

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 67927

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 20f,49

Zgłoszono: 25.II.1970 (P 138 986)

Pierwszeństwo: 28.II.1969 Szwajcaria

MKP B61h 13/30

Opublikowano: 20.XII.1973

UKD

Właściciel patentu: Werkzeugmaschinenfabrik Oerlikon — Bührle AG,
Zurych (Szwajcaria)

Urządzenie do hamulca pneumatycznego zabezpieczające przed poślizgiem kół przy hamowaniu, zwłaszcza do pojazdów szynowych

1

Wynalazek dotyczy urządzenia do hamulca pneumatycznego zabezpieczającego przed poślizgiem kół przy hamowaniu, zwłaszcza do pojazdów szynowych, w którym napowietrzanie cylindra hamulcowego następuje przewodem zasilającym z zapasowego zbiornika powietrza, zaś odpowietrzanie cylindra przewodem odpowietrzającym zawierającym zawór przełącznikowy, przy czym przewód odpowietrzający zamykany jest przez zawór ustalający z chwilą powstania ciśnienia o minimalnej wartości.

Systematyczny wzrost szybkości jazdy w kolejnictwie spowodował konieczność podwyższenia skuteczności wyhamowania aż do granicy przyczepności między kołem i szyną. Biorąc pod uwagę, że w takich okolicznościach, w przypadku miejscowego złego stanu szyn w wyniku warunków atmosferycznych lub zabrudzenia zachodzi obawa łatwego blokowania osi kół w czasie hamowania, znanych jest wiele odmian urządzeń zabezpieczających przed poślizgiem, mających uniemożliwić natychmiastowe hamowanie.

Sposób działania urządzeń zabezpieczających przed poślizgiem polega w zasadzie na tym, że w przypadku przekroczenia dopuszczalnego opóźnienia kątownego regulatory umieszczone na osiach kół uruchamiają zawór regulujący, wbudowany w przewód doprowadzający powietrze do cylindra hamulcowego, który to zawór z jednej strony odcina dopływ sprężonego powietrza do cylindra hamulcowego, a z drugiej strony bardzo szybko odpowietrza

2

ten cylinder. Dokładne pomiary połączone z rejestrowaniem wszystkich procesów wykazały, że w przypadku szybkiego odpowietrzenia cylindra hamulcowego oś hamowana, aż do stanu krytycznego w wyniku hamowania, zaczyna przyspieszać, o ile istnieje w cylindrze hamulcowym choćby tylko ciśnienie resztkowe. W celu utrzymania możliwie największej pracy hamowania nawet w przypadku powtórnego zareagowania urządzenia przeciwpoślizgowego korzystne jest nieodpowietrzanie całkowite cylindrów hamulcowych aż do ponownego włączenia napędzania, lecz odpowietrzanie tylko do pewnego określonego optymalnego ciśnienia ustalonego drogą prób cylindrów przed ponownym ich obciążeniem.

W tym celu w znanym rozwiązaniu, zadziałanie urządzenia przeciwpoślizgowego powoduje gwałtowny spadek ciśnienia w cylindrze hamulcowym, dzięki rozprężaniu powietrza w przewodzie o dużej średnicy, połączonym ze zbiornikiem, aż do osiągnięcia określonego ciśnienia, a następnie w wyniku ujęcia powietrza do atmosfery otworem dławikowym, spada powoli.

Rozwiązanie to ma tę niedogodność, że w zależności od różnych wielkości cylindrów hamulcowych używane być muszą różne komory rozprężające, które w przypadku dużych cylindrów hamulcowych posiadają stosunkowo duży obwód i są ciężkie.

W innym znanym rozwiązaniu cylinder hamulcowy odpowietrzany jest poprzez zawór zwrotny o du-

żej średnicy przez wypuszczenie powietrza w atmosferę, przy nastawionym zaworze na określone ciśnienie. W tym przypadku jednak to określone ciśnienie stanowi ciśnienie resztkowe i w przypadku szczególnie śliskich szyn osie kół zostają dzięki temu określonemu ciśnieniu resztkowemu w końcu całkowicie zahamowane, zaś koła przy dużych prędkościach obwodowych nabierają niebezpiecznie dużych spłaszczeń.

Celem niniejszego wynalazku jest wyeliminowanie wad towarzyszących znanym rozwiązaniom.

Istota rozwiązania według wynalazku, polega na tym, że przewód odpowietrzający posiada pomiędzy zaworem przełącznikowym i zaworem ustalającym dławik stale połączony z otaczającą atmosferą.

Zaletą tego rozwiązania jest to, że ciśnienie w cylindrze hamulcowym po zadziałaniu urządzenia zabezpieczającego przed poślizgiem najpierw raptownie spada aż do określonego ustalonego ciśnienia, co następuje na skutek ujścia powietrza w atmosferę przez zawór zwrotny o dużym przekroju poprzecznym, a następnie po zamknięciu zaworu spada powoli w wyniku powolnego uchodzenia powietrza w atmosferę przez otwór o mniejszej średnicy.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 — przedstawia schematycznie pośrednio działający hamulec pneumatyczny z urządzeniem zabezpieczającym przed poślizgiem kół przy hamowaniu, fig. 2 — wykres ciśnienia w funkcji przebytej przez pojazd drogi podczas poślizgu koła pojazdu przy zastosowaniu znanego urządzenia, a fig. 3 — ten sam wykres ciśnienia podczas poślizgu koła pojazdu w przypadku zastosowania według wynalazku.

Do głównego przewodu powietrznego 10 wagonu kolejowego, nie przedstawionego na rysunku, podłączony jest zawór rozdzielacza 11, który z kolei podłączony jest z jednej strony do zapasowego zbiornika powietrza 12, zaś z drugiej strony do zaworu przełącznikowego 13 i posiada otwór odłączający 14.

Zawór przełącznikowy 13 posiada membranę 15, pod którą znajduje się komora 16, połączona przewodem sprężonego powietrza 17 z zapasowym zbiornikiem 12. Powyżej membrany 15 znajduje się druga komora 18, która połączona jest z jednej strony poprzez dławik 19 i przewód 17 z zapasowym zbiornikiem powietrza 12, a z drugiej strony poprzez przewód 20 z opóźniaczem 21, umieszczonym na osi koła pojazdu 22. Nie przedstawiony szczegółowo na rysunku, opóźniacz 21 powoduje w przypadku przekroczenia określonego opóźnienia, ujście powietrza zarówno z przewodu 20, jak i z komory 18.

Na membranie 15 zaworu przełącznikowego 13 umocowany jest popychacz 23 unoszący grzybek zaworowy 24, dociskany za pomocą sprężyny 25 gniazda 26 zaworu przełącznikowego 13. Grzybek zaworowy 24, w położeniu pokazanym na rysunku, oddziela komorę 27 od przewodu odpowietrzającego 28. Do komory 27 zaworu przełącznikowego 13 przyłączone są z jednej strony zawór rozdzielacza 11, a z drugiej strony cylinder 29 hamulca.

Z przewodem odpowietrzającym 28 połączony jest z jednej strony zawór ustalający 30, stanowiący za-

wór zwrotny, a z drugiej strony dławik 31, posiadający stałe połączenie z atmosferą. Przewód odpowietrzający 28 ma swe ujście bezpośrednio przy przyldzie gniazda zaworu 32, do której dociskany jest przez sprężynę 34 trzon zaworowy 33. Siła docisku sprężyny 34 jest regulowana w znany sposób, na przykład przez wkręcenie śruby nastawczej.

Wnętrze obudowy zaworu jest stale odpowietrzane przez otwór 35.

Sposób działania urządzenia zabezpieczającego przed poślizgiem kół przy hamowaniu jest następujący:

Przy zwolnionym hamulcu w głównym przewodzie powietrznym panuje stałe, wyregulowane ciśnienie, a zapasowy zbiornik powietrza 12 jest napełniony. Również w obu komorach 16 i 18 zaworu przełącznikowego 13 panuje to samo ustalone ciśnienie. Cylinder 29 hamulca połączony jest poprzez zawór przełącznikowy 13 i zawór rozdzielacza 11 z otworem odłączającym 14 zaworu rozdzielacza 11, który dzięki temu jest odpowietrzony.

Przy hamowaniu obniża się, w znany sposób, ciśnienie w głównym przewodzie powietrznym i uruchamia się zawór rozdzielacza 11 w wyniku czego powietrze przedostaje się z zapasowego zbiornika powietrza 12 do cylindra 29 hamulca, w którym ciśnienie odpowiada obniżonemu ciśnieniu w głównym przewodzie powietrznym.

Opóźniacz 21 w czasie hamowania na śliskich szynach odpowietrza poprzez przewód 20 komorę 18 zaworu przełącznikowego 13, a w wyniku ciśnienia panującego w komorze 16 zaworu przełącznikowego 13 uniesiony zostaje grzybek zaworowy 24 z gniazda zaworowego 26 wbrew sile sprężyny 25 i powietrze z cylindra 29 hamulcowego przedostaje się do przewodu odpowietrzającego 28, przy równoczesnym przerwaniu dopływu powietrza z zaworu rozdzielacza 11 do cylindra 29 hamulcowego. Gdy tylko ciśnienie w przewodzie odpowietrzającym przekroczy określoną wartość, grzybek 33 zaworu ustalającego 30 uniesiony zostaje wbrew sile sprężyny 34 z gniazda zaworu 32 i powietrze z cylindra hamulcowego uchodzi, dopóty dopóki ciśnienie w przewodzie 28 spadnie poniżej określonej wartości, co z kolei spowoduje zamknięcie zaworu ustalającego 30.

Pozostałe w cylindrze hamulca powietrze uchodzi następnie powoli przez dławik 31. Przebieg krzywej wartości ciśnienia w cylindrze 29 hamulca w funkcji drogi hamowania pokazany jest na fig. 3. Odcinek A — B odpowiada ciśnieniu przy pełnym hamowaniu. W przypadku zadziałania na skutek śliskich szyn opóźniacza 21 ciśnienie spada najpierw według odcinka B — C, do wartości ciśnienia powyżej wartości nadanej przez zawór ustalający 30. Wraz z zamknięciem zaworu ustalającego 30, ciśnienie w cylindrze hamulca 29 spada już wolniej wzdłuż krzywej C — D, w wyniku działania dławika 31. Z chwilą, gdy opóźniacz 21 przestaje odpowietrzać przewód 20, ciśnienie wzrasta znów według odcinka D — E. Gdy szyny są śliskie na dłuższym odcinku, proces ten powtarza się.

W znanym urządzeniu, jak pokazano na fig. 2, ciśnienie spada zawsze do wartości zerowej wzdłuż odcinka B' — C'. Praca hamowania, odpowiadająca

powierzchni odciętej przez krzywą, jest mniejsza, to znaczy, że do zmniejszenia szybkości wagonu do określonej wartości potrzeba więcej czasu, a co za tym idzie dłuższej drogi hamowania.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do hamulca pneumatycznego zabezpieczające przed poślizgiem kół przy hamowaniu, zwłaszcza do pojazdów szynowych, w którym napowie-

trzenie cylindra hamulcowego następuje przewodem zasilającym z zapasowego zbiornika powietrza, zaś odpowietrzanie cylindra przewodem odpowietrzającym, zawierającym zawór przełącznikowy, przy czym przewód odpowietrzający zamykany jest przez zawór ustalający z chwilą powstania ciśnienia o minimalnej wartości, **znamienny tym**, że przewód odpowietrzający (28) na swym odcinku między zaworem przełącznikowym (23) i zaworem ustalającym (30) posiada otwór dławikowy (31) stale połączony z atmosferą.

Fig. 1

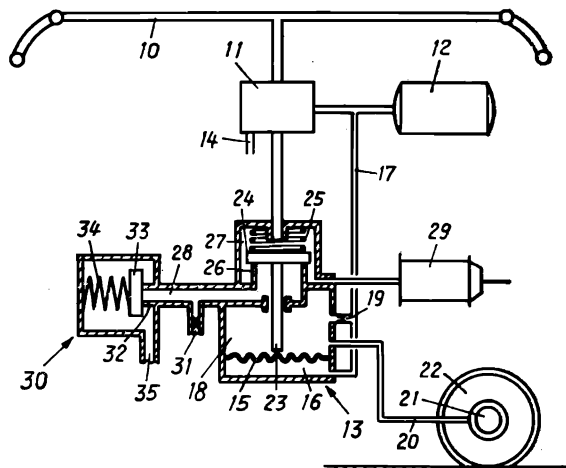


Fig. 2

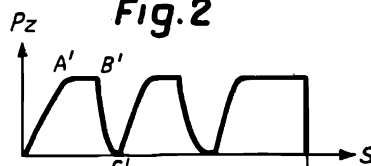


Fig. 3

