

URZĄD PATENTOWY

B61L 3/08



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 26967.

Kl. 20 i, 35/02.

C. Lorenz Aktiengesellschaft
(Berlin-Tempelhof, Niemcy).

Urządzenie do oddziaływania na pojazd na zasadzie prądu ciągłego z hamowaniem przymusowym.

Zgłoszono 6 czerwca 1935 r.

Udzielono 27 lipca 1938 r.

Pierwszeństwo: 13 czerwca 1934 r. dla zastrz. 1—4; 10 grudnia 1934 r. dla zastrz. 5—6 (Niemcy).

Znane są urządzenia do przenoszenia sygnałów do pociągu w ruchu drogą indukcyjną i lub drogą optyczną, za pomocą których w pewnych warunkach zostaje spowodowane przymusowe hamowanie pojazdu. Takie urządzenia zabezpieczające są na ogół zaopatrzone w małą turbinę parową do napędzania prądnicy, którą stosuje się jako źródło prądu elektrycznego zamiast ciężkiej i wymagającej obsługi baterii. Turbina parowa napędza prądnicę prądu stałego, zasilającą z jednej strony urządzenie, rozrządzające działaniem sygnałów, z drugiej strony mały silnik prądu stałego, napędzający prądnicę prądu zmiennego, służącą do wytwarzania czę-

stotliwości odpowiadających rozmaitym sygnałom. W innej postaci wykonania stosuje się maszynę jednotwornikową, napędzaną bezpośrednio przez turbinę. Zastosowanie tych urządzeń w praktyce wykazało, że przez nieprawidłowe działanie prądnicy wywoływane są często zakłócenia w urządzeniu na lokomotywie. Zakłócenia te powodują przymusowe hamowanie, chociaż sygnał drogowy wskazywał wolną drogę. Te błędne zahamowania pociągu pochodziły stąd, że całe urządzenie pracowało ze względów bezpieczeństwa na zasadzie prądu ciągłego. Skoro napięcie zasilające urządzenie zmniejsza się wskutek oddziaływania z toru lub znika zupeł-

nie z jakiegokolwiek przyczyny, następuje przymusowe hamowanie. Ten przypadek występuje często, zwłaszcza w razie zastosowania turbin parowych, gdy zbiornik pary jest umieszczony w końcu kotła parowozu, a poziom wody w kotle jest stosunkowo wysoki. Podczas jazdy woda w kotle porusza się i przedostaje się do turbiny. W rezultacie turbina traci moc, albo zostaje unieruchomiona. To prowadzi samoczynnie do zmniejszenia się napięcia lub zupełnego jego zaniku, a wskutek tego do przymusowego hamowania.

Zahamowania, spowodowane przez chwilowy spadek lub brak napięcia zasilającego, są z wielu względów niepożądane. To też według wynalazku urządzenie wykonywa się tak, aby hamulec bezpieczeństwa był unieruchomiony bez współdziałania maszynisty w przypadkach, gdy zawodzi źródło prądu, a unieruchomienie jego następuje tylko na czas zakłócenia w dopływie prądu. Wynalazek wyjaśniono na przykładzie, uwidocznionym schematycznie na fig. 1, przy czym przenoszenie sygnałów do pociągu odbywa się drogą indukcji, jakkolwiek myśl przewodnia wynalazku sama przez się nie ma nic wspólnego z systemem urządzenia zabezpieczającego. Fig. 2 uwidocznia schematycznie przykład uzupełnienia urządzenia, przedstawionego na fig. 1.

Turbina parowa T napędza prądnicę prądu stałego. Wytwarzany prąd jest doprowadzany do przetwornicy U , przetwarzającej prąd stały na zmienny. Część prądu stałego jest doprowadzana do zacisków 1 i 6 i zasila urządzenie zabezpieczające S' w pociągu. Z przetwornicy U pobiera się poza tym trzy różne częstotliwości, doprowadzane do zacisków 2, 3, 4, 5, magnes M na parowozie i do urządzenia S' . Rozrządzanie działaniem sygnałów w urządzeniu zabezpieczającym jest znane i nie pozostaje w łączności z wynalazkiem. Nadmienia się tylko, że w przy-

toczonym przykładzie urządzenie S' jest uruchomiane trzema różnymi częstotliwościami, które umożliwiają przenoszenie różnych sygnałów z odcinka drogowego na urządzenie zabezpieczające w pociągu. Poszczególne punkty przenoszenia sygnałów oddziałują każdorazowo na magnes M na parowozie, którego poszczególne uzwojenia są nastrojone za pomocą związanych szeregowo kondensatorów C na wymaganą częstotliwość. Do sprawdzania poszczególnych częstotliwości służą kontakty kontrolne Jh , Jv , Jg i V . Znany z podobnych urządzeń magnes hamulcowy B oddziałuje na przewód hamulcowy w znany sposób za pośrednictwem zaworu przenoszącego U , V , lub zworu bezpieczeństwa N , V . W czasie normalnego ruchu przez uzwojenie magnesu hamulcowego przepływa prąd i magnes utrzymuje przewód hamulcowy w stanie zamkniętym. Skoro z odcinka drogowego nadawany jest sygnał, wówczas w znany sposób magnes hamulcowy zostaje uruchomiony i następuje przymusowe hamowanie. Ten sam skutek osiąga się, jeżeli napięcie robocze, a mianowicie w omawianym przykładzie zarówno napięcie prądu stałego jak i zmiennego, opada poniżej pewnej wartości, albo też przekracza pewną wartość.

Unieruchomienie magnesu hamulcowego B odbywa się w tym ostatnim przypadku według wynalazku za pomocą przyrządu blokującego S . Przyrząd ten składa się zasadniczo z magnesu i rozrządzanej magnesem zapadki, która w ten sposób rygluje zespół drążków magnesu B , że kotwica magnesu tego nie może opaść, gdy magnes blokujący jest bez prądu. Magnes blokujący jest rozrządzany za pomocą wyłącznika p , połączonego z magnesem szeregowo. Wyłącznik p jest kontaktem przekaźnika P , przez który w czasie normalnego ruchu przepływa prąd, gdyż jest włączony równolegle do zacisków prądu stałego 1, 6. Z przekaźnikiem P włączono

równolegle układ kontaktowy F , posiadający kontakt w przetwornicy lub turbo-generatorze, uruchomiany siłą odśrodkową. Układ F składa się zasadniczo z obracającej się tarczy R , osadzonej na wale turbo-generatora lub przetwornicy. Na tarczy tej jest zamocowana jednym końcem mała sprężyna f . Naprzeciwko wolnego końca tej sprężyny znajdują się kontakty K . W zależności od liczby obrotów sprężyna f jest mniej lub więcej silnie odrzucana siłą odśrodkową na zewnątrz i wyginana. Poniżej pewnej liczby obrotów sprężyna przylega do wewnętrznego kontaktu. Powyżej tej liczby obrotów waha się ona między obydwojma kontaktami, a po przekroczeniu pewnej liczby obrotów przylega do zewnętrznego kontaktu. Kontakty k są połączone ze sobą i z pierścieniem ślizgowym. Miejsce zamocowania sprężyny f jest połączone również z pierścieniem ślizgowym. Urządzenia takie są znane.

Gdy liczba obrotów urządzenia do wytwarzania prądu spada poniżej pewnej wartości, przy czym zmniejsza się napięcie, wówczas przekaźnik P zostaje zwarty za pomocą układu kontaktowego F . Wskutek tego kontakt p otwiera się, a przyrząd blokujący S , przez który przepływa prąd ciągły, zostaje pozbawiony prądu. Magnes hamulcowy B jest wskutek tego zaryglowany przez zapadkę przyrządu S , dzięki czemu hamowanie alarmowe nie może nastąpić. Gdy liczba obrotów przekroczy pewną określoną wartość, zostaje wywołany ten sam skutek. Gdy liczba obrotów powraca do swej początkowej wartości, przekaźnik P zostaje znów wzbudzony, zapadka zostaje cofnięta, magnes B odryglowany. Ta cecha urządzenia nabiera szczególnego znaczenia, ponieważ turbina parowa najczęściej po pewnym czasie samoczynnie się uruchamia, gdy woda, która przedtem przedostała się do niej, zostanie usunięta.

W przedstawionym przykładzie równolegle do magnesu blokującego S włączony jest magnes A , uruchamiający za pośrednictwem zaworu V przyrząd sygnałowy, np. w przedstawionym przykładzie gwizdawkę Pf . Urządzenie to służy do zwrócenia uwagi maszynisty, że hamulec bezpieczeństwa jest wyłączony. Ten sam magnes może służyć do odpowiedniego rejestrowania na taśmie. Gwizdawkę można zaopatrzyć w plombowany kurek wyłączający AH .

Urządzenie powyższe można zmieniać w zależności od warunków. Można złączyć ze sobą magnesy S i B . Można następnie zastosować zamiast urządzenia F przekaźniki napięciowe, jednakże obrotowy układ kontaktowy F naogół jest bardziej przystosowany do uciążliwych warunków ruchu kolejowego.

Przez zastosowanie opisanego wyżej urządzenia zapobiega się błędnym hamowaniom, wywołanym przez spadek lub zanik napięcia. Z warunków ruchu takich urządzeń wynika, że obsługa parowozu nasamprzód musi obsługiwać źródło napięcia, zwykle złożone z turbiny ze sprzęgniętą prądnicą lub specjalną przetwornicą, później zaś zawór przelotowy, który zamyka przewód powietrzny, prowadzący do zaworu hamulcowego urządzenia zabezpieczającego. Zawór przelotowy wraz z urządzeniem do wyłączania instalacji sygnalizacyjnej pociągu jest umieszczony z boku, na zewnątrz stanowiska maszynisty. Jest tam przewidziany tak zwany wyłącznik główny, służący zarówno do elektrycznego odłączania obwodów, jak i do uruchamiania zaworu przelotowego, zamykającego przewód powietrzny do zaworu hamulcowego. W czasie włączania urządzenia zawór hamulcowy, uruchomiony przy pomocy urządzenia sygnalizacyjnego w pociągu w przypadku przymusowego hamowania, zostaje przyłączony do przewodu hamulcowego za pomocą tego

zaworu przelotowego. Po ukończeniu jazdy urządzenie znowu zostaje wyłączone.

Znane powyższe urządzenie daje się uzupełnić według wynalazku w ten sposób, że przyrząd rozruchowy prądnicy blokuje się za pomocą zaworu przelotowego przewodu powietrznego, prowadzącego do przewodu hamulcowego. Wskutek tego urządzenie, uwidocznione na fig. 1, które wyłącza instalację sygnalizacyjną pociągu, nie przechodzi w stan czynny, dopóki nie ma roboczego napięcia zasilającego.

Na fig. 2, która dotyczy tej części wynalazku, uwidoczniono wał rozruchowy *D* sprzęgniętej z prądnicą turbiny parowej. Na wale *D* zaklinowana jest tarcza *E* z czworokątnymi wrębami, w które może wchodzić trzpień *G*. Trzpień *G* jest uruchomiany za pomocą zaworu *H*. Gdy trzpień wchodzi w jeden z wrębów, wałek *D* nie może się obracać. Zawór przelotowy *K* (wspomniany powyżej) zamyka przewód powietrzny, prowadzący do zaworu hamulcowego. Zawór *K* jest połączony w jakikolwiek sposób z głównym wyłącznikiem urządzenia sygnalizacyjnego pociągu. Dla przejrzystości rysunku połączenie to zostało pominięte. Gdy otwiera się zawór *K*, powietrze dopływa z jednej strony do zaworu hamulcowego, z drugiej strony do zaworu *H*. Przebieg roboczy zaworu hamulcowego nie ma związku z wynalazkiem. Jak uwidoczniono na rysunku zawór *H* wsuwa trzpień *G* w jeden z wrębów tarczy *E*, unieruchamiając w ten sposób wał *D*.

Maszynista może zatem uruchomić turbinę parową tylko wówczas, gdy zawór przelotowy *K* jest zamknięty, w przeciwnym zaś razie musi zawór ten wpięrow zamknąć. W celu unieruchomienia turbiny trzeba postąpić w ten sam sposób, tj. maszynista musi przed zatrzymaniem turbiny tak samo najpierw zamknąć zawór przelotowy, aby przyrząd blokujący *G* wycofał się z wrębów tarczy *E*. Niekoniecznie

jest wykonanie urządzenia blokującego w ten sposób, aby działało także przy unieruchomieniu turbiny, lecz można tarczy *E* nadać kształt koła zapadkowego, trzpień zaś *G* wykonać jako zapadkę, tak aby wał *D* mógł się swobodnie obracać przy zatrzymywaniu turbiny, lecz był zablokowany przy zapuszczaniu turbiny.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do oddziaływania na pojazd na zasadzie prądu ciągłego z hamowaniem przymusowym, w którym prąd zasilający jest dostarczany z prądnicy, znamienne tym, że posiada przekaźnik (*P*), zasilany prądem stałym, który jest rozrządzany przez znanego wykonania przyrząd kontaktowy (*F*), osadzony na wale generatora i uruchomiany siłą odśrodkową, przy czym przyrząd ten powoduje zablokowanie hamulca bezpieczeństwa w przypadku odchylenia się napięcia roboczego wzgl. częstotliwości źródła prądu od wartości normalnej.

2. Urządzenie do oddziaływania na pojazd według zastr. 1, znamienne tym, że posiada elektromagnes (*S*), przyłączony poprzez wyłącznik (*p*) do napięcia prądu stałego, przy czym elektromagnes (*S*) zostaje wyłączony i blokuje hamulec bezpieczeństwa, gdy napięcie zasilające jest mniejsze lub większe od wartości normalnej.

3. Urządzenie według zastr. 1, 2, znamienne tym, że posiada sygnał (*Pf*), który jest uruchomiany w razie wyłączenia hamulca bezpieczeństwa.

4. Odmiana urządzenia według zastr. 1, znamienna tym, że zawiera zamiast przyrządu kontaktowego przekaźnik napięciowy, który blokuje hamulec bezpieczeństwa w przypadkach odchylenia się napięcia roboczego od wartości normalnej.

5. Urządzenie według zastr. 1—3, znamienne tym, że przyrząd rozruchowy

prądnicy jest blokowany za pomocą zaworu przelotowego (K) przewodu powietrznego, prowadzącego do przewodu hamulcowego pociągu.

6. Urządzenie według zastrz. 5, znamiennie tym, że zawiera osadzoną na wałku rozruchowym (D) tarczę (E), zaopatrzoną we wręby, w które wchodzi trzpień

(G) w razie gdy zawór przelotowy (K) jest otwarty.

C. Lorenz
Aktiengesellschaft.
Zastępca: Inż. S. Głowacki,
rzecznik patentowy.

