

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 98172

Patent dodatkowy

do patentu _____

Zgłoszono: 15.04.76 (P. 188836)

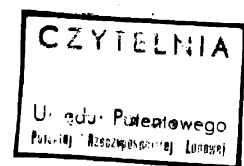
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 28.02.77

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1978

MKP G01m 17/02

Int. Cl.². G01M 17/02



Twórcy wynalazku: Stanisław Lipiński, Zdzisław Przybysz, Janusz Lewandowski,
Władysław Rubacha

Uprawniony z patentu: Przedsiębiorstwo Projektowania
i Realizacji Inwestycji Przemysłu Gumowego „Stomil”,
Warszawa (Polska)

Urządzenie do pomiaru wielkości sił stycznych i odkształceń elementów rzeźby bieżnika opony

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do pomiaru wielkości sił stycznych i odkształceń elementów rzeźby bieżnika opony.

Na powierzchni przylegania z podłożem obciążonej opony powstają siły działające w płaszczyźnie przylegania, tzw. siły styczne, oddziaływujące na poszczególne elementy bieżnika. Siły te są skierowane ku środkowi powierzchni przylegania i tworzą układ sił wewnętrznych, których wypadkowa wynosi zero. Siły te nie obciążają więc użytkowanej osi toczącej się opony. Obciążają natomiast poszczególne elementy bieżnika powodując ich odkształcenia i przemieszczania, występujące na całej płaszczyźnie przylegania opony do podłoża. Kierunek działania sił stycznych i ich wielkości są główną przyczyną ścierania się powierzchni bieżnika oraz zwiększonego oporu toczenia nawet w warunkach prawidłowej eksploatacji opony. Znajomość sił stycznych występujących na całej płaszczyźnie przylegania opony do podłoża stanowi niezbędną informację dla konstruktorów opon. Wyznaczenie wielkości sił stycznych i kierunków ich działania należy do jednej z podstawowych metod badawczych opon.

Dotychczas stosowane urządzenia do badania sił stycznych opony były bardzo prymitywne. Zazwyczaj były to szklane płyty, po których przetaczano promieniowo obciążoną oponę, obserwując przez szkło odkształcenia elementów bieżnika. Po wielkości zaobserwowanych optycznie odkształceń oceniano w przybliżeniu wielkości i kierunki działania sił stycznych.

Inne urządzenie było wyposażone w pomiarowy układ składający się z poziomej dźwigni z dynamometrycznymi miernikami do pomiaru sił stycznych i odkształceń elementów bieżnika obciążonej promieniowo opony. Urządzenia tego rodzaju pozwalały na dokonywanie pomiaru jedynie jednej składowej o wyznaczonym kierunku działania. Te dane były niewystarczające, by dokładnie i w szczegółowy sposób określić rozkład sił stycznych działających na obciążoną promieniowo, toczącą się oponę. Pomiaru te były bardzo mało dokładne, ponieważ dźwigniowy układ pomiarowy był dodatkowo obciążony siłami bezwładnościowymi układu pomiarowego.

Celem wynalazku jest urządzenie do przeprowadzania bezbłędnego i dokładnego badania wielkości sił stycznych obciążonej i toczącej się opony. Cel ten osiągnięto w ten sposób, że do połączonego ze źródłem napędu suportu osadzonego na prowadnicach wbudowanych w obudowę, jest przegubowo zamocowana płyta. W płycie tej jest przesuwnie zamocowany suwak z możliwością ustawienia go w żdanym miejscu w stosunku do badanej opony. W suwaku jest zamocowany zespół czujników połączonych z miernikami i rejestratorami.

Urządzenie według wynalazku pozwala na dokonywanie jednoczesnych pomiarów sił stycznych i odkształceń elementów bieżnika w warunkach laboratoryjno-badawczych zbliżonych do normalnej pracy bieżnika w warunkach jego eksploatacji drogowej, w czasie której występują zmienne kąty pochylenia i znoszenia, a w związku z tym różne siły styczne i odkształcenia elementów bieżnika eksploatowanej opony.

Przedmiot wynalazku pokazano w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat urządzenia do badania wielkości sił stycznych obciążonej opony w widoku z boku, fig. 2 — schemat urządzenia w widoku z góry.

W obciążającym układzie jest ułożyskowana oś 1 z regulowanym momentem hamującym badanej opony 2. Obciążający układ działający z siłą promieniową P , posiada możliwość regulacji docisku opony 2 do podłoża, oraz możliwości skrętów opony pod kątem znoszenia. W przedniej części urządzenia są w obudowie 3 wbudowane prowadnice 4, na których jest osadzony suport 5, do którego jest przegubowo zamocowana płyta 6. Suport 5 jest połączony ze źródłem napędu. W płycie 6 jest przesuwnie osadzony poprzeczny suwak 7 z możliwością ustawiania go w żdanym miejscu w stosunku do badanej opony 2. W suwaku 7 jest zamocowany zespół czujników 8 do pomiaru sił statycznych, odkształceń bieżnika oraz sił prostopadłych do powierzchni styku opony z podłożem. Czujniki 8 są połączone z miernikami do pomiarów sił i odkształceń oraz z ich rejestratorami.

Przed przystąpieniem do badania opony, poprzeczny suwak 7 wraz z zespołem czujników 8 ustawia się w miejscu zapewniającym przeprowadzenie pomiarów dla wybranego miejsca na powierzchni przylegania opony. Po obciążeniu opony 2 wymaganą badaniem pomiarową siłą P i ustawieniu hamującego momentu na żdaną wielkość, nastawia się za pomocą obciążającego układu kąt znoszenia, a płytę 6 ustawia się pod żdanym kątem pochylenia w stosunku do opony 2. Po połączeniu czujników 8 z miernikami i rejestratorami, łączy się suport 5 ze źródłem napędu, co powoduje dokonywanie przesuwów suportu 5 wraz z płytą 6, w wyniku czego rozpoczyna się przetaczanie opony 2 po płycie 6. Na skutek oddziaływania elementów bieżnika opony 2 na zespół czujników 8, następuje pomiar występujących sił stycznych i prostopadłych oraz odkształceń elementów bieżnika badanej opony 2.

Zmieniając odpowiednio położenie suwaka 7 w stosunku do opony 2, uzyskuje się możliwość dokonania pomiarów w całym obszarze powierzchni przylegania bieżnika opony 2 do płyty 6. Istnieje również możliwość dokonywania pomiarów przy nastawionym na żdaną wielkość kącie znoszenia i pochylenia oraz przy żdanym w programie badań momencie hamującym. Osiąga się to przez skręt osi 1 przez pochylenie płyty 6 przez właściwe nastawienie hamującego momentu osi 1.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do pomiaru wielkości sił stycznych i odkształceń elementów rzeźby bieżnika opony, posiadające obciążający układ działający z promieniową siłą o możliwości docisku badanej opony do podłoża oraz możliwości skrętów opony pod kątem znoszenia, z n a m i e n n e t y m, że do połączonego ze źródłem napędu suportu (5) osadzonego na prowadnicach (4) wbudowanych w obudowę (3), jest przegubowo zamocowana płyta (6), w której jest przesuwnie osadzony poprzeczny suwak (7) ustawiony w żdanym miejscu w stosunku do opony (2), w którym jest zamocowany zespół czujników (8) połączonych z miernikami i rejestratorami.

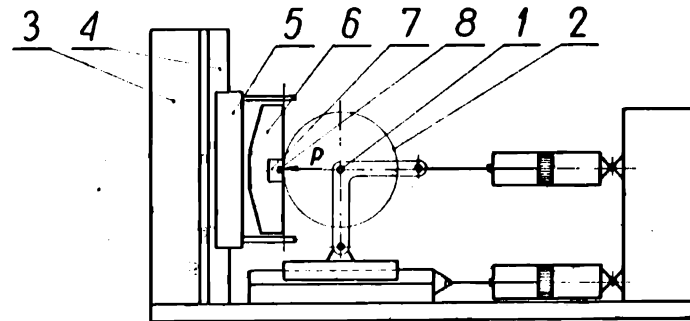


Fig 1

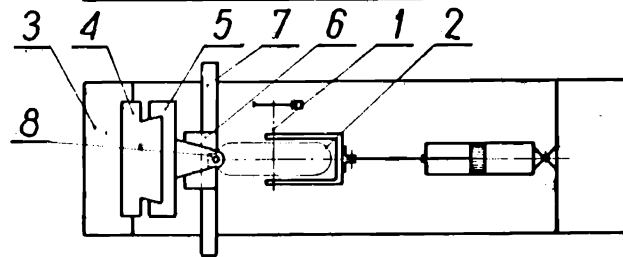


Fig 2