

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

66 585

Patent dodatkowy
do patentu _____

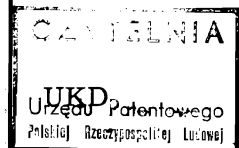
Zgłoszono: 07.IX.1968 (P 128 954)

Pierwszeństwo: 27.III.1968 Niemiecka
Republika
Demokratyczna

Opublikowano: 20.II.1973

Kl. 42k, 24

MKP G01m 17/00



Współtwórcy wynalazku: Helmut Bremer, Albert Gruss, Franz Moeschler, Helmut Munkow, Roland Philipp, Otto Pramor, Günter Zimmermann

Właściciel patentu: Institut für Schienenfahrzeuge, Berlin (Niemiecka Republika Demokratyczna)

Stanowisko do sprawdzania własności trakcyjnych pojazdów szynowych

1

Przedmiotem wynalazku jest stanowisko do sprawdzania własności trakcyjnych pojazdów szynowych wraz z zainstalowanymi na nich agregatami i podzespołami. Na stanowiskach badawczych dla pojazdów szynowych muszą być ustalone optymalne wymagania, które zapewniają bezpieczną ich eksploatację, daleko idące badania własności dynamicznych i wytrzymałościowych pojazdów, odwzorowanie typowych warunków trakcyjnych, takich jak wężykowanie pojazdu, oraz pulsacje odpowiadające podłożu i wreszcie bieżące próby seryjne według zasad produkcji potokowej.

Znane stanowiska probiercze nie spełniają tych warunków nawet w przybliżeniu.

Znane stanowiska probiercze składają się w zasadzie z zestawów kołowych ułożyskowanych na konstrukcji stalowej umieszczonej na fundamencie sprężystym, przy czym zestawy są mocowane zgodnie z kolejnością osi zestawów badanego pojazdu szynowego. Górne krawędzie szyn mocowanych ponad stanowiskiem probierczym znajdują się na wysokości wierzchołków zestawów kołowych stanowiska i są w tych miejscach przerwane. Badany pojazd szynowy jest unieruchomiony na stanowisku probierczym za pomocą koła odbojowego lub podobnego urządzenia w taki sposób, że osie zestawów kołowych pojazdu szynowego znajdują się ponad osiami zestawów kołowych stanowiska probierczego.

Zestawy kołowe pojazdu szynowego toczą się

2

po zestawach kołowych stanowiska probierczego z szybkością odpowiadającą szybkości pojazdu na torze. Ponadto znane jest wywoływanie wężykowania zestawów kołowych pojazdu szynowego.

5 Wadą takiego stanowiska probierczego jest to, że nie można przeprowadzić próby pojazdu szynowego w sposób bezpieczny. Przy najeżdżaniu pojazdu szynowego na zestawy kołowe i podczas wzbudzenia drgań bocznych może wystąpić wykoślenie pojazdu.

10

W pobierczych stanowiskach wyłącznie wózkowych, gdzie jeden wózek pojazdu stoi na zestawie kołowym stanowiska, a drugi wózek na stałym torze, stosowano już dawniej, celem zapobieżenia wykośleniu się pojazdu przy najeżdżaniu pojazdu na zestaw kołowy, ruchome mostki torowe umożliwiające wjechanie wózka na zestaw kołowy stanowiska. Następną wadą jest to, że koziół odbojowy będący podporą unieruchamiającą pojazd, uniemożliwia potokowe seryjne badanie pojazdów. Ponadto wadą jest i to, że nie można odwzorować warunków odtwarzających w przybliżeniu warunki drogowe.

15

20

25

Celem wynalazku jest zrealizowanie badania pojazdów szynowych niezawodnego w eksploatacji, ekonomicznego i dostosowanego do warunków na torze.

Wynalazek ten ma umożliwić uzyskanie stanowiska probierczego dla badań, z bocznymi drganiami dopasowanymi do własności nawierzchni

30

toru pojazdów szynowych w sposób potokowy uniemożliwiający wykołnienie.

Cel ten osiągnięto według wynalazku stosując stanowisko probiercze, w którym zastosowano kombinację częściowo już znanych podzespołów. Zgodnie z wynalazkiem stanowisko to zawiera pulsatory boczne działające z każdej strony wózka i składające się z odchylanych, napędzanych hydraulicznie lub pneumatycznie cylindrów ciśnieniowych z tłokami, sprężynami i elementami przekazującymi, przy czym cylindry te są sterowane programowo, odpowiednio do odtwarzanych warunków torowych; urządzenie uchwytywne, otaczające łożyska pojazdu szynowego i odchylne w płaszczyźnie poziomej łożyska osi poprzecznie i wzdłużnie.

Ponadto stanowisko zawiera mostki torowe usytuowane przy każdym zestawie kołowym, które przesuwane są w kierunku pionowym za pomocą urządzeń hydraulicznych, przy czym w położeniu górnym są one blokowane urządzeniem ryglującym, a w położeniu dolnym opierają się na podstawach, trawers unieruchamiający pojazd szynowy umocowany poziomo na stojakach za pomocą odłączalnych złącz klinowych, przy czym sprzęg trawersa nastawialny jest w kierunku wzdłużnym oraz resory osi z dodatkowymi sprężynami połączonymi szeregowo lub równolegle, których ruch jest ograniczony osiowymi ogranicznikami nie połączonymi z resorami osi. Dodatkowe sprężyny leżą przy odciażonej osi swobodnie i można je regulować w zależności od obciążenia koła.

Zaletą stanowiska według wynalazku jest to, że można przeprowadzać próby w bezpieczny sposób, ponieważ nie istnieje niebezpieczeństwo wykołnienia się pojazdu podczas wjeżdżania i podczas próby. Przeznaczony do prób pojazd osadza się za pomocą mostków torowych na zestawach kołowych stanowiska, a podczas próby i odwzorowywania ruchów poprzecznych za pomocą pulsatorów urządzenia uchwytywne obejmują łożyska osi pojazdu szynowego. Dalszą zaletą stanowiska według wynalazku jest to, że trawers wykonany łącznie ze sprzęgiem, do unieruchomienia pojazdu jest wykonany jako odchylny, co tym samym umożliwia przelotową seryjną kontrolę pojazdów szynowych. Nastawialne resorowanie osi umożliwia ponadto nastawienie modułu sprężystości odpowiedniego dla danej nawierzchni toru, co umożliwia z kolei odtworzenie parametrów toru na stanowisku próbnym.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok boczny stanowiska do badania własności trakcyjnych według wynalazku, fig. 2 — widok z góry stanowiska według fig. 1, fig. 3 — przekrój wzdłuż linii A — A na fig. 1, z bocznymi pulsatorami, fig. 4 — widok z góry zakotwiczenia ze sprzęgiem według wynalazku, fig. 5 — przekrój wzdłuż linii B — B na fig. 1, wraz z mostkiem torowym według wynalazku, fig. 6 — przedstawia resorowanie osi z dodatkowymi sprężynami według wynalazku.

Na sprężystym fundamencie 1 umocowane są zestawy kół 3 stanowiska probierczego w kolejności odpowiadającej kolejności zestawów badanego pojazdu szynowego. Pulsatory boczne 5 są związane

z wózkiem 4 i składają się z odchylanych napędzanych hydraulicznie lub pneumatycznie cylindrów ciśnieniowych 6 z tłokami 7, sprężynami 8 i tłoczkami 9. Łożyska 10 osi pojazdu szynowego 2 są otoczone z luzem urządzeniami uchwytowymi 11.

Urządzenia te są wykonane jako odchylane lub odsuwane i są w płaszczyźnie poziomej zabezpieczone wzdłuż i w poprzek. Mostki torowe 12 można w pionie przesuwane hydraulicznie lub pneumatycznie za pomocą urządzenia 13 i w górnym położeniu zabezpieczyć rygłem 14, a w położeniu dolnym doprowadzić do oparcia o podporę 15. Mostki torowe 12 posiadają odcinki szyn 16, łączące znajdujące się przy zestawach kołowych 3 przerwy w szynach prowadzących nad stanowiskiem badawczym i są przyporządkowane każdej osi 21 zestawu kołowego 3 stanowiska probierczego.

Cztery robocze cylindry podnoszą jeden mostek torowy, przy czym zapewniony jest, z odpowiednią tolerancją, ruch synchroniczny cylindrów roboczych za pomocą odpowiedniego urządzenia hydraulicznego. Wykonany przesuwnie i umocowany w płaszczyźnie poziomej trawers 17 służący do unieruchomienia pojazdu szynowego 2, ma zgodnie z fig. 5 sprzęgła 18 nastawiany w kierunku wzdłużnym oraz złącza klinowe 20 zamocowane z możliwością zdejmowania na słupach 19.

Osie 21 zestawów kołowych 3 stanowiska probierczego są ułożyskowane na resorach 22, a ponadto pod łożyskiem 23 osi znajdują się dodatkowe sprężyny 24 połączone szeregowo lub równolegle. Ruch osi 21 jest ograniczony ogranicznikami 25 sił osiowych, a ograniczniki te nie są połączone z resorami 22 osi. Sprężyny dodatkowe 24 spoczywają swobodnie przy obciążonej osi 21 i można je wówczas naregulować zależnie od obciążenia kół.

Stanowisko probiercze według wynalazku działa jak następuje. Badany pojazd szynowy 2 wtacza się po szynach na znajdujące się na tej samej wysokości odcinki toru 16, należące do mostków torowych 12 zabezpieczonych w swym górnym położeniu urządzeniami ryglującymi 14 tak, że osie pojazdu szynowego 2 znajdują się ponad osiami 21 zestawu kołowego 3 stanowiska probierczego i że pojazd szynowy 2 można unieruchomić sprzęgiem 18 trawersu 17. Mostki torowe 12 zapobiegają wykołnieniu się pojazdu szynowego podczas przetaczania go z szyn na zestawy kołowe 3 stanowiska probierczego. Tolerancje rozstawu szyn i odcinków toru 16 są tak dobrane, że można przeprowadzać próby pojazdów szynowych o różnych rozstawach, na przykład normalno- i szerokotorowe.

Zainstalowanie znanych powszechnie dźwigni umożliwia ponadto przeosiowanie pojazdów szynowych na różne rozstawy, na przykład z normalnotorowego na szerokotorowy. Sprzęgi wykonane jako środkowozderzakowe umożliwiają, przy pomocy nie przedstawionej na rysunku śruby pociągowej połączonej z urządzeniem sprzęgu 18 nastawialnego w kierunku wzdłużnym, dokładne ustawienie osi pojazdu szynowego 2 ponad osiami 21 zestawu kołowego 3 stanowiska probierczego. Ustawienie takie można przeprowadzać ręcznie lub mechanicznie za pomocą nie przedstawionej na rysunku przekładni zębatej dobranej odpowiednio do siły pociągowej

pojazdu szynowego. Ruch przekładni można zablokować.

Po ustawieniu pojazdu szynowego 2 na zestawie kołowym 3 stanowiska probierczego dosuwa się urządzenia uchwytowe 11 zabezpieczające łożyska 10 osi w płaszczyźnie poziomej wzdłużnie i poprzecznie tak, że obejmują one osie z małym luzem i uniemożliwiają wykoślenie się pojazdu szynowego w czasie badania. Położenie urządzeń uchwytowych 11 zabezpiecza się znanymi elementami łączącymi i zabezpieczającymi. Do wózków przysuwa się pulsatory boczne 5 skonstruowane również odchylnie.

Po opuszczeniu za pomocą urządzeń hydraulicznych 13 mostków torowych 12 i oparciu ich o podpory 15 napędza się zestawy kołowe pojazdu szynowego 2 uruchamiając zestawy kołowe 3 stanowiska probierczego do szybkości porównawczej odpowiadającej warunkom toczenia się po torach. Osie 21 zestawów kołowych 3 stanowiska probierczego mają gumowe resory 22 wraz z nastawionymi zgodnie z obciążeniem, połączonymi szeregowo lub równoległe elementami sprężynującymi 24 lub podkładkami gumowymi, które umożliwiają nastawienie modułu sprężystości odpowiadającego odwzorowywanej powierzchni.

Dodatkowe sprężyny 24, w celu ułatwienia ich wymiany, są odciażane przy odciażeniu osi 21 zestawów kołowych stanowiska probierczego. Równocześnie na pojazd działają pulsatory boczne 5 poprzez sterowane programowo cylindry ciśnieniowe 6 poprzez tłoki 7, sprężyny 8 i tłoczyska 9 wywołując drgania poprzeczne pojazdu szynowego. Zależnie od nastawionego programu warunków jazdy odwzorowuje się na przykład wężykowanie pojazdu przy jeździe po prostej, a przy jeździe po krzywiźnie stale działające siły rozbiegu. Cylindry ciśnieniowe 6 uruchamiane hydraulicznie lub pneumatycznie mogą być sterowane elektropneumatycznie lub elektrohydraulicznie.

Centralne elektryczne lub elektroniczne sterowanie programowe umożliwia odtworzenie odpowiedniego programu prób. Sterowanie programowe zapewnia odpowiednie wartości zadanych sił, naprężeń, kształt drgań, ich amplitudy i częstotliwości i poprzez cylindry ciśnieniowe 6 stwarza odpowiednie warunki jazdy.

Po zakończeniu badań pulsatory boczne 5 i urządzenia uchwytowe 11 obraca się w położenie spoczynkowe, podnosi się za pomocą urządzeń hydraulicznych 13 mostki torowe 12 do położenia górnego i blokuje urządzeniami ryglującymi 14. Ze słupów 19 połączonych z odłączanymi klinowymi złączami podnosi się trawers 17, a pojazd szynowy 2 usuwa się z poza obszaru stanowiska probierczego wykorzystującego do tego celu odcinki toru 16 i szyny stanowiska probierczego. Układ trawersu 17 podnoszonego lub, co jest równoznaczne, trawersu odchylanego poziomo lub pionowo, umożliwia zastosowanie stanowiska probierczego do potokowego seryjnego badania pojazdów szynowych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Stanowisko do sprawdzania własności trakcyjnych pojazdów szynowych z umocowanymi zależnie od układu osi badanego pojazdu szynowego zestawami kołowymi, **znamiennie tym**, że zawiera pulsatory boczne (5) działające z każdej strony wózka, urządzenie uchwytowe (11), otaczające łożysko (10) osi pojazdu szynowego (2), mostek torowy (12) usytuowany przy każdym zestawie kołowym stanowiska probierczego, oraz przesuwny trawers (17) ze sprzęgiem (18) i resory osi (22) z dodatkowymi sprężynami (24) dla zestawu kołowego.

2. Stanowisko według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że pulsatory boczne (5) składają się z odchylanych, napędzanych hydraulicznie lub pneumatycznie cylindrów ciśnieniowych (6) z tłokami (7), sprężynami (8) i tłoczyskami (9).

3. Stanowisko według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że urządzenie uchwytowe (11) jest odchylne lub przesuwnie i otacza łożyska (10) osi pojazdu szynowego (2) w płaszczyźnie poziomej poprzecznie i wzdłużnie.

4. Stanowisko według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że mostki torowe (12) zawierają odcinki toru (16), które za pomocą urządzeń hydraulicznych (13) przesuwalne są w pionie, przy czym w położeniu górnym są one blokowane urządzeniem ryglującym (14), a w położeniu dolnym opierają się na podstawach (15).

5. Stanowisko według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że trawers (17) opiera się poziomo na słupach (19) poprzez odłączalne złącza klinowe (20), a sprzęgi (18) są nastawialne w kierunku wzdłużnym.

6. Stanowisko według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że resory (22) osi pod łożyskami osi zestawu kołowego (3) stanowiska probierczego wyposażone są w dodatkowe sprężyny (24) połączone szeregowo lub równoległe oraz w ograniczniki (25) sił osiowych.

7. Stanowisko według zastrz. 6, **znamiennie tym**, że sprężyny dodatkowe (24) leżą przy odciażonej osi (21) swobodnie i są regulowane zależnie od rodzaju obciążenia koła.

Fig. 1

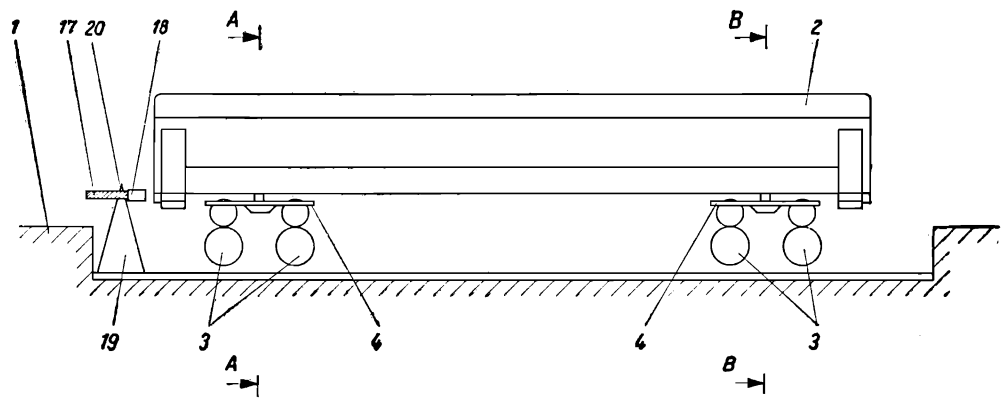


Fig. 2

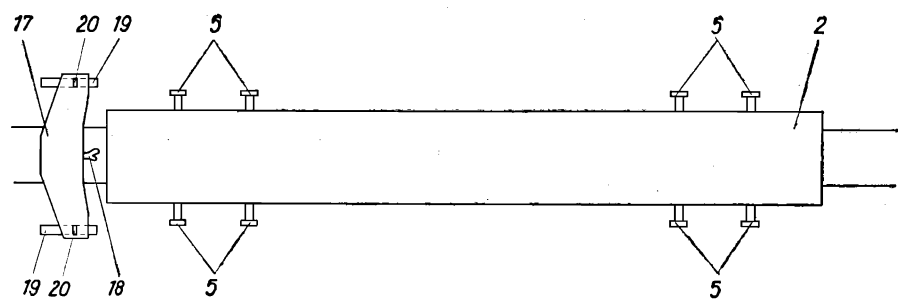


Fig. 3

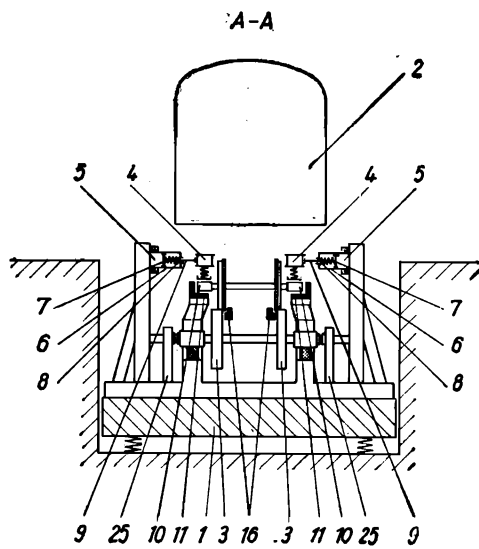


Fig. 4

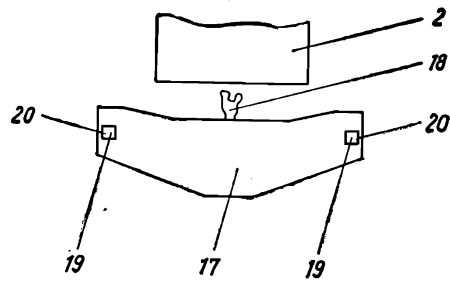


Fig. 5

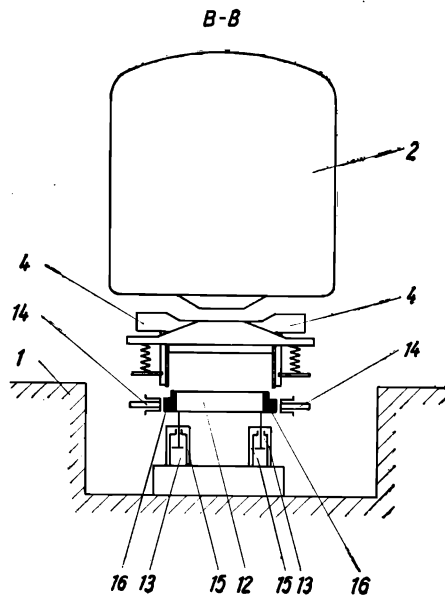


Fig. 6

