

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **227618**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **410347**

(51) Int.Cl.  
**G01N 19/02 (2006.01)**

(22) Data zgłoszenia: **03.12.2014**

(54)

**Układ pomiarowy urządzenia do badań tarciovych**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

**06.06.2016 BUP 12/16**

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

**31.01.2018 WUP 01/18**

(73) Uprawniony z patentu:

**UNIwersytet Technologiczno-  
-Humanistyczny im. Kazimierza  
Pułaskiego w Radomiu, Radom, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**JAROSŁAW ZEPCHŁO, Radom, PL  
WOJCIECH ŻUROWSKI, Radom, PL**

**PL 227618 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest układ pomiarowy urządzenia do badań tarciovych.

Znane są różne układy pomiarowe urządzeń do badań tarciovych, ale nie wszystkie zapewniają stałe i niezmiennie skojarzenia cierne w połączeniu z możliwością ciągłego pomiaru siły tarcia jaka jest wywierana na próbkę.

Znany jest w stanie techniki (japońskie opisy patentowe o n-rach JPS 62215845 i JPS 62215846) układ pomiarowy urządzenia do badań tarciovych zawierający próbkę badanego materiału zamocowaną w oprawce oraz stolik, przy czym pomiędzy próbką a stolikiem umieszczona jest taśma cierna, która jest przewijana ze szpuli podającej na szpulę odbierającą.

Układ pomiarowy urządzenia do badań tarciovych, zawierający próbkę badanego materiału zamocowaną w oprawce oraz stolik, przy czym pomiędzy próbką a stolikiem umieszczona jest taśma cierna, która jest przewijana ze szpuli podającej na szpulę odbierającą, według wynalazku charakteryzuje się tym, że próbka badanego materiału zamocowana w oprawce jest dociskana poprzez obciążnik oraz ramię do stolika, natomiast oprawka próbki poprzez zderzak połączona jest z tensometrem, który to tensometr podłączony jest do miernika wagowego.

Zaletą układu pomiarowego urządzenia do badań tarciovych według wynalazku jest możliwość zapewnienia stałego i niezmiennego skojarzenia cierne w połączeniu z możliwością ciągłego pomiaru siły tarcia jaka jest wywierana na próbkę.

Przedmiot wynalazku uwidoczniony jest w przykładzie wykonania na rysunku przedstawiającym schemat układu pomiarowego urządzenia do badań tarciovych według wynalazku.

Układ pomiarowy urządzenia do badań tarciovych w przykładzie wykonania według wynalazku zawiera próbkę badanego materiału 1 zamocowaną w oprawce 2 i dociskaną poprzez obciążnik 4 oraz ramię 3 do stolika 8, przy czym pomiędzy próbką 1 a stolikiem 8 umieszczona jest taśma cierna 5, która jest przewijana ze szpuli podającej 6 na szpulę odbierającą 7, natomiast oprawka 2 próbki 1 poprzez zderzak 9 połączona jest z tensometrem 10, który to tensometr 10 podłączony jest do miernika wagowego 11.

W wyniku nacisku próbki 1 na przesuwającą taśmę cierną 5 wytwarzana jest siła tarcia. Siła ta jest przekazywana po przez oprawkę 2 próbki 1 na zderzak 9 a następnie na tensometr 10. Tensometr 10 podłączony jest do miernika wagowego 11. Miernik wagowy 11 na bieżąco wyświetla uzyskane wartości siły tarcia. Dodatkowo przekazuje je w czasie rzeczywistym do komputera PC poprzez port RS. Za archiwizację wyników odpowiada program komputerowy dostarczony przez producenta mierników. Program komputerowy możliwa kontrolę do 4 mierników wagowych jednocześnie.

Układ pomiarowy według wynalazku jest częścią urządzenia do badań tarciovych z wykorzystaniem folii ciernych. Urządzenie to zapewnia stały docisk nieruchomej próbki do taśmy cierniej, przy jednoczesnym zachowaniu stałej prędkości liniowej taśmy. Podczas badania rejestrowana jest siła tarcia.

Szczególnym obszarem przydatności i stosowania tego urządzenia są eksperymentalne badania tribologiczne stanowiące podstawę rozwoju wiedzy o procesach tarcia i zużycia.

Zaprojektowane urządzenie pozwala na nowo spojrzeć na badania tribologiczne. W porównaniu do istniejących rozwiązań, daje dodatkowe możliwości badania procesów tribo logicznych. Zapewnia stałe i niezmiennie skojarzenia cierne w połączeniu z możliwością ciągłego pomiaru siły tarcia jaka jest wywierana na próbkę. Pozwala na dokładniejsze przyjrzenie się tarcia i zjawiskom jemu towarzyszącym. Możliwe jest między innymi badanie różnego rodzaju powłok naniesionych na materiał bazowy. Dzięki ciągłemu pomiarowi siły tarcia uzyskujemy informację, jak długo dana powłoka chroni materiał, jak zmienia się siła tarcia po przerwaniu powłoki itp.

Na podobnej zasadzie można badać materiały kompozytowe w szczególności warstwowe. Dzięki temu urządzeniu można przebadać cały materiał, a po analizie wyników uzyskać informacje, jak podczas ścierania zachowują się poszczególne warstwy kompozytu, co dzieje się podczas „przechodzenia” z jednej warstwy do kolejnej. Dodatkowo można określić krytyczną prędkość taśmy, przy której próbka badanego materiału będzie zanieczyszczona materiałem pochodzącym z przeciwpróbki.

### Zastrzeżenie patentowe

1. Układ pomiarowy urządzenia do badań tarciovych, zawierający próbkę badanego materiału zamocowaną w oprawce oraz stolik, przy czym pomiędzy próbką a stolikiem umieszczona jest taśma cierna, która jest przewijana ze szpuli podającej na szpulę odbierającą, **znamienny tym**, że próbka badanego materiału (1) zamocowana w oprawce (2) jest dociskana poprzez obciążnik (4) oraz ramię (3) do stolika (8), natomiast oprawka (2) próbki (1) poprzez zderzak (9) połączona jest z tensometrem (10), który to tensometr (10) podłączony jest do miernika wagowego (11).

Rysunek



