RZECZPOSPOLITA POLSKA

Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **219702**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **389901**

(22) Data zgłoszenia: **14.12.2009**

(51) Int.Cl.
***G01M 17/007 (2006.01)***
***G01M 13/04 (2006.01)***

(54) **Urządzenie do diagnozowania stanu technicznego łożysk napędzanych kół jezdnych samochodów, zwłaszcza z napędem na jedną oś**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
**20.06.2011 BUP 13/11**

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
**30.06.2015 WUP 06/15**

(73) Uprawniony z patentu:
**POLITECHNIKA ŚLĄSKA, Gliwice, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:
**ZBIGNIEW STANIK, Psary, PL**
**GRZEGORZ WOJNAR, Chorzów, PL**

(74) Pełnomocnik:
**rzecz. pat. Urszula Ziółkowska**

**PL 219702 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do diagnozowania stanu technicznego obciążonych łożysk napędzanych kół jezdnych samochodów, zwłaszcza z napędem na jedną oś.

Węzły łożyskowe kół jezdnych pojazdu między innymi ze względu na nierówności dróg ulegają przyspieszonemu zużyciu stwarzając poważne zagrożenie bezpieczeństwa. Pomimo dynamicznego rozwoju metod rejestracji i przetwarzania sygnałów drganiowych w chwili obecnej brak jest urządzeń służących do diagnozowania stanu technicznego łożysk kół jezdnych pojazdów samochodowych, a do wykrywania ich uszkodzeń warsztaty i stacje kontroli pojazdów wykorzystują jedynie zawodne metody organoleptyczne. W przypadku przemysłowych maszyn stacjonarnych z mniejszym lub większym powodzeniem bywa prowadzona diagnostyka stanu łożysk bazująca na pomiarze temperatury i wibracji.

Z polskiego opisu patentowego nr 155 525 znany jest przyrząd diagnostyczny, zwłaszcza do badania łożysk tocznych składający się z czujnika drgań mającego postać pręta zamocowanego w obudowie przy pomocy dwóch pierścieni z elastycznego materiału, a rozstaw rowków do osadzania pierścieni na pręcie jest nieco mniejszy niż odpowiednich rowków w obudowie, wewnątrz której umieszczony jest przetwornik magnetoelektryczny, o którego membranę oparty jest koniec pręta i który jest odizolowany od ściany obudowy warstwą elastycznego tworzywa.

Stacje kontroli pojazdów wyposażone są obecnie w rolkowe urządzenia do pomiaru siły hamowania kół. Jednakże rolki będące częścią tych urządzeń do pomiaru siły hamowania kół u celu zwiększenia współczynnika tarcia między rolką a hamowanym kołem zwykle posiadają nierówną powierzchnię oraz ze względów konstrukcyjnych obracają się niską prędkością obrotową.

Urządzenie według wynalazku charakteryzuje się tym, że wyposażone jest korzystnie w oddzielne dla każdego koła przenośne zestawy stanowisk rolkowych, które złożone są z dwóch równoległych walcowych rolek jezdnych podpartych przez obudowy oraz łożyskowane są obrotowo względem swojej osi usytuowanej równolegle do poziomego podłoża a jednostka sterująco-analizująca umieszczona w obudowie układu pomiarowo-analizującego połączona jest z układem pomiaru przyspieszeń drgań oraz z układem prezentacji wyniku oraz korzystnie połączona jest z układem pomiaru prędkości obrotowej koła.

W urządzeniu według wynalazku korzystnie jest, gdy powierzchnia rolek jest gładka, ponieważ nierówna powierzchnia rolek może generować dodatkowe drgania utrudniające diagnozowanie stanu łożyska koła jezdnego, korzystny jest również większy niż w przypadku urządzeń do pomiaru siły hamowania zakres zmian prędkości obrotowej koła badanego łożyska.

Zaletą wynalazku jest prostota obsługi, krótki czas diagnozowania łożysk kół jezdnych pojazdu samochodowego oraz zwiększenie niezawodności i bezpieczeństwa jego eksploatacji.

Wynik diagnozy korzystnie prezentowany wizyjnie lub akustycznie nie jest obarczony subiektywnymi odczuciami diagnosty w przeciwieństwie do metod dotychczas stosowanych w diagnostyce elementów pojazdu. Ponadto zaletą urządzenia wg wynalazku jest to, że podczas pomiaru drgań łożyska kół jezdnych pojazdu są obciążone siłą pionową wynikającą z masy pojazdu posiadającą zwrot taki jak podczas eksploatacji pojazdu. Pozwala to na wykrycie wcześniejszych stadiów uszkodzenia łożyska niż w przypadku diagnozowania łożyska koła pojazdu uniesionego, którego łożysko jest obciążone pomijanie małą siłą pionową wynikająca jedynie z masy koła, niektórych elementów układu jezdnego oraz hamulcowego, i niekorzystnie posiadającą zwrot przeciwny do występującego podczas eksploatacji pojazdu.

Należy zwrócić uwagę, że stan łożysk kół jezdnych pojazdów wpływa na bezpieczeństwo eksploatacji pojazdów. Z tego powodu urządzenie według wynalazku może być stosowane w stacjach kontroli pojazdów, gdzie istotna jest prostota obsługi urządzenia oraz diagnoza wyświetlana korzystnie na ekranie. Zastosowanie urządzenia według wynalazku korzystnie połączonego z podnośnikiem pozwała na krótki czas diagnozowana w przeciwieństwie do stosowanych dotychczas zawodnych, organoleptycznych metod diagnozowania stanu łożyskowania kół jezdnych pojazdów a uzyskana diagnoza nie jest obarczona subiektywnymi odczuciami diagnosty.

Urządzenie według wynalazku przedstawiono na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok pojazdu umieszczonego na urządzeniu na rolkach, a fig. 2 – widok pojazdu podczas diagnozowania.

Napędzane koła jezdne (4) samochodu (1) podparte są na dwóch korzystnie oddzielnych dla każdego koła (4) przenośnych zestawach stanowisk rolkowych, złożonych każde z dwóch równoległych walcowych rolek jezdnych (2) podpartych przez obudowy (3) oraz łożyskowanych obrotowo względem swojej osi usytuowanej równolegle do poziomego podłoża i jednostka sterująco-analizująca (6) umiesz-

czona w obudowie układu pomiarowo-analizującego (11) połączona jest z układem pomiaru przyspieszeń drgań (5) oraz z układem prezentacji wyniku (7) oraz korzystnie połączona jest z układem pomiaru prędkości obrotowej koła (8).

Sposób diagnozowania stanu technicznego obciążonych łożysk napędzanych kół jezdnych samochodów, zwłaszcza z napędem na jedną oś bazujący na pomiarze drgań i prędkości obrotowej koła polega na tym, że samochód (1) umieszcza się na urządzeniu, tak umieszczony samochód korzystnie za pomocą klinów (10) lub pasów unieruchamia się. Diagnosta (9) korzystając z napędu będącego wyposażeniem pojazdu zwiększa prędkość obrotową diagnozowanych kół (4) i za pomocą układu pomiaru przyspieszeń drgań (5), korzystnie blisko badanego łożyska podczas rozpędzania i wybiegu mierzy się sygnały drgań mas nieresorowanych pojazdu oraz korzystnie za pomocą układu pomiaru prędkości obrotowej (8) mierzy się prędkość obrotową koła, przy czym otrzymuje się sygnały przekazywane jednostce sterująco-analizującej (6), w której przetwarza się je i analizuje, a wynik diagnozy uzyskuje się korzystnie wizyjnie lub akustycznie za pomocą układu prezentacji wyniku (7).

## Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do diagnozowania stanu technicznego obciążonych łożysk napędzanych kół jezdnych samochodów, zwłaszcza z napędem na jedną oś, **znamienne tym**, że wyposażone jest korzystnie w oddzielne dla każdego koła (4) przenośne zestawy stanowisk rolkowych, które złożone są z dwóch równoległych walcowych rolek jezdnych (2) podpartych przez obudowy (3) oraz łożyskowane są obrotowo względem swojej osi usytuowanej równolegle do poziomego podłoża a jednostka sterująco-analizująca umieszczona w obudowie układu pomiarowo-analizującego (11) połączona jest z układem pomiaru przyspieszeń drgań oraz z układem prezentacji wyniku (7) oraz korzystnie połączona jest z układem pomiaru prędkości obrotowej koła (8).

## Rysunki

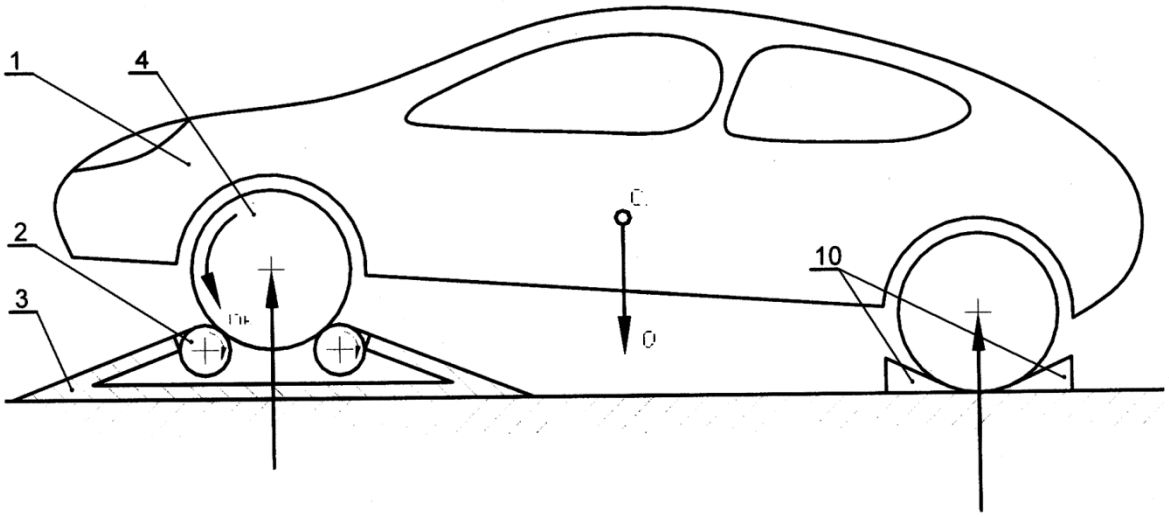


Fig.1

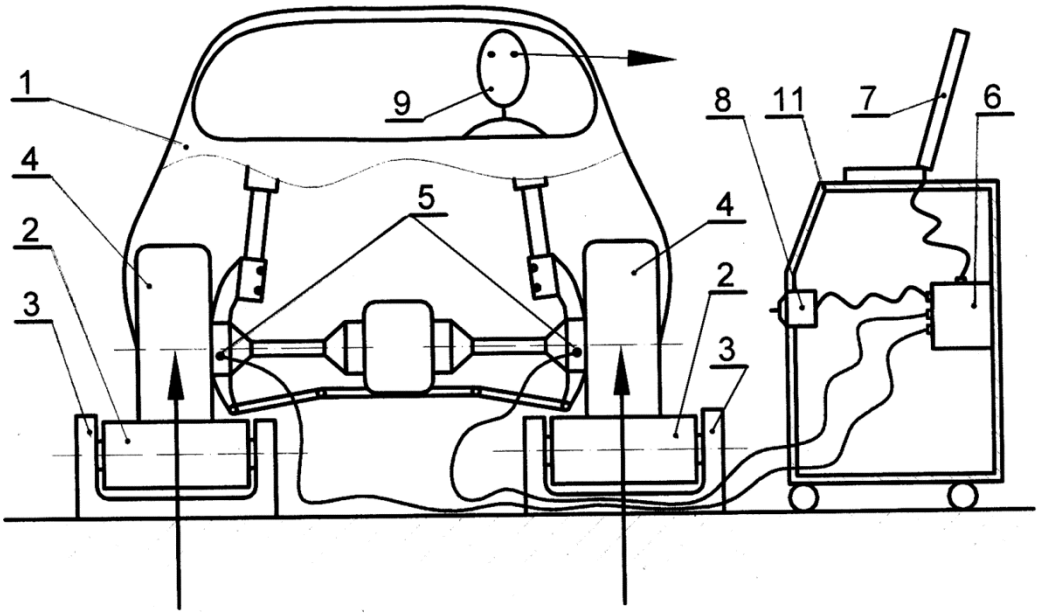


Fig. 2

Departament Wydawnictw UPRP
Cena 2,46 zł (w tym 23% VAT)