicznego rozszerzania powietrza w zbiorniku 22, dzięki czemu zmniejszenie ciśnienia w komorze 19 pociąga za sobą takie samo zmniejszenie ciśnienia w zbiorniku 22 przy równoczesnym przesunięciu tłoka 3 w górę.

Przy szybkim i znacznym zmniejsze-

niu ciśnienia w przewodzie głównym nie może ono wyrównać się po obydwóch stronach tłoka 1, wskutek czego tłok 1 przesuwają się na prawo, przykrywa otwór dopływowy 16 i przesuwają następnie suwak 2 na prawo, powodując połączenie przewodu głównego z atmosferą przez kanał 41, wydrążenie 45 w suwaku 2, kanał 40, wydrążenie 31 w suwaku 4 i kanał 32, dzięki czemu następuje szybkie rozchodzenie się fali hamowania wzdłuż całego pociągu. Jednocześnie suwak 2 przykrywa otwór dopływowy 42 i otwiera kanał 36, poczem sprężone powietrze płynie z komory 19 do cylindra hamulcowego przez kanał 36, wydrążenie 27 w suwaku 4 i kanał 26.

Ponieważ przytem ciśnienie w komorze 19 szybko spada, to tłok 3 przesuwa się w górę, przykrywa on otwór 20 i oddziela komorę 19 od zbiornika 22. Jednocześnie za pomocą suwaka 4, który posuwa tłok 8 w prawo, uskutecznia się, co następuje: przykrycie otworu dopływowego 23; przykrycie otworu 28 i przerwanie połączenia przewodu cylindra hamulcowego z atmosferą; przykrycie kanału 40 i przerwanie połączenia przewodu głównego z atmosferą; zmiana połączenia komory 19 z cylindrem hamulcowym z szerokiego wycięcia 27 na wąski otwór 33, oraz połączenie między zbiornikiem pomocniczym i cylindrem hamulcowym przez kanał 25, wydrążenie 24 i otwór 37 w suwaku 4, wydrążenie 38 w suwaku 9, otwór dopływowy 28 i wydrążenie 27 w suwaku 4 oraz kanał 26; cylinder hamulcowy szybko wypełnia się sprężonym powietrzem.

Skoro ciśnienie w cylindrze hamulcowym, a zatem i w komorze 34, zwiększy się o 0,5 — 0,6 atm, tłok 8 przewycięża początkowe napięcie sprężyny 11 i przesuwa się na prawo wraz z suwakiem 9. Wskutek tego zostaje przykryty otwór dopływowy 28 i zatrzymane zostaje szybkie dalsze zwiększenie ciśnienia w cylindrze hamulcowym. Dalszy dopływ sprężonego powietrza

do cylindra hamulcowego odbywa się przez wąski otwór 33 w suwaku 4.

Jeżeli spadek ciśnienia w przewodzie głównym zostaje wstrzymany, to zwiększenie ciśnienia w cylindrze hamulcowym trwa dopóty, dopóki ciśnienie w komorze 19 nie stanie się mniejsze, niż w głównym przewodzie; wskutek większego ciśnienia w powyższym przewodzie tłok 1 przesuwa się na lewo, a suwak 2 przykrywa otwór 36. W ten sposób wstrzymuje się dopływ powietrza do cylindra hamulcowego.

Ciśnienie w cylindrze hamulcowym miarkuje się samoczynnie w następujący sposób: gdy ciśnienie w cylindrze hamulcowym spada, wówczas tłok 8 wraz z suwakiem 9 przesuwa się na lewo wskutek naciśku sprężyny 11 (względnie sprężyn 11 i 12 przy nastawieniu na „naładowany”), dzięki czemu wydrążenie 38 pokrywa się z otworem dopływowym 28 suwaka 4, a w cylindrze hamulcowym zwiększa się odpowiednio ciśnienie powietrza dzięki dopływowi powietrza ze zbiornika pomocniczego.

Gdy z jakiegokolwiek przyczyny ciśnienie w cylindrze hamulcowym spada poniżej ciśnienia roboczego, wówczas tłok 8 przesuwa się dalej na lewo i otwiera wreszcie przy pomocy suwaka 9 połączenie cylindra hamulcowego z atmosferą przez kanały 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, wskutek czego umożliwia ujście reszty powietrza nazewnątrz.

Przy następnym spadku ciśnienia w przewodzie głównym tłok 1 przyjmuje znowu krańcowe położenie, przedstawione na fig. 3, a w cylindrze hamulcowym występuje dalsze zwiększenie ciśnienia.

Przy spadku ciśnienia w głównym przewodzie z 5 atm na 3,8 — 3,7 atm tłok 3 przesuwa się w najwyższe położenie (fig. 3), a ciśnienie w cylindrze hamulcowym wzrasta do pewnej granicy, zależnej od napięcia sprężyny 11 przy nastawieniu na „naładowany”; granicy tej żadną miarą nie wolno przekroczyć.

Dotychczas przypuszczano, że podczas całego przebiegu hamowania suwak 9 przesuwają się wraz z dolnym suwakiem 4, uruchomianym dzięki przesuwaniu się tłoka 3, przyczem suwak 9 stale zamyka otwór dopływowy 28. Przypadek ten istotnie ma miejsce, gdy przestrzeń robocza cylindra hamulcowego i ciśnienie w tym cylindrze są w ten sposób dobrane, że cylinder może być napełniany z komory roboczej 19, przyczem zwiększenie ciśnienia w cylindrze hamulcowym wystarczy, ażeby nadać tłokowi 8 wraz z suwakiem 9 taką samą szybkość, jaką posiada suwak 4; w tym przypadku szybkość przesuwania się suwaka 4 zależy od szybkości tłoka 3 i od pochyleń rowka 46 w prowadnicy stawidłowej 5; szybkość tłoka 3 zależy od szybkości spadku ciśnienia w komorze 19, szybkość zaś spadku ciśnienia w komorze 19 jest uzależniona od przekroju kalibrowanego otworu 33.

Przyjmując, że przestrzeń robocza cylindra hamulcowego powiększyła się dwukrotnie lub że nacisk sprężyn, działających na tłok 8, powiększył się dwukrotnie wskutek nastawienia na „naładowany”, wynika, że w celu nadania suwakowi 9 i tłokowi 8 pierwotnej szybkości, należy podwoić ilość powietrza sprężonego, dopływającego w jednostce czasu. Ponieważ jednak nie można tego osiągnąć przez wąski otwór 33, suwak 4 wyprzedza suwak 9; wskutek tego w pewnej chwili otwór 38 jest połączony z otworem 28, dzięki czemu następuje dopływ powietrza ze zbiornika pomocniczego, a tłok 8 otrzymuje szybkość odpowiednią do szybkości suwaka 4.

W tym zatem przypadku szybkość tłoka 8 pozostaje zawsze równa szybkości suwaka 4. Cylinder hamulcowy zostaje napełniony w tym samym okresie czasu, w którym suwak 4 się przesuwa, to znaczy, czas napełniania cylindra hamulcowego pozostaje zawsze jednakowy, a ciśnienie zawsze wzrasta proporcjonalnie bez względu

na przesuw tłoka, wielkość cylindra lub nastawienie na „wolny” albo „naładowany”, jak również pomimo strat wskutek nie szczelności w cylindrze hamulcowym.

Przyjmując, że przestrzeń robocza cylindra hamulcowego jest bardzo mała w porównaniu do komory 19, otrzymuje się zjawisko odwrotne, to znaczy wskutek przyspieszonego wzrostu ciśnienia w cylindrze hamulcowym tłok 8 i suwak 9 wyprzedzają suwak 4; następuje zatem chwila, kiedy cylinder hamulcowy przy pomocy wydrążenia 29 w suwaku 9 zostanie połączony z atmosferą (przez kanały 26, 27, 28, 29, 30 i 32). W tym przypadku czas dodatkowego napełniania cylindra hamulcowego równa się okresowi czasu, jaki zużywa tłok 3 na przesunięcie się z dolnego położenia w położenie górne.

Odhamowanie odbywa się w sposób odwrotny, a czas jego trwania jest jednakowy niezależnie od średnicy cylindra hamulcowego i wielkości suwu jego tłoka, ponieważ czas ten zależy od szybkości, z jaką tłok 3 posuwa się wdół (fig. 1 — 3). Szybkość tłoka 3 zależy od kalibrowanego otworu 18 i od pojemności komór 19, 19a, 19b.

Skoro ciśnienie w komorach 19, 19a i 19b zaczyna się zwiększać, wówczas tłok 3 posuwa się powoli wdół, a wraz z nim — suwak 4 na lewo. Suwak 9 pozostaje na swym miejscu do czasu, póki otwór 28 nie zostanie nieco otwarty, tworząc szczelinę, która łączy cylinder hamulcowy z atmosferą (połączenia 26, 27, 28, 29, 30, 31 i 32). Następnie zaczyna spadać ciśnienie w cylindrze hamulcowym, a tłok 8 posuwa się na lewo, odsłaniając otwór 28, z taką samą szybkością, jak suwak 4. Jeżeli zwiększenie ciśnienia w komorach 19, 19a, 19b względnie w przewodzie głównym zostaje wstrzymane, wówczas zatrzymują się tłok 3 i suwak 4. Tłok 8 posuwa się jeszcze nieco w lewo (fig. 1), póki suwak 9 nie przykryje otworu 28 i zapobiegnie uchodzeniu sprężonego powietrza z cylindra hamulco-

wego do atmosfery. W ten sposób przez zatrzymanie tłoka 3 w jakimkolwiek położeniu między jego położeniami krańcowymi można zatrzymać również tłok 8 w dowolnym położeniu pośrednim. Ponieważ położenie tłoka 8 jest uzależnione od wielkości ciśnienia w cylindrze hamulcowym, można więc wytworzyć dowolny stopień odhamowania, przyczem w przebiegu tym można dowolnie obierać kształt krzywej zmiany ciśnienia w zależności od ukształtowania rowka 46 prowadnicy stawidłowej 5. Całkowite odhamowanie następuje wówczas, gdy suwaki 4 i 9 znajdują się w krańcowym lewym położeniu (fig. 1).

Ponieważ z początkiem odhamowania tłok 1 przyjmuje krańcowe lewe położenie fig. 1, tworzy się więc połączenie między zbiornikiem pomocniczym 25 i komorą 17, a wskutek zwiększenia ciśnienia powietrza w zbiorniku 25 w porównaniu z przewodem głównym, sprężone powietrze płynie z tego zbiornika do komór roboczych 19, 19a, 19b, powietrze zaś z przewodu głównego przyspiesza falę odhamowania.

Z powyższego opisu, jak również z rysunków, wynika, że komora 19 oddzielona jest od głównego przewodu tłokiem 1, który miarkuje pracę zawartego w niej powietrza. Gdyby praca ta była miarkowana bezpośrednio zapomocą ciśnienia powietrza w głównym przewodzie po usunięciu tłoka 1 i suwaka 2 z kanałami, to można byłoby zachować tę samą sprawność roboczą hamulca bez osiągnięcia równych i proporcjonalnych okresów czasu napełniania przy różnych suwach tłoka. Z tego wynika, że takie urządzenia, jak tłok 1 z suwakiem 2, można zastosować również do innych hamulców w celu uzyskania równych i proporcjonalnych okresów czasu napełniania przy różnych średnicach tłoków, różnych wielkościach cylindrów hamulcowych i t. d.

Gdyby suwak 9 był umieszczony nie w komorze 19, lecz w oddzielnej komorze, i

był połączony z suwakiem 4 zapomocą oddzielnych kanałów w ten sposób, aby suwak 4 mógł otwierać te kanały podczas hamowania przez doprowadzenie sprężonego powietrza ze zbiornika pomocniczego, a przy odhamowaniu przez odprowadzenie powietrza do atmosfery, i gdyby suwak 9 zamykał te kanały zapomocą tłoka 8, można by osiągnąć prawie takie samo działanie hamulca, jak zapomocą powyżej opisanej konstrukcji.

Ponieważ czas trwania napełniania cylindra hamulcowego i czas trwania odhamowania są zawsze jednakowe, przyjmuje się w tym celu okres czasu, wynoszący około 40 sekund, co w przybliżeniu stanowi czas średni między czasami krańcowymi (maximum i minimum) według międzynarodowych układów.

Zawór rozrządczy można również przystosować do pociągów osobowych przez wprowadzenie klapy zwrotnej lub zaworu przełącznikowego.

Hamulec ten posiada więc oprócz znanych już własności, jak zdolność stopniowania przy hamowaniu i odhamowaniu, dwie możliwości nastawienia przy istnieniu jednego cylindra, duża szybkość przeniesienia fali hamowania wzdłuż całego pociągu, jeszcze nowe, dotąd nieznane własności, dzięki którym hamulce te posiadają w porównaniu do innych hamulców następujące zalety.

1) W przeciwieństwie do wszystkich znanych hamulców, w których każdy cylinder hamulcowy musi posiadać osobny zawór rozrządczy, zawór według wynalazku może mieć zastosowanie do wszystkich tego rodzaju urządzeń hamulcowych.

2) Można również wprowadzić jednakowej pojemności zbiorniki pomocnicze, ponieważ przy dowolnym spadku ciśnienia w przewodzie głównym nie wywołuje się nadmiernego zwiększenia ciśnienia w cylindrze hamulcowym, ani nadmiernego uchodzenia sprężonego powietrza naze-

wewnątrz; ładowanie cylindrów hamulcowych odbywa się również z większą łatwością.

3) Zbyt duża jest w tych urządzeniach specjalna komora rozrządcza.

4) Możliwe jest dowolne ukształtowanie krzywych hamowania i odhamowania, co prowadzi do uzyskania krótszej drogi hamowania i większej ciągłości.

5) Czas trwania hamowania jest zawsze jednakowy przy dowolnych suwach tłoków, przy dowolnych średnicach cylindra hamulcowego, przy nastawieniu na „wolny” i „naładowany” i przy stratach wskutek nieuszczelnności w cylindrze hamulcowym, co skraca drogę hamowania przy zachowaniu ciągłości.

6) Wymienione zalety występują również przy zwalnianiu hamulców.

7) Możliwość zupełnego odhamowania, nawet gdy ciśnienie podczas odhamowywania jest stosunkowo niskie.

8) Absolutna niewyczerpalność hamulca, ponieważ ciśnienie z obu stron tłoka głównego jest zawsze jednakowe, dzięki czemu uniemożliwione jest przypadkowe odhamowanie.

9) Łatwe rozrządzanie: a) wielka szybkość pierwszej fali odhamowywania, b) krótkotrwałe odhamowywanie.

10) Małe koszty, do czego przyczyniają się: jednakowa wielkość zaworu do wszystkich tego rodzaju urządzeń, oszczędność na pojemności zbiorników i na sprężonym powietrzu, możliwość zapewnienia sprawności urządzenia bez potrzeby stosowania kompensatorów do tłoka cylindra hamulcowego.

11) Zawór rozrządczy zbudowany jest z części, wypróbowanych w praktyce — z tłoków i suwaków.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Zawór rozrządczy do samoczynnych hamulców kolejowych, zwłaszcza do hamulców pociągów towarowych, znamienny

tem, że tłok rozrządczy (3), poruszający pierwotny narząd miarkowniczy (suwak 4), jest umieszczony w komorze roboczej (19), zamykanej podczas hamowania zapomocą głównego tłoka (1), i z jednej strony znajduje się pod działaniem ciśnienia, panującego w zbiorniku dodatkowym (22), z drugiej zaś — pod działaniem ciśnienia, panującego w komorze (19), połączonej podczas hamowania z cylindrem hamulcowym, przy czym w kadłubie zaworu umieszczony jest pracujący wspólnie z suwakiem (4) wtórny narząd miarkowniczy (suwak 9), a tłok (8), poruszający suwak (9), znajduje się z jednej strony pod naciskiem jednej lub kilku sprężyn (11, 12), w danym przypadku częściowo wyłączalnych, z drugiej zaś — pod działaniem ciśnienia, panującego w cylindrze hamulcowym, i rozrządza przepływem powietrza od zbiornika pomocniczego (25) do cylindra hamulcowego względnie od cylindra hamulcowego do atmosfery.

2. Zawór rozrządczy według zastrz. 1, znamienny tem, że komora robocza (19), w której umieszczony jest tłok rozrządczy (3), jest tak duża w stosunku do dodatkowego zbiornika (22), że każdemu ciśnieniu powietrza w cylindrze hamulcowym, panującemu w komorze (19) podczas hamowania, odpowiada określony suw tłoka (3), stosownie do izotermicznego rozszerzenia powietrza w dodatkowym zbiorniku (22).

3. Zawór rozrządczy według zastrz. 1 i 2, znamienny tem, że tłok (3) jest połączony z suwakiem (4) zapomocą prowadnicy stawidłowej (5) oraz klocka stawidłowego (6), wskutek czego w zależności od ukształtowania rowka (46) prowadnicy stawidłowej osiąga się rozmaite krzywe ciśnienia w cylindrze hamulcowym podczas hamowania i odhamowywania.

4. Zawór rozrządczy według zastrz. 1 — 3, znamienny tem, że rowek (46) prowadnicy stawidłowej jest prawie równoległy do osi tłoka rozrządczego (3), wskutek czego suwak (4) wraz z drążkiem (ramą)

(7) i klockiem (6) porusza się prostopadle do powyższej osi.

5. Zawór rozrządczy według zastrz. 1 — 4, znamieny tem, że tłok (1), zamykający podczas hamowania komorę roboczą (19), jest połączony z suwakiem (2), służącym do otwierania szeregu kanałów (16, 17, 42, 43, 44) podczas napełniania zbiornika pomocniczego (25) powietrzem, przepływającym z przewodu głównego przez rurę (14).

6. Zawór rozrządczy według zastrz. 1 — 5, znamieny tem, że tłok (1) jest zaopatrzony w kalibrowany otwór (18), za pomocą którego otwiera w położeniu odhamowania drogę przepływu powietrza sprężonego z przewodu głównego w celu napełnienia komory roboczej (19).

7. Zawór według zastrz. 1 — 6, znamieny tem, że tłok (1) jest tak osadzony, iż jego suwak (2) podczas przejścia tłoka z położenia odhamowania w położenie hamowania otwiera na krótki okres czasu drogę przepływu powietrza z przewodu głównego przez kanały (41, 45, 40, 31, 32) do atmosfery.

8. Zawór według zastrz. 1 — 7, znamieny tem, że posiada kanały (26, 27, 28) pomiędzy komorą roboczą (19) i cylindrem hamulcowym.

9. Zawór rozrządczy według zastrz.

1 — 8, znamieny tem, że tłok (1) jest tak umieszczony, iż znajduje się tylko pod ciśnieniem, panującym w przewodzie głównym i w komorze roboczej (19).

10. Zawór według zastrz. 1 — 9, znamieny tem, że pierwotny narząd miarkowniczy (suwak 4) jest umieszczony pod wtórnym narzędem miarkowniczym (suwak 9), oba zaś te narzędy, współdziałając ze sobą, otwierają drogę przepływu powietrza od zbiornika pomocniczego (25) do cylindra hamulcowego, przyczem wtórny przyrząd miarkowniczy (9) powiększa lub zwęża względnie zupełnie zamyka wspomnianą drogę zależnie od tego, czy pod wpływem ciśnienia w cylindrze hamulcowym, działającego na tłok napędowy (8), suwak (9) nie nadaża za narzędem miarkowniczym (4), czy też go wyprzedza.

11. Zawór rozrządczy według zastrz. 1 — 10, znamieny tem, że suwak (4) posiada wąski kanał (23), który służy do napełniania zbiornika pomocniczego (25) powietrzem, przepływającym z komory roboczej (19 oraz 19b) podczas odhamowywania.

Ivan Konstantinovitsch
Matrosoff.

Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,
rzecznik patentowy.

