

Warszawa, 20 września 1938 r.

URZĄD PATENTOWY



B 611 3/08
KA

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 26901.

Kl. 20 i, 34.

Vereinigte Eisenbahn-Signalwerke Gesellschaft mit beschränkter Haftung
(Berlin-Siemensstadt, Niemcy).

Urządzenie do sprawdzania szybkości pojazdów z szybkościomierzami.

Zgłoszono 21 czerwca 1934 r.

Udzielono 12 lipca 1938 r.

Pierwszeństwo: 10 lipca 1933 r. (Niemcy).

Znane są urządzenia do sprawdzania szybkości pojazdów, zwłaszcza samoczynne urządzenia kontrolne dla pociągów, w których za pomocą szybkościomierza, napędanego wałem wagonu, uruchomiane są kontakty, rozrządzające obwodem prądu elektromagnesu lub przekaźnika, powodującego przymusowe hamowanie lub nadawanie sygnału w budce kierowcy. Znane urządzenia są wyposażone w tym celu w narząd zatrzymujący lub izolujący na szybkościomierzu, który, poruszając się swobodnie zależnie od szybkości pociągu, może być wsunięty między otwarte kontakty magnesu próbnego, przeszkadzając w razie nadmiernej szybkości zamykaniu kontaktów elektromagnesu próbnego, wzbudzonego

przejściowo w czasie sprawdzania szybkości, umożliwiając natomiast to zamykanie w razie rozwijania przepisowej szybkości. W przypadku kilku badań szybkości, które np. ze względu na różne warunki w różnych punktach toru powinny być przeprowadzone dla kilku różnych wartości szybkości, potrzebnych jest kilka elektromagnesów próbnych, których kontakty mogą być zamykane lub też nie, w zależności od położenia jednej i tej samej lub kilku ruchomych części zatrzymujących szybkościomierza w związku z szybkością, rozwijaną w chwili badania.

Dzięki odpowiedniemu połączeniu pozostałych obwodów prądu urządzenia kontrolnego pociągu następuje skutek nie-

możności zamknięcia kontaktów przy nadmiernej szybkości np. przymusowe hamowanie, podczas gdy przy małej szybkości wskutek zamknięcia kontaktu następuje natychmiastowe przywrócenie spoczynkowego stanu urządzenia, przy czym unika się przymusowego hamowania. W tym ostatnim przypadku w znanych urządzeniach jest jednak konieczne, wskutek różnej bezwładności poszczególnych uruchomianych przekazyńników lub elektromagnesów, unieszkodliwienie za pomocą specjalnych łączników (np. przekazyńników pomocniczych) lub urządzeń opóźniających (kondensatorów lub podobnych urządzeń) nieuniknionego krótkiego przerwania prądu, przepływającego przez elektromagnes zaworu hamulcowego, mające na celu całkiem pewne uniemożliwienie przymusowego hamowania przy małej szybkości.

Wynalazek niniejszy zapobiega tej trudności dzięki zmienionemu układowi kontaktów elektromagnesu próbnego, umożliwiającemu proste łączenie elektrycznych obwodów prądu tak, że szkodliwe krótkie przerywanie obwodu prądu elektromagnesu rozrządzającego przymusowym hamowaniem lub nadawaniem sygnału w budce kierowcy jest całkowicie usunięte nawet w razie zastosowania łączników, pracujących z różną szybkością, a przy tym bez ograniczania swobodnego poruszania się ruchomej części szybkościomierza. Zostaje to osiągnięte w ten sposób, że jeden lub kilka kontaktów elektromagnesu próbnego, zamkniętych w położeniu zasadniczym, połączono z jego kotwiczką w ten sposób, że pozostają one zamknięte w razie wzbudzenia elektromagnesu próbnego w pewnych zakresach szybkości, w których nie są one rozłączane przez uzależnione od szybkości części zatrzymowe czy izolujące szybkościomierza, zostają zaś otwarte w innych zakresach szybkości, w których część sprężyn kontaktowych zostaje zatrzymana przez te części zatrzymowe. Poza tym wy-

nalazek umożliwia zastosowanie jednego tylko elektromagnesu próbnego dla dwóch lub kilku różnych wartości szybkości oraz łatwe przestawianie na każdy poszczególny kontrolowany zakres szybkości.

Prosty przykład wykonania wynalazku uwidoczniono na fig. 1 (widok z boku) i na fig. 2 (widok z góry).

Do kotwiczki 12 elektromagnesu próbnego 10, zaopatrzonego w uzwojenie 11, przymocowane są dwie izolowane od siebie sprężyny kontaktowe 1 i 2 z giętkimi doprowadzeniami 5 i 6. Sprężyna przyciskowa przytrzymuje kotwiczkę w położeniu przedstawionym na rysunku, kiedy elektromagnes nie jest wzbudzony; kontakt między sprężynami 1, 2 jest wówczas zamknięty. Na skutek wzbudzenia magnesu 10 kotwiczka 12 z obydwoma sprężynami kontaktowymi 1 i 2 zostaje przyciągnięta. Ten ustrój, w którego skład wchodzi elektromagnes, jest w taki sposób połączony z szybkościomierzem 13, że sprężyny kontaktowe zajmują prawie prostopadłe położenie względem wału szybkościomierza. Na tym wale, poruszającym za pomocą przyrządu, opartego na działaniu siły odśrodkowej lub prądów wirowych, lub w jakikolwiek inny sposób, pod wskazówką 14 umieszczona jest tarcza 15.

Tarcza 15 jest zaopatrzona w wycięcie 16 takiego kształtu, że zależnie od szybkości pociągu pod trzpieniem 3 sprężyny kontaktowej 1 przypada albo wycięcie, albo też izolująca część tarczy. Gdy w zasięgu sprężyny kontaktowej znajduje się wycięcie, wówczas przy przyciągnięciu kotwiczki sprężyny kontaktowe nie natrafiają na przeszkodę i pozostają ze sobą w styku. Poza tym trzpień 3 wytwarza kontakt ze sprężyną 4, połączoną w jakikolwiek sposób z nieruchomym elektromagnesem próbnym, niezależnie od ruchu kotwiczki. Gdy jednak tarcza 15 obraca się np. w kierunku strzałki (fig. 2) z szybkością wzrastającą wraz z szybkością pojazdu, i wskutek tego

pod trzpień kontaktowy 3 przypada pełna (niewycięta) część tarczy, wówczas w chwili przyciągnięcia kotwiczki trzpień 3 napotyka tarczę i sprężyna kontaktowa 2 odrywa się od sprężyny kontaktowej 1.

Jak uwidocznia fig. 2 według wynalazku można umieścić obok siebie kilka sprężyn kontaktowych 1, 101, 201 itd. na wspólnej kotwiczce magnesu. Przy założeniu dla przykładu na rysunku średniej szybkości tylko sprężyna kontaktowa 1 natrafia na przeszkodę, podczas gdy trzpienie obu pozostałych sprężyn 101 i 201 w chwili przyciągania kotwiczki przechodzą bez przeszkód przez wycięcie w tarczy 15. W razie dalszego zwiększania się szybkości również i dwie pozostałe sprężyny kontaktowe zostaną kolejno przytrzymane, mianowicie w granicach szybkości, określonych przez odległość poszczególnych sprężyn i kąt obrotu tarczy szybkościomierza.

Wszystkie zespoły kontaktowe są umieszczone podług wynalazku na kotwiczce w ten sposób, że dają się obracać lub przesuwają, co pozwala na dowolne nastawianie granic szybkości. Uzyskuje się to np. dzięki obracaniu zespołu kontaktowego 1, 2 dookoła śruby 17, przy czym trzpień kontaktowy 3 zostaje zatrzymany przy większej lub mniejszej szybkości, w zależności od ustawienia wycięcia 16 w tarczy 15.

Wynalazek nie ogranicza się do tego, że dane jest zasadnicze położenie kontaktów przy nie wzbudzonym elektromagnesie próbnym, próba szybkości zaś następuje w chwili przyciągnięcia kotwiczki. Urządzenie może być pomyślane w ten sposób, że kotwiczka jest stale przyciągana (położenie zasadnicze), próba zaś odbywa się w chwili zwolnienia kotwiczki.

Korzyści uzyskiwane za pomocą urządzenia podług wynalazku są uwidocznione na fig. 3, która przedstawia prosty układ połączeń w związku z urządzeniem kontrolnym dla pociągu, przy czym opuszczono wszystkie przyrządy dla wynalazku nie-

istotne. Oznaczenia elektromagnesu próbnego 10 i kontaktów próbnych 1 — 4 są te same, jak na fig. 1 — 2. W obwód prądu elektromagnesu rozrządczego 20 do uskutecznienia przymusowego hamowania lub nadania sygnału w budce maszynisty jest włączony kontakt 1 — 2 elektromagnesu próbnego, zamknięty w położeniu zasadniczym. Jest on zbocznikowany przez drugi również zamknięty kontakt 33, np. przekaznika impulsowego 30, który może być uruchomiony przez przyrząd umieszczony na torze np. kontakt szynowy lub elektromagnes wzbudzający włączany przez przejeżdżający pociąg. Drugi kontakt 34 tego przekaznika impulsowego rozrządza obwodem prądu elektromagnesu próbnego. Poza tym elektromagnes rozrządczy 20 jest kontrolowany jeszcze przez własny kontakt 21. Przebieg sprawdzania szybkości jest następujący.

Gdy w punktach na torze, w których ma się odbywać sprawdzanie szybkości następuje oddziaływanie na elektromagnes impulsowy, w tym przypadku wyłączenie jego prądu wzbudzającego, co można uskutecznić np. za pomocą kontaktu szynowego, natenczas kotwiczka 30 elektromagnesu 31 zostaje przełożona pod działaniem elektromagnesu 32, przy czym kontakt 33 elektromagnesu impulsowego zostaje otwarty, a kontakt 34 zamknięty. Elektromagnes rozrządczy 20 jest na razie jeszcze wzbudzony za pośrednictwem kontaktów 21 i 1 — 2, dopóki elektromagnes próbnego 10 nie zostanie wzbudzony za pośrednictwem kontaktów 21 i 34 i nie przyciągnie swojej kotwiczki. Jeżeli pociąg jedzie z szybkością niedopuszczalną w danym punkcie, kontrolna sprężyna kontaktowa 1 zostaje przytrzymana przez tarczę 15 szybkościomierza, a połączenie kontaktów 1 i 2 zostaje przerwane. Wskutek tego elektromagnes rozrządczy 20 zostaje pozbawiony prądu, uruchomia (nie przedstawione na rysunku) urządzenia do hamowania lub nadawania

sygnału i poza tym wyłącza za pośrednictwem swego kontaktu 21 elektromagnes próbny 10 i pozostałe obwody prądu. Kotwiczka elektromagnesu próbnego przyjmuje ze swymi kontaktami natychmiast położenie zasadnicze i zwalnia ponownie zaciśniętą przejściowo tarczę szybkościomierza, wskutek czego wskazówka szybkościomierza może, jak dotychczas, swobodnie się obracać. Jednakże hamowanie czy sygnał, uskutecznione przez elektromagnes rozrządczy 20, trwają nadal, dopóki maszynista, naciskając nie przedstawiony na rysunku przycisk, nie przywróci ponownie normalnych warunków ruchu.

Jeśli jednak pociąg w chwili uruchomienia urządzenia jedzie z szybkością przepisową, sprężyna kontaktowa 1 wzbudzonego elektromagnesu próbnego 10 nie napotyka przeszkody; kontakt 1, 2 pozostaje zamknięty, jak również kontakt 3, 4. Elektromagnes 32 jest więc zwarty, prąd przepływa poprzez kontakty 21, 1, 3, 4 i opornik 60, a kotwiczka 30 przełącznika impulsowego zostaje z powrotem przyciągnięta przez elektromagnes impulsowy 31. Przełącznik impulsowy zamyka wówczas swój kontakt 33 i otwiera kontakt 34. Wskutek tego również i w tym przypadku kotwiczka elektromagnesu próbnego wraz ze swymi kontaktami bezpośrednio po uruchomieniu powraca ponownie do położenia zasadniczego. Elektromagnes rozrządczy jednak nie został pozbawiony prądu, unika się więc niepożądanego przymusowego hamowania.

Na fig. 4 uwidoczniiony jest jeszcze inny układ połączeń, w którym elektromagnes rozrządczy 20 jest uruchamiany poprzez szereg kontaktów próbnych 1 — 2, 101 — 102, 201 — 202 reagujących i uskuteczniających próbę przy różnych szybkościach. Zarazem układ zawiera szereg przełączników impulsowych 30, 40 i 50, połączonych z narządami torowymi, różnorodnie działającymi, jak np. kontakty szynowe lub przełączniki impulsowe, przy czym

różnorodność działania polega na tym, że według przeznaczenia przyrząd torowy wywiera wpływ albo na przełącznik 30 albo przełącznik 40 lub też przełącznik 50, tak iż kotwica dotyczącego przełącznika odpada. Na kotwicach przełączników umieszczone są kontakty 33, 43 i 53, jako też 340, 440, 540, które w przedstawionym położeniu przełączników 30, 40 i 50 są zamknięte. Widoczne jest stąd, w jak prosty sposób mogą być łączone elektryczne obwody prądu do uskutecznienia hamowania, czy też nadawania odpowiednich sygnałów w celu wielostopniowego zróżniczkowania szybkości pojazdu, dzięki wykonaniu elektromagnesu próbnego według wynalazku. W przykładzie na fig. 4 uwidoczniiono również układ połączeń w przypadku wspomnianego poprzednio odwrócenia sposobu działania elektromagnesu próbnego 10, mianowicie jest on wzbudzony w położeniu zasadniczym, a wskutek uruchomienia przez odpowiednie kontakty 34, 44 i 54 poszczególnych przełączników impulsowych zostaje wyłączony w celu dokonania próby szybkości.

Dla próby szybkości według wynalazku jest bez znaczenia, czy jest ona uskuteczniata bezpośrednio za pomocą kontaktów przełączników impulsowych, lub pośrednio za pomocą narządów opóźniających, które uskuteczniają próbę dopiero po pewnym określonym czasie lub po przebyciu określonej drogi, czy też wywołana na skutek uruchomienia obsługiwanych ręcznie łączników z działaniem natychmiastowym lub opóźnionym, aby w ten sposób uzyskać pewne ograniczenie możliwości wpływania obsługi pociągu na samoczynne urządzenie kontrolne pociągu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do sprawdzania szybkości pojazdów z szybkościomierzami, w których poruszające się swobodnie, zmieniające położenie w zależności od szybkości po-

jazdu części zatrzymowe rozrządzają zamknięciem lub otwieraniem kontaktów elektromagnesu próbnego, znamienne tym, że kotwiczka (12) elektromagnesu próbnego (10) jest połączona z jedną lub kilkoma parami kontaktów (1, 2), przy czym kontakty te w położeniu zasadniczym jako też przy wzbudzeniu elektromagnesu w obrębie określonych zakresów szybkości są zamknięte, nie natrafiając na przeszkodę ze strony tarczy (15) szybkościomierza, np. przechodząc swobodnie przez wycięcie (16) w obrębie tej tarczy, natomiast zostają rozłączone, gdy jeden z kontaktów (1) w obrębie niedozwolonych zakresów szybkości osiadzie na części zatrzymowej tarczy (15).

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że jest zaopatrzone w dodatkowe, nie połączone z kotwiczką elektromagnesu (10), sprężyny kontaktowe (4), które w razie wzbudzenia elektromagnesu próbnego (10) kontaktują z jedną lub kilkoma sprężynami kontaktowymi na kotwiczce (1, 3) bez otwarcia zamkniętych w położeniu zasadniczym sprężyn kontaktowych (1, 2), o ile kontakty na kotwiczce nie natrafiają na przeszkodę ze strony części zatrzymowych szybkościomierza.

3. Urządzenie według zastrz. 1, 2, znamienne tym, że posiada kilka zespołów kontaktowych (1 — 2, 101 — 102, 201 — 202), rozrządzanych niezależnie od siebie przez jeden wspólny magnes próbny (10).

4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że kilka zespołów kontaktowych, przeznaczonych do sprawdzania różnych zakresów szybkości, jest rozrządzanych przez jedną część zatrzymową (15) szybkościomierza.

5. Urządzenie według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że poszczególne zespoły kontaktowe elektromagnesu próbnego (10) dają się obracać i przesuwają, wskutek czego kontrolowane granice szybkości można nastawiać niezależnie jedne od drugich.

6. Urządzenie według zastrz. 1 — 5, znamienne tym, że kontakty elektromagnesu próbnego (10) zajmują położenie zasadnicze przy wzbudzonym albo przy nie wzbudzonym elektromagnecie próbnym i stosownie do tego są rozrządzane przez część zatrzymową szybkościomierza w czasie odpadania lub przyciągania kotwiczki (12) elektromagnesu.

7. Urządzenie według zastrz. 1 — 6, z elektromagnesem rozrządzającym (20) do uskuteczniania przymusowego hamowania lub do nadawania sygnału w budce maszynisty, znamienne tym, że zamknięty kontakt (1 — 2) na kotwiczce elektromagnesu próbnego znajduje się w obwodzie prądu elektromagnesu rozrządczego (20) i jest bocznikowany w położeniu zasadniczym przez kontakt (33) łącznika (30), który wskutek oddziaływania przyrządu, znajdującego się na torze, kontakt ten otwiera i jednocześnie wzbudza magnes próbny (10), uskuteczniając w ten sposób kontrolę szybkości.

8. Urządzenie według zastrz. 7, znamienne tym, że posiada w obwodzie prądu elektromagnesu rozrządczego (20) dwa lub kilka przeznaczonych do sprawdzania różnych szybkości zespołów kontaktowych (1 — 2, 101 — 102, — 201 — 202), umieszczonych na kotwiczce (12) elektromagnesu próbnego (10), przy czym każdy z nich jest bocznikowany przez oddzielny kontakt (33, 43, 53) za pomocą łączników (30, 40, 50), które wskutek oddziaływania przynależnych do każdego z nich przyrządów na torze uskuteczniają różne próby szybkości.

Verenigte
Eisenbahn - Signalwerke
Gesellschaft
mit beschränkter Haftung.
Zastępca: Inż. S. Głowacki,
rzecznik patentowy.

