



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 28.03.79 (P. 214435)

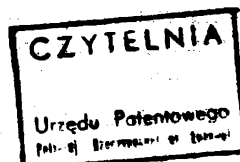
Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 06.10.80

Opis patentowy opublikowano: 31.01.1984

Int. Cl.³

G01N 3/08
G01B 7/24



Twórcy wynalazku: Stanisław Żukowski, Krzysztof Zawalski

Uprawniony z patentu: Polska Akademia Nauk, Instytut Podstawowych
Problemów Techniki, Warszawa (Polska)

Ekstensometr mechaniczny do pomiaru odkształceń próbek poddawanych rozciąganiu lub ścisnaniu

1

Przedmiotem wynalazku jest ekstensometr mechaniczny służący do pomiaru odkształceń próbek poddawanych rozciąganiu lub ścisnaniu za pomocą urządzeń do badania własności mechanicznych materiałów.

Znane obecnie przyrządy do pomiaru odkształceń są wyposażone w czujniki tensometryczne bezpośrednio przejmujące mierzone odkształcenie.

Rozpowszechnione konstrukcje przyrządów działających na zasadzie mostka elektrooporowego posiadają wiele niedogodności, przede wszystkim mały zakres wskazań. Konieczność umieszczenia tensometrów w miejscu badanym powoduje, w przypadku zerwania próbki, zniszczenie tensometrów. Naklejanie tensometrów do badanej próbki powoduje lokalną zmianę własności próbki. Ze względu na czułość znanych przyrządów na zmiany temperatury zachodzi konieczność stosowania czujników kompensacyjnych.

Celem wynalazku jest opracowanie przyrządu umożliwiającego realizację trzech podstawowych wymagań, dokładności pomiaru odkształceń, łatwość obsługi i uproszczenie konstrukcji.

Cel ten został osiągnięty, według wynalazku w ten sposób, że zastosowano dwie głowice indukcyjne zamocowane na podstawach umieszczonych po przeciwnych stronach próbki. Głowice indukcyjne stykają się z elementami bazowymi osadzonymi w płytach jednej podstawy. Obydwie podstawy są połączone rozłącznie trzpieniami zakresu po-

2

miarowego próbki umieszczonej między wymiennymi ostrzami. Płyty w podstawach są osadzone na kolkach prowadzących. W jednej z płyt każdej z podstaw znajdują się zaciski próbki zamocowanej między wymiennymi ostrzami. Zaciski posiadają elementy sprężyste współpracujące z regulatorami docisku.

Trzpienie zakresu pomiarowego połączone rozłącznie z płytami podstaw zapewniają punktowy styk głowic indukcyjnych z elementami bazowymi.

Dzięki zastosowaniu według wynalazku dwóch głowic pracujących z dwóch różnych stron próbki jest możliwe sprawdzenie osiowości ścisnienia lub rozciągania. Rozwiązanie według wynalazku zapewnia dużą dokładność pomiaru do 0,1 μm . Dzięki zastosowaniu co najmniej dwóch równoległych zespołów czujników w przypadku pęknięcia próbki nie następuje zniszczenie przyrządu.

W przypadkach różnic temperatury badanej próbki charakterystyka urządzenia nie ulega zmianie. Urządzenie to cechuje bardzo krótki czas montażu na badanej próbce, przyrząd nie powoduje dodatkowego usztywnienia próbki, istnieje możliwość wykrywania nie zamierzonych odkształceń próbki, jak nieosiowość rozciągania, boczne zgięcia próbki.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony na przykładzie wykonania na rysunku na którym przedstawiono ekstensometr w widoku ogólnym. Podstawy zestawione z płyt 1, 2 i 3, 4 są umieszczone

symetrycznie po obu stronach próbki 10 i połączone trzpieniami zakresu pomiarowego 5. W podstawach zamocowane są głowice indukcyjne 7 i elementy bazowe 6. Elementem łączącym podstawę z próbką 10 są symetrycznie rozmieszczone ostrza 9 zapewniające liniowy kontakt urządzenia z badaną próbką 10. Ostrza 9 dociskane są do próbki 10 sprężynami 11. Przesuwanie się podstaw względem siebie zapewniają dwie śruby prowadzące 12 ze sprężynami 11. Równoległość przesuwu podstaw względem siebie zapewniają kolki 8 zamocowane na stałe w płytach 3 i 4.

Po ustaleniu zakresu pomiarowego w przyrządzie umieszcza się trzpień 5 o zakresie równym żądanemu zakresowi pomiarowemu. Następnie umieszcza się głowice indukcyjne 7 i ustala się zerowe położenie wskaźników za pomocą elementów bazowych 6. Po czym przyrząd montuje się na próbce 10, powodując za pomocą przycisku 13 rozchylenie się ostrza 9. Po zamontowaniu próbki 10 zostaje zwolniona sprężyna 11 powodując zaciśnięcie próbki 10 w przyrządzie, po czym trzpień 5 zakresu pomiarowego zostają zdemonstrowane i następuje badanie próbki 10.

Podczas rozciągania lub ściskania zmiana długości badanej próbki 10 znajdującej się między ostrzami 9 powoduje identyczne przemieszczenie się głowic indukcyjnych 7 względem elementów bazowych 6. Przenoszenie wydłużenia na czujnik głowic 7 jest wskazywane na mierniku analogowym nie pokazanym na rysunku. Różnica wskazań między dwoma czujnikami głowic 7 określa nieosiowości ściskania lub rozciągania.

Zastrzeżenia patentowe

1. Ekstensometr mechaniczny do pomiaru odkształceń próbek poddawanych rozciąganiu lub ściskaniu posiadający zespół pomiarowy zaopatrzonego w czujnik indukcyjny, **znamienny tym**, że jest wyposażony w co najmniej dwie głowice indukcyjne (7), zamocowane w podstawach (1) i (3) umieszczonych po przeciwnych stronach próbki (10), bazujące na elementach bazowych (6) osadzonych w podstawach (2) i (4) przy czym podstawy (1, 3) i (2, 4) są połączone trzpieniami (5) zakresu pomiarowego próbki (10) umieszczonej pomiędzy wymiennymi ostrzami (9) oraz dociśniętej zaciskami (12).

2. Ekstensometr według zastrz. 1, **znamienny tym**, że płyty podstaw (3) i (4) wyposażone są w kolki prowadzące (8) na których są osadzone płyty podstaw (1) i (2) przy czym w podstawach (1) i (2) znajdują się również elementy dociskowe (12) próbki (10) zamocowanej między wymiennymi ostrzami (9).

3. Ekstensometr według zastrz. 2, **znamienny tym**, że zaciski (12) posiadają element sprężysty (11) współpracujący z regulatorem docisku (13).

4. Ekstensometr według zastrz. 1, **znamienny tym**, że trzpień zakresu pomiarowego (5) próbki (10) umieszczonej między wymiennymi ostrzami (9) są połączone rozłącznie z podstawami (1, 2) i (3, 4) zapewniając punktowy styk głowic indukcyjnych (7) zamocowanych w podstawach (1) i (3) z elementami bazowymi (6) osadzonymi w podstawach (2) i (4).

