

Warszawa, 1 lipca 1935 r.

URZĄD PATENTOWY



B 61 h 11/06

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 21552.

Kl. 20 f, 29.

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

Urządzenie hamulcowe, działające sprężonym powietrzem.

Zgłoszono 19 grudnia 1932 r.

Udzielono 23 maja 1935 r.

Pierwszeństwo: 23 grudnia 1931 r. (Francja).

Wynalazek dotyczy hamulców, działających sprężonym powietrzem, w których dopływ tego sprężonego powietrza do cylindra hamulcowego oraz jego odpływ z tego cylindra jest regulowany zapomocą rozrządczego zespołu zaworów odpowiednio do zmian ciśnienia w przewodzie głównym.

Zapomocą urządzenia hamulcowego według wynalazku uskutecznia się stopniowe zwalnianie klocków hamulcowych w miarę wzrostu ciśnienia w przewodzie głównym oraz w zbiorniku pomocniczym aż do ciśnienia, panującego w komorze rozrządczej oraz w zbiorniku specjalnym.

Przedmiot wynalazku stanowi udoskonaloną postać wykonania hamulca, opisanego powyżej rodzaju.

W znanych hamulcach, działających

sprężonym powietrzem, ciśnienie w komorze rozrządczej jest podtrzymywane na stałym mniej więcej poziomie. Stopniowe zwalnianie klocków hamulcowych regulowane jest przez współdziałanie ze sobą ciśnienia w komorze rozrządczej, ciśnienia w zbiorniku pomocniczym względnie przewodzie głównym oraz ciśnienia w cylindrze hamulcowym, przyczem w taki sposób, że dwa ciśnienia, wymienione ostatnio, działają w kierunku odwrotnym do kierunku działania ciśnienia w komorze rozrządczej, wskutek czego wzrost ciśnienia w zbiorniku pomocniczym, spowodowany ponownym wzrostem ciśnienia w przewodzie głównym podczas odhamowywania, powoduje z kolei odpływ czynnika sprężonego z cylindra hamulcowego aż do ponownego ustalenia się równowagi pomię-

dzy dodającymi się do siebie ciśnieniami, ciśnienia w zbiorniku pomocniczym i cylindrze hamulcowym, a przeciwdziałającym im ciśnieniem w komorze rozrządczej.

W razie stosowania trójdrogowego zaworu rozrządczego zwykłej budowy ciśnienie w zbiorniku pomocniczym zmniejsza się podczas hamowania tylko w zależności od zmniejszenia ciśnienia w przewodzie głównym, wskutek czego ciśnienie, wytworzone w cylindrze hamulcowym, będzie zależało od długości skoku tłoka tego cylindra, czyli może być rozmaite w poszczególnych wagonach pociągu.

Ciśnienie w cylindrze hamulcowym, współdziałające z ciśnieniem w zbiorniku pomocniczym, będzie posiadało podczas stopniowego zwalniania klocków hamulcowych rozmaitą wartość w poszczególnych wagonach pociągu, co z kolei będzie przeszkadzało równomiernemu i jednoczesnemu zwalnianiu się klocków hamulcowych w poszczególnych wagonach na całej długości pociągu.

Jedną z głównych znamiennych cech urządzenia według wynalazku jest ta jego właściwość, że wzmiankowana powyżej niedogodność zostaje usunięta wskutek samoczynnego ustalenia się w komorze rozrządczej w okresie hamowania takiego ciśnienia, przy którym podczas ponownego wzrostu ciśnienia w zbiorniku pomocniczym, względnie przewodzie głównym (podczas stopniowego odhamowywania) do jego wartości normalnej, ciśnienie w zbiorniku pomocniczym lub przewodzie głównym, odpowiadające opisanej powyżej równowadze, nie będzie już zależało od ciśnienia w cylindrze hamulcowym, wskutek czego stopniowe zwalnianie klocków hamulcowych będzie odbywało się równomiernie i jednocześnie we wszystkich wagonach pociągu niezależnie od różnicy w długości lub też zmiennej długości skoku tłoków w poszczególnych cylindrach hamulcowych.

Inną cechą urządzenia według wynalaz-

ku stanowi ta jego właściwość, że odpływ sprężonego powietrza z cylindra hamulcowego przy końcu stopniowego odhamowywania jest spowodowany zmniejszeniem ciśnienia w komorze rozrządczej w tym okresie pracy urządzenia hamulcowego. To zmniejszenie ciśnienia w komorze rozrządczej ma na celu otwarcie zaworu stopniowego odhamowywania i utrzymanie go w stanie otwarcia. Najwłaściwiej daje się to uskutecznić przez połączenie w tym okresie pracy hamulca komory rozrządczej ze specjalnym zbiornikiem lub komorą, zawierającą czynnik roboczy pod ciśnieniem atmosferycznym.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony tytułem przykładu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie przekrój jednej z postaci wykonania urządzenia według wynalazku, przyczem części tego urządzenia są uwidocznione w położeniu, odpowiadającym odhamowywaniu. Fig. 2 przedstawia przekrój podobny do przekroju według fig. 1, z tą różnicą, że części urządzenia są uwidocznione w położeniu, odpowiadającym hamowaniu pociągu.

Urządzenie hamulcowe według wynalazku składa się z zaworu trójdrogowego 1 zwykłej budowy, zbiornika pomocniczego 2 oraz cylindra hamulcowego 3, przyczem zawór trójdrogowy 1 jest przystosowany do współdziałania z zaworem stopniowego odhamowywania 4 o budowie, opisanej w patencie Nr 20055.

Zawór stopniowego odhamowywania 4, a właściwie zespół zaworowy, jest podzielony wewnątrz na pewną liczbę komór zapomocą giętkich przepon, przyczem komora środkowa 5 jest połączona bezpośrednio przewodem 6 ze zbiornikiem pomocniczym 2, a za pośrednictwem zaworu 7, obciążonego sprężyną oraz kanału 8 — z komorą 9 zaworu trójdrogowego 1. Górna komora 10 zaworu 4 jest połączona kanałem 11, wąskim kanałikiem 12 i odpowiednim przewodem ze specjalną komorą rozrządczą 13,

dolna zaś komora 14 tego zaworu jest połączona kanałem 15 z kanałem odpływowym zaworu trójdrogowego 1, przyczem połączenie komory 14 z atmosferą jest rozrządzane zapomocą zaworu 16, wchodzącego również w skład zespołu zaworowego 4.

Urządzenie według wynalazku posiada również pomocniczy zespół zaworowy 17, umieszczony w osłonie, podzielonej wewnątrz na trzy komory zapomocą giętkich przepon 18, 19. Górna komora 20 tego zespołu jest połączona bezpośrednio z atmosferą. Przepona 19 posiada powierzchnię czynną większą od czynnej powierzchni przepony 18. Komora środkowa 21 zespołu 17 jest stale połączona z przewodem 6, prowadzącym do zbiornika pomocniczego 2, dolna zaś komora 22 jest połączona kanałem 23 z przewodem 24, prowadzącym do cylindra hamulcowego 3. Zawór 25, obciążony sprężyną, służy do łączenia lub odłączania komory środkowej 21 od kanału 26, prowadzącego do komory rozrządczej 13, przyczem zawór 25 jest otwierany zapomocą przepony 18 w sposób, opisany poniżej.

Przepony 18 i 19 połączone są z drążkiem 27, uruchamiającym suwak 28, zaopatrzony w wyżłobienie 29. Na gładzi suwakowej znajdują się otwory wylotowe trzech kanałów, z których kanał 30 prowadzi do atmosfery, kanał 31 — do zbiornika specjalnego 32, a kanał 33 jest przyłączony do kanału 11.

Zawór trójdrogowy powszechnie znanej budowy, jak to zaznaczono już powyżej, jest skojarzony z zaworem regulacyjnym 34 i działa w znany sposób w celu doprowadzania lub odprowadzania sprężonego powietrza z cylindra hamulcowego 3.

Przy położeniu części urządzenia hamulcowego według wynalazku w położeniu, uwidocznionem na fig. 1, do zbiornika pomocniczego 2 dopływa sprężone powietrze z przewodu głównego przez komorę 9 zaworu 1, kanał 8, otwarty zawór 7, komorę 5 za-

woru 4 oraz przewód 6. Wskutek tego, że w komorze środkowej 21 pomocniczego zespołu zaworowego 17 dzięki połączeniu za pośrednictwem przewodu 6 znajduje się sprężone powietrze o ciśnieniu takim, jak ciśnienie w zbiorniku pomocniczym 2, przepony 18 i 19 oraz suwak 28 zespołu 17 zajmują położenie, uwidocznione na fig. 1, przyczem w komorze dolnej 22 panuje ciśnienie atmosferyczne, ponieważ cylinder hamulcowy 3 został już połączony z atmosferą.

Sprężone powietrze o prężności, równej ciśnieniu w zbiorniku pomocniczym 2, przepływa w tych warunkach z komory 21 przez otwarty zawór 25, kanał 26 oraz odpowiedni przewód do komory rozrządczej 13, przyczem do komory górnej 10 zaworu 4 sprężone powietrze o tem samym ciśnieniu dopływa wąskim kanalikiem 12 i kanałem 11.

Zbiornik specjalny 32 jest połączony przy tem położeniu suwaka 28 za pośrednictwem wyżłobienia 29 i kanałów 31 i 33 z kanałem 11, wskutek czego i ten zbiornik podobnie, jak i zbiornik pomocniczy i komora rozrządcza 13, będzie zawierać sprężone powietrze o ciśnieniu jednakowem z ciśnieniem w przewodzie głównym hamulca.

Gdy uskutecznia się hamowanie pociągu przez zmniejszanie w zwykły sposób ciśnienia w przewodzie głównym, to odpowiednie części zaworu trójdrogowego 1 i zaworu stopniowego zwalniania 4 przedstawiają się w położenie, uwidocznione na fig. 2, wskutek czego rozpoczyna się dopływ sprężonego powietrza ze zbiornika pomocniczego 2 do cylindra hamulcowego 3 przez otwarty zawór 7 i komorę 9 zaworu trójdrogowego 1.

W miarę wzrostu ciśnienia w cylindrze hamulcowym 3 wzrasta również odpowiednio i ciśnienie w komorze 22 zespołu zaworowego 17, w miarę zaś zmniejszania się ciśnienia w zbiorniku pomocniczym 2, wskutek przepływu sprężonego powietrza do cy-

lindra hamulcowego 3, zmniejsza się ciśnienie w komorze 21. Przepony 18 i 19 wyginają się wskutek tego do góry, zajmując położenie pośrednie pomiędzy położeniami, uwidocznionymi na fig. 1, a położeniem według fig. 2, co umożliwia zamknięcie się zaworu 25, wskutek czego przerywa się połączenie zbiornika pomocniczego 2 z komorą rozrządczą 13. Do chwili jednak zamknięcia zaworu 25, wymienione wyżej połączenie istnieje, wskutek czego w chwili zamykania się zaworu 25 ciśnienie w komorze rozrządczej 13 będzie równe ciśnieniu w zbiorniku pomocniczym, zmniejszonemu wskutek przepływu sprężonego powietrza do cylindra hamulcowego, czyli będzie mniejsze od początkowego ciśnienia w komorze rozrządczej. Zamknięcie się zaworu 25, spowodowane przeciwdziałaniem ciśnień, panujących w komorach 21 i 22 zespołu zaworowego 17, nastąpi oczywiście wtedy, gdy pomiędzy ciśnieniem w cylindrze hamulcowym a ciśnieniem w zbiorniku pomocniczym ustali się pewien zgóry określony stosunek, a więc będzie zależało od ciśnienia w cylindrze hamulcowym, wytworzonego wskutek przepływu sprężonego powietrza ze zbiornika pomocniczego 2 do cylindra hamulcowego.

To ciśnienie w cylindrze hamulcowym będzie oczywiście zależało od długości skoku tłoka tego cylindra, a więc ciśnienie, wytwarzające się w komorze rozrządczej 13, będzie wskutek tego również zależało od długości tego skoku. Ponieważ zaś zmiana ciśnienia w komorze rozrządczej 13 powoduje przesunięcie odpowiednich części zaworu 4, więc ponowny wzrost ciśnienia w zbiorniku pomocniczym do pewnej zgóry ustalonej wartości, odbywający się podczas stopniowego odhamowywania pociągu, będzie skuteczniał to odhamowywanie niezależnie od ciśnienia w cylindrze hamulcowym każdego poszczególnego wagonu. Dzięki temu stopniowe odhamowywanie pociągu będzie odbywało się niezależnie od długości

skoku tłoka w cylindrze hamulcowym, równomiernie i jednocześnie we wszystkich wagonach pociągu.

Powracając ponownie do fig. 2, należy zaznaczyć, że przy końcu hamowania przepony 18 i 19 oraz suwak 28 zostaną ustawione wskutek wzrostu ciśnienia w cylindrze hamulcowym w położenie, uwidocznione na fig. 2, przy którym istnieje połączenie pomiędzy zbiornikiem specjalnym 32 i atmosferą przez kanał 31, wydrążenie 29 i kanał 30, dzięki czemu w zbiorniku specjalnym 32 w chwili rozpoczęcia stopniowego odhamowywania pociągu panuje ciśnienie atmosferyczne.

W miarę stopniowego zwalniania klocków hamulcowych ciśnienie w cylindrze hamulcowym, panujące również w komorze 22 zespołu zaworowego 17, zmniejsza się odpowiednio aż do końcowego momentu odhamowywania pociągu, poczem suwak 28 przesuwa się w swe dolne położenie, uwidocznione na fig. 1, i ustala połączenie pomiędzy komorą rozrządczą 13 i zbiornikiem specjalnym 32 za pośrednictwem wyłobień 29 oraz kanałów 31, 33.

Wskutek ustalenia wymienionego wyżej połączenia ciśnienie w komorze 10 zaworu 4 zmniejsza się znacznie z powodu przepływu z tej komory sprężonego powietrza do zbiornika specjalnego 32, w którym poprzednio panowało ciśnienie atmosferyczne, zawór zaś 16 otwiera się całkowicie i wypuszcza resztę sprężonego powietrza z cylindra hamulcowego.

W nieco odmiennej postaci wykonania urządzenia powyższego komora 22 zespołu zaworowego 17 zamiast łączyć się bezpośrednio z cylindrem hamulcowym, jak to opisano powyżej, może być połączona z komorą pierścieniową 35, znajdującą się nad tłokiem zaworu regulującego 34.

Wynalazek nie jest oczywiście ograniczony do poszczególniej odmiany wykonania, opisanej powyżej i przedstawionej na rysunku, ponieważ odmiany wynalazku mo-

gą ulegać zmianom pod rozmaitemi względami bez oddalania się od myśli przewodniej wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie hamulcowe, działające sprężonem powietrzem, z zaworem do stopniowego zwalniania hamulców, rozrządzanym przez współdziałanie ze sobą ciśnień, a mianowicie z jednej strony ciśnienia w komorze rozrządczej, z drugiej zaś strony ciśnienia w zbiorniku pomocniczym względnie przewodzie głównym oraz ciśnienia w cylindrze hamulcowym, znamienne tem, że ciśnienie w komorze rozrządczej przybiera samoczynnie taką wartość, przy której stopniowe odhamowywanie pociągu odbywa się równomiernie i jednocześnie we wszystkich wagonach niezależnie od różnic lub zmian długości skoku poszczególnych tłoków cylindrów hamulcowych i przy której ciśnienie w zbiorniku pomocniczym względnie przewodzie głównym, przy którym to ciśnieniu ustala się równowaga pomiędzy współdziałającymi ze sobą ciśnieniami w zespole zaworowym (4), nie zależy od ciśnienia w cylindrze hamulcowym.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że podczas hamowania komora rozrządczą (13) jest połączona ze zbiornikiem pomocniczym (2) aż do chwili ustalenia się pewnego zgóry określonego stosunku pomiędzy ciśnieniami w cylindrze hamulcowym i zbiorniku pomocniczym, współdziałającymi ze sobą w zespole zaworowym (4).

3. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że podczas hamowania ciśnie-

nie w komorze (10) zespołu zaworowego (4) zmniejsza się samoczynnie w stopniu, zależnym od ciśnienia, wytwarzającego się w cylindrze hamulcowym (3) urządzenia.

4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tem, że jest zaopatrzone w zespół zaworowy (17), zawierający dwie wyginające się przepony (18, 19), rozrządzające zaworem (25), otwierającym lub przerywającym połączenie komory (10) ze zbiornikiem pomocniczym (2), przyczem górna przepona (18) podlega działaniu ciśnienia atmosferycznego i ciśnienia, panującego w zbiorniku pomocniczym, natomiast dolna przepona (19) podlega działaniu ciśnienia, panującego w zbiorniku pomocniczym i w cylindrze hamulcowym.

5. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że ostateczne opróżnienie cylindra hamulcowego (3) przy końcu stopniowego odhamowywania jest uskuteczniane przez utworzenie połączenia pomiędzy komorą (10) zespołu zaworowego (4) i zbiornikiem specjalnym (32), w którym panowało poprzednio atmosferyczne lub dowolne inne odpowiednie ciśnienie, mniejsze od ciśnienia w komorze (10).

6. Urządzenie według zastrz. 4 i 5, znamienne tem, że połączenie zbiornika specjalnego (32) z komorą (10) lub atmosferą jest rozrządzane zapomocą suwaka (30), uruchomianego zapomocą przepon (18, 19).

The Westinghouse Brake
& Saxby Signal Co. Ltd.

Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.



