

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 132 896

Patent dodatkowy
do patentu 95 008

Zgłoszono: 80 10 30 /P. 227611/

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 82 05 10

Opis patentowy opublikowano: 1986 06 30

Int. Cl.³ G01N 19/02

Twórcy wynalazku: Tadeusz Łubiński, Olgierd Olszewski,
Krzysztof Druet, Zbigniew Gadomski

Uprawniony z patentu: Politechnika Gdańska, Gdańsk /Polska/

UKŁAD POMIAROWY OPORÓW TARCIA SZCZEGÓLNIE NA URZĄDZENIU DO BADANIA TARCIA ŚLIZGOWEGO W SMARZE O REGULOWANEJ TEMPERATURZE

Przedmiotem wynalazku jest układ pomiarowy oporów tarcia, szczególnie na urządzeniu do badania tarcia ślizgowego w smarze o regulowanej temperaturze jako patent dodatkowy do patentu nr 95 008.

Znany jest układ pomiarowy według patentu polskiego nr 95 008, w którym na belkach tensometrycznych połączonych z uchwytem tulejowym dolnym zamocowane są łożyska toczne, opierające się w czasie pomiaru na prętach wspornikowych, przy czym w celu zapewnienia ciągłego styku tych łożysk z belkami, zamocowane są do belek dynamometrycznych po 2 sprężyny, połączone drugim końcem z wałkiem zespołu pośredniego, na którym również osadzone jest łożysko toczne stykające się z prętami wspornikowymi i dociskane przez napięte sprężyny. Pręty wspornikowe przymocowane są do korpusu łożyska hydrostatycznego tłoka obciążającego.

Zasadniczą wadą tego układu jest to, że ogranicza on samonastawność względną badanych próbek zapewnianą przez hydrostatyczne łożysko wzdłużne przenoszące siłę docisku próbek. Przy niewspółosiowym ustawieniu uchwytów próbek dolnej i górnej, wynikającym z nieuniknionej nieprostokątności powierzchni styku badanych próbek do osi badanych próbek, belki dynamometryczne przenoszą niejednakowe siły, co daje wypadkową siłę boczną powodującą niesymetryczny rozkład nacisków pomiędzy badanymi próbkami. W skrajnych przypadkach, przy dużych nieprostokątnościach, może dochodzić do tego, że tylko jedna belka tensometryczna równoważy cały moment tarcia powstający pomiędzy badanymi próbkami. Ogranicza to zalety rozwiązania uzyskane przez zastosowanie samonastawnego wzdłużnego łożyska hydrostatycznego.

Układ pomiarowy według wynalazku ma dolny uchwyt połączony za pomocą kołków z dwoma tensometrycznymi belkami poprzez dwuramienną dźwignię. Na kołkach tych osadzone są przesuwne strzemiiona, które sprężgnięte są napiętymi wstępnymi sprężynami ze wspornikiem połączonym z tuleją łożyskową tłoka osadzoną w korpusie.

Zaletą wynalazku jest znaczne zmniejszenie sztywności układu i eliminacja wpływu wychyleń uchwyty tulejowego dolnego na rozkład obciążeń pomiędzy belkami tensometrycznymi, a tym samym zapewni równomierny rozkład nacisków pomiędzy badanymi powierzchniami.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony przykładowo na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat układu w przekroju osiowym, fig. 2 - widok z góry układu do pomiaru momentu tarcia, a fig. 3 - szczegół A z fig. 2.

Dolny uchwyt 1 połączony jest za pomocą kołków 2 z dwoma tensometrycznymi belkami 3 poprzez dwuramienną dźwignię 4. Na kołkach 2 osadzone są przesuwne strzemiona 5, które sprzęgnięte są napiętymi sprężynami 6 ze wspornikiem 7 połączonym z tuleją 8 łożyskową tłoka 9 osadzoną w korpusie 10. Jedna ze sprężyn 6 każdej pary połączona jest z podatnym końcem tensometrycznej belki 3, zaś druga sprężyna 6 każdej pary połączona jest z końcem sztywnym tej belki za pomocą wkrętu 11 umożliwiającego siły wstępnego napięcia. Osie sprężyn 6 są prostopadłe do dźwigni 3 i leżą w płaszczyźnie poziomej.

Pomiędzy próbką 12 zamocowaną w dolnym uchwycie 1, dociskaną od dołu do niewidocznej na rysunku górnej próbki zamocowanej w wirującym wrzecionie powstaje moment tarcia, który w przykładowym rozwiązaniu konstrukcyjnym mierzony jest w następujący sposób: moment tarcia jest równoważony parą sił wynikającą ze zmiany napięcia sprężyn 6 działającą na strzemiona 5, które napierają na kołki 2 osadzone w dźwigni dwuramiennej 4 połączonej z uchwytem dolnym 1, mocującym próbkę 12.

W wyniku zmiany napięcia w sprężynach 6 zmienia się wartość siły, którą uginają one tensometryczne belki 3, na których naklejone są przetworniki tensometryczne 13 włączone odpowiednio w pomiarowy układ elektroniczny nieoznaczony na rysunku, co powoduje powstanie sygnału zależnego od wartości momentu tarcia.

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

Układ pomiarowy oporów tarcia, szczególnie na urządzeniu do badania tarcia ślizgowego w smarze o regulowanej temperaturze według patentu nr 95 008, z n a m i e n n y t y m, że dolny uchwyt /1/ połączony jest za pomocą kołków /2/ z dwoma tensometrycznymi belkami /3/ poprzez dwuramienną dźwignię /4/, przy czym na kołkach /2/ osadzone są przesuwne strzemiona /5/, które sprzęgnięte są napiętymi wstępnie sprężynami /6/ ze wspornikiem /7/ połączonym z tuleją /8/ łożyskową tłoka /9/ osadzoną w korpusie /10/.

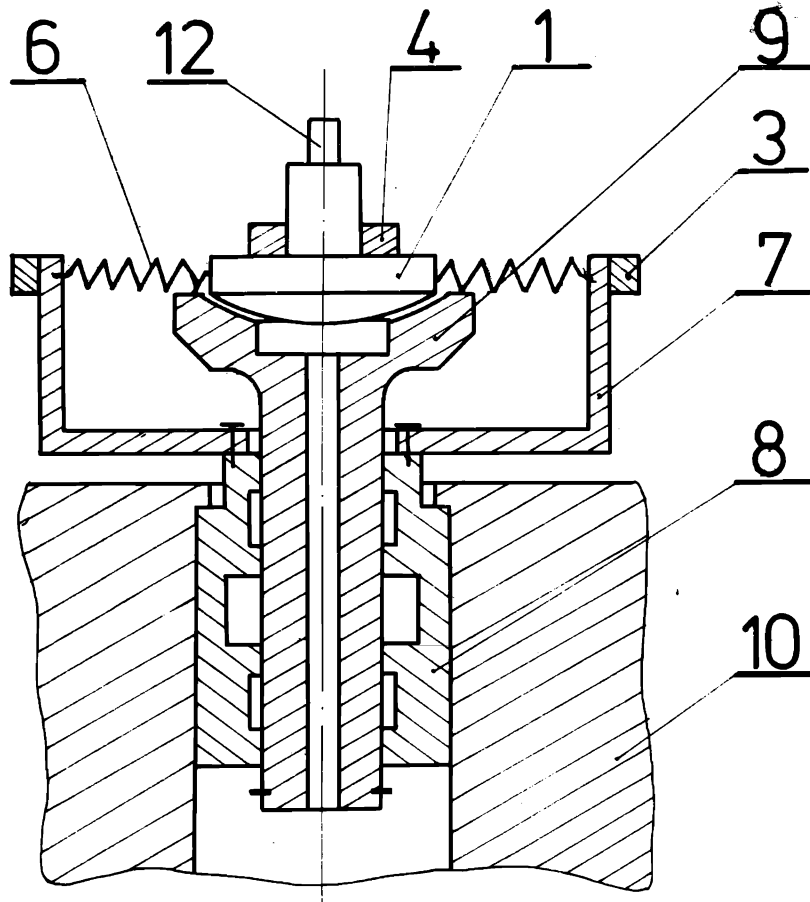


Fig.1

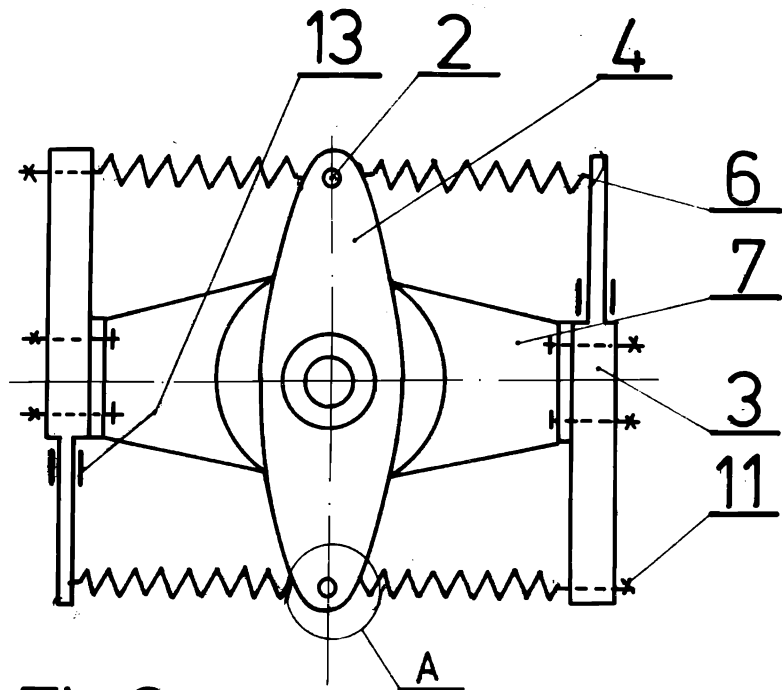


Fig.2

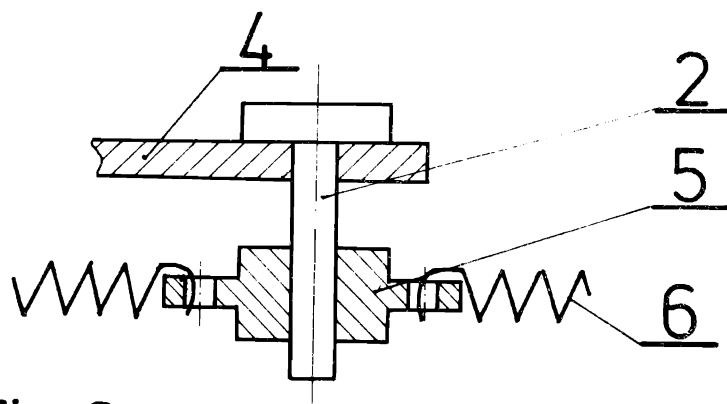


Fig.3