



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 28.03.78 (P. 205664)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 03.12.79

Opis patentowy opublikowano: 15.04.1983



Int. Cl.⁸ G01N 3/56

Twórcy wynalazku: Edward Chmura, Roman Wójcik

Uprawniony z patentu: Fabryka Obrabiarek Specjalizowanych „PONAR-
-TARNÓW”, Tarnów (Polska)

Urządzenie do badania właściwości fizycznych ciał stałych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do badania właściwości fizycznych ciał stałych, zwłaszcza zużycia w warunkach toczenia z poślizgiem lub toczenia bez poślizgu, będącego skutkiem tarcia dwóch próbek walcowych toczących się po sobie obwodami. Urządzenie to umożliwia badania metali i stopów metali, tworzyw naturalnych i sztucznych lub kombinacji tych materiałów w obecności czynnika smarującego lub bez udziału tego czynnika.

Znane dotychczas urządzenia służące do badań zużycia w warunkach toczenia z poślizgiem lub toczenia bez poślizgu są na ogół w znacznym stopniu skomplikowane a próbkami są przeważnie gotowe koła zębate.

Znane są również urządzenia, których próbkami są walce, bardzo nieliczne, na ogół skomplikowane a zasadniczą ich wadą jest to, że uniemożliwiają obserwację przebiegu procesu tarcia i odpowiednie reagowanie na występujące zjawiska, przerywanie badań bez demontażu z urządzenia, pomiary temperatur trących się powierzchni. Ponadto posiadają na ogół stałą wartość poślizgu i ograniczone możliwości zmian prędkości toczenia, gdyż budowane są przeważnie do realizowania jednego zadania.

Niedogodnością tego rozwiązania jest to, że nie zapewnia ono centrycznego i osiowego ustawienia próbki i przeciwpróbki, oraz brak jest skutecznego mocowania tych próbek, oraz rozwiąza-

2

nie to nie eliminuje wpływu czynników ubocznych mających wpływ na zniekształcenie wyników badań. Znane również dotychczas urządzenia uniemożliwiają obserwację przebiegu procesu tarcia i odpowiednie reagowanie na występujące zjawiska fizyczne oraz brak jest możliwości pomiaru temperatur trących się powierzchni.

Istota wynalazku polega na tym, że urządzenie do badania właściwości fizycznych ciał stałych, znamienne jest tym, że ma dwa równoległe wrzeciona, na których zamocowane są zębate koła, za-
zębujące się ze sobą, próbkę i przeciwpróbę przy czym próbka i przeciwpróbka oddzielona jest od zębatach kół specjalnie ukształtowanymi podkładkami, natomiast wrzeciono zamocowane w korpusie jest odchylne od górnego wrzeciona razem z przechylnym stołem.

Zaletą urządzenia według wynalazku jest prosta konstrukcja co umożliwia bardzo dokładne jego wykonanie. Konstrukcja ta zapewnia centryczne, osiowe i szybkie ustawienie próbki i przeciwpróbki oraz sztywne i pewne ich mocowanie, co niemal do zera eliminuje wpływ czynników ubocznych mogących zniekształcić wyniki badań.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia widok z przodu, a fig. 2 — widok z boku urządzenia.

Urządzenie według wynalazku ma korpus 1 przymocowany do przechylnego stołu 2, którego oś

3

4

obrotu oznaczono liczbą 3. W korpusie 1 zamontowane jest wrzeciono 4, na łożyskach tocznych, na których zamocowane jest zębate koło 5 z zabierakiem oraz badana próbka 6, które dociska się do siebie i mocuje nakrętką 7. Z chwilą założenia ciężaru Q na dźwigni 8, pokazanej na rysunku schematycznie, przechylny stół 2 razem z urządzeniem oraz zębatego koła 5 i próbki 6 przesuwa się do góry aż do zetknięcia się tej próbki z przeciwpróbką 9. Umieszczona osiowo strzałka N , oznaczająca siłę normalną docisku między nimi, wskazuje kierunek tego przesunięcia. Równocześnie zębate koło 5 wchodzi w zazębienie z napędzającym kołem 10 zamocowanym również przy pomocy zabieraka i nakrętki 11 na roboczym wrzecionie reduktora 12. Z chwilą włączenia napędu przeciwpróbka 9 i zębate koło 10 obracają się z wybraną na reduktorze prędkością obrotową, natomiast wrzeciono 4 urządzenia z zębatego kołem 5 i badaną próbką 6, z prędkością zwiększoną przełożeniem przekładni. Różnica prędkości obwodowych obu próbek powoduje, że równocześnie z toceniem występuje poślizg o stałej wartości w czasie badania. Wartość tego poślizgu można w łatwy sposób zmieniać, zmieniając przełożenie przekładni, z zachowaniem stałego rozstawu osi próbki i przeciwpróbki.

Możliwe jest również badanie w warunkach toczenia trących się powierzchni bez poślizgu. W tym celu należy w miejsce jednego z kół założyć rolkę o mniejszej średnicy. Badania zużycia próbek do których urządzenie według wynalazku służy, prowadzić można „na sucho” lub ze smarowa-

niem. Wówczas w obszar styku próbki i przeciwpróbki doprowadza się ogólnie znanymi sposobami ciecz smarującą. Napędzające koło 10 i przeciwpróbka 9 oraz napędzane koło 5 i próbka 6 oddzielone są odpowiednio ukształtowanymi podkładkami 13 i 14, które zabezpieczają przed przepływem cieczy smarującej lub chłodzącej z próbek na koła zębate lub odwrotnie, stanowiąc pewnego rodzaju uszczelnienie labiryntowe. Temperaturę próbki i przeciwpróbki mierzy się przy pomocy termopar ogólnie znanymi sposobami. Zębate koła oraz próbka i przeciwpróbka pasowane są na wrzecionach suwliwie. Ich płaszczyzny czołowe są prostopadłe do osi. Podkładki między nimi są dokładnie równoległe. Docisnięcie nakrętkami próbek do kół zębatach zapewnia bardzo trwałe ich umiejscowienie. Jednocześnie konstrukcja pozwala dowolną ilość razy próbkę zdejmować, ważyć, mierzyć, oglądać itp. bez obawy, że po ponownym założeniu zajmie ona inne niż poprzednio położenie.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do badania właściwości fizycznych ciał stałych, **znamiennie tym**, że ma dwa równoległe wrzeciona (4 i 12), na których zamocowane są zębate koła (5 i 10), próbka (6) i przeciwpróbka (9), przy czym próbka (6) i przeciwpróbka (9) oddzielone są od zębatach kół specjalnie ukształtowanymi podkładkami (13 i 14), natomiast wrzeciono (4) zamontowane w korpusie (1) jest odchylne od wrzeciona (12) razem z przechylnym stołem (2).

