



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

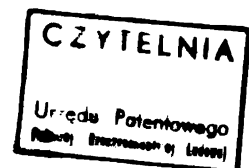
Zgłoszono: 79 12 01 (P. 220047)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 81 06 19

Opis patentowy opublikowano: 15.06.1985

Int. Cl.³ G01L 1/00
G01G 19/04



Twórcy wynalazku: Jerzy Madej, Piotr Rubelek, Andrzej Zieliński

Uprawniony z patentu: Politechnika Warszawska,
Warszawa (Polska)

Sposób badania równomierności nacisku kół na szyny podczas ruchu pojazdu

Przedmiotem wynalazku jest sposób badania równomierności nacisku kół na szyny podczas ruchu pojazdu, zwłaszcza towarowego, między innymi w celu wykrycia przed wejściem pojazdu na szlak, zagrożenia awaryjnego zejścia pojazdu z toru szynowego.

Nierównomierny nacisk kół na szyny powodowany jest najczęściej przez wadliwe rozmieszczenie ładunku szczególnie sypkiego o dużym ciężarze właściwym, a także skręceniem nadwozia lub wózków wagonowych wzdłuż osi podłużnej, pęknięciem ramy, elementu usprężynowania lub występowaniem sił tarcia suchego w układzie usprężynowania i prowadzenia osi.

Znany sposób badania równomierności nacisku kół przeprowadzany w warunkach statycznych polega na określeniu nacisku poprzez precyzyjne ważenie każdego koła. Jest to proces pracochłonny i długotrwały, w którym wpływ sił tarcia suchego można wyeliminować tylko przy zastosowaniu złożonych układów mechanicznych, przy czym siły tarcia suchego mogą osiągnąć kilkadziesiąt procent wartości nacisku statycznego koła na szynę.

Znany jest również sposób badania podczas ruchu pojazdu po torze płaskim, prostym i poziomym specjalnie utrzymanym pod względem stałości jego charakterystyk wzdłuż przebywanej drogi. Pomiar nacisku jest dokonywany w kilku punktach pomiarowych rozmieszczonych na każdej szynie wzdłuż odcinka pomiarowego i zawierających czujniki nacisku. Sygnały elektryczne o wartościach proporcjonalnych do nacisków statycznych kół na szyny są odpowiednio porządkowane i statycznie uśredniane przy użyciu elektronicznej techniki obliczeniowej. Uzyskany wynik jest obciążony błędem zależnym od sił tarcia suchego w układzie usprężynowania i prowadzenia każdego koła pojazdu.

Ponadto w każdym ze znanych sposobów nie można wyeliminować nieznanymi składowych sił tarcia suchego zwłaszcza w resorach pionowych.

Istota sposobu polega na tym, że pojazd przed wjazdem na odcinek pomiarowy pobudza się równomiernie do drgań wokół położenia równowagi dynamicznej odpowiadającej poszukiwanej wartości właściwego nacisku statycznego. Drgania pojazdu wymusza się falistymi nierównościami powierzchni tocznych szyn po których porusza się pojazd jeszcze przed wjazdem na odcinek pomiarowy lub za pomocą co najmniej jednego wibratora osadzonego na ramie wózka pojazdu.

Tak realizowany sposób zapewnia obniżenie wartości losowo występujących niedokładności pomiaru wywołanych siłami tarcia suchego z początkowo kilkudziesięciu procent do co najwyżej kilku procent właściwego nacisku statycznego.

Wynalazek zostanie wyjaśniony na rysunku, którego fig. 1 przedstawia w ujęciu schematycznym tor w obrębie stanowiska diagnostycznego z odcinkiem z falistymi nierównościami powierzchni tocznych szyn poprzedzających odcinek pomiarowy, fig. 2 w ujęciu schematycznym pojazd szynowy w stanie pionowych wibracji wymuszonych jego ruchem po torze z falistymi nierównościami zarówno przed odcinkiem pomiarowym jak i na odcinku pomiarowym, a fig. 3 szynowy pojazd wózkowy poruszający się po odcinku pomiarowym w stanie pionowych wibracji wymuszonych wibratorem osadzonym na ramie wózka.

Pojazd **P** porusza się po prostym i poziomym torze określonym odcinkiem pomiarowym **OP** z wyznaczonymi punktami pomiarowymi wyposażonymi w czujniki nacisku **CN**. Pojazd **P** przed wjazdem na odcinek pomiarowy **OP** pobudza się równomiernie do drgań. Dla wymuszenia drgań odcinek pomiarowy **OP** poprzedzony jest odcinkiem **OF** z falistymi nierównościami powierzchni tocznych szyn. Drgania zachodzą wokół położenia równowagi dynamicznej nie dopuszczając elementów ciernych do zatrzymywania się w stanie nieokreślonych napięć wewnętrznych. Położenie równowagi dynamicznej odpowiada poszukiwanej wartości właściwego nacisku statycznego.

Pomiar dokonywany jest w określonych punktach pomiarowych wyposażonych w czujniki nacisku **CN**, z których sygnały wyjściowe odpowiednio się przetwarza i statycznie uśrednia. Wpływ sił tarcia suchego oraz wibracji wzbudzanych na stanowisku diagnostycznym na wynik pomiaru jest statystycznie całkowicie eliminowany.

Pobudzenie do drgań realizowane jest również za pomocą wibratora **W** osadzonego na ramie wózka **R**. Pobudzanie do drgań rozpoczynane z określonym wyprzedzeniem przed wjazdem pojazdu **P** na odcinek pomiarowy **OP** może zostać przerwane tuż przed wjazdem na ten odcinek lub może być kontynuowane podczas ruchu pojazdu **P** już na odcinku pomiarowym **OP**.

Z a s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Sposób badania równomierności nacisku kół na szyny podczas ruchu pojazdu po prostym i poziomym odcinku pomiarowym toru z wyznaczonymi punktami pomiarowymi wyposażonymi w czujniki nacisku, których sygnały wyjściowe się powtarza i uśrednia statystycznie, **znamienny tym**, że pojazd (**P**) przed wjazdem na odcinek pomiarowy (**OP**) pobudza się równomiernie do drgań wokół położenia równowagi dynamicznej odpowiadającej poszukiwanej wartości właściwego nacisku statycznego a drgania pojazdu wymusza się falistymi nierównościami powierzchni tocznych szyn, po których porusza się pojazd jeszcze przed wjazdem na odcinek pomiarowy.

2. Sposób badania równomierności nacisku kół na szyny podczas ruchu pojazdu po prostym i poziomym odcinku pomiarowym toru z wyznaczonymi punktami pomiarowymi wyposażonymi w czujniki nacisku, których sygnały wyjściowe się powtarza i uśrednia statystycznie, **znamienny tym**, że pojazd (**P**) przed wjazdem na odcinek pomiarowy (**OP**) pobudza się równomiernie do drgań wokół położenia równowagi dynamicznej odpowiadającej poszukiwanej wartości właściwego nacisku statycznego a drgania pojazdu wymusza się za pomocą co najmniej jednego wibratora osadzonego na ramie jego wózka.

