



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 27.III.1965 (P 108 113)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 5.XII.1966

Kl. 42k, 45/03

MKP G 01 I 1/22



Twórca wynalazku: dr inż. Barbara Gabryszewska

Właściciel patentu: Politechnika Wrocławska, Wrocław (Polska)

Tensometr do pomiaru odkształceń w złożonych stanach naprężenia

1

Przedmiotem wynalazku jest uniwersalny tensometr do jednoczesnego pomiaru odkształceń wzdłużnych i obwodowych oraz kąta skręcania.

Dotychczas przy badaniach stanu naprężenia stosuje się tensometry mechaniczne lub oporowe, które mierzą tylko jedną składową stanu odkształcenia. Stosowanie kilku tensometrów jednocześnie jest bardzo kłopotliwe ze względu na to, że wymiary i kształt próbki nie pozwalają na umocowanie kilku tensometrów jednocześnie.

Pomiar odkształceń za pomocą tensometrów oporowych ma tę wadę, że nadajnik oporowy naklejony na próbkę ma tylko jednorazowe zastosowanie, oraz nadajniki oporowe nadają się tylko do pomiaru małych odkształceń.

Tensometr, według wynalazku, usuwa powyższe wady, gdyż można mierzyć odkształcenie wzdłużne i promieniowe oraz kąt skręcania jednocześnie. Niezależnie od tego nadajniki oporowe naklejane na elementy tensometru będącego przedmiotem wynalazku, nadają się do wielokrotnego użycia.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia widok tensometru z boku, fig. 2 przekrój osiowy tego tensometru, fig. 3 widok z góry, fig. 4 przekrój prostopadły do osi (górny mechanizm zaciskowy), fig. 5 przekrój prostopadły do osi (urządzenie do pomiaru zmian średnicy próbki), fig. 6 przedstawia sposób zamocowania

2

pierścienia 1 do tulei 2, fig. 7 przekrój suwaka zaciskającego tensometr na próbce.

Przyrząd jest mocowany na próbce przez obrót pierścieni zaciskowych 1, które przesuwają suwaki 8 z ostrzami zaciskającymi. Rowki wycięte śrubowe w pierścieniu 1 w wyniku obrotu przesuwają wkręty 29 połączone z suwakiem. Pierścienie zaciskowe zamocowane są obrotowo względem tulei 2 przy pomocy wkrętów 28, a połączone z nimi sprężyny 21 zapewniają równomierny nacisk ostrzy na próbkę. Dodatkowe urządzenie składające się z korpusu 19, trzpieni 18 i 17 sprężyny 20 i moletowanej nakrętki 16 — służy do blokowania mechanizmu na próbce.

Do dolnej tulei 3 przymocowane są słupki 7 na których spoczywa pierścień środkowy 4. W pierścieniu tym umieszczone są suwliwie trzy trzpienie 10. Trzpienie zakończone kulkami stykają się z powierzchnią próbki i z płytką elastyczną 22, na której naklejone są nadajniki oporowe. Płytki elastyczne 22 mocowane są w trzech prowadnicach 24, co umożliwia ich łatwą wymianę. Zwiększenie lub zmniejszenie średnicy próbki wywołuje za pośrednictwem trzpieni 10 odpowiednie odkształcenie płytek.

Przy wydłużaniu się lub skracaniu próbki, pierścienie 1 (dolny i górny) oddalają się lub zbliżają do siebie. Z pierścieniem górnym połączona jest tuleja 2 i związany z nią nieruchomo pierścień 23 z prowadnicami 12. W prowadnicach tych umiesz-

3

czone są elastycznie płytki 15 z naklejonymi nadajnikami oporowymi, napięte wstępnie poprzez zamocowanie przesuwania na słupkach 7 wsporniki 6. W zależności od wielkości wydłużenia, płytki elastyczne 15 odkształcają się i za pomocą naklejonych na nie nadajników oporowych mierzy się odkształcenie wzdłużne.

Tuleja 2 zamocowana jest obrotowo w stosunku do prowadzonej w słupkach 7 tarczy profilowej 5. Obrót górnego przekroju próbki (względem przekroju związanego z dolnym pierścieniem 1) powoduje przekręcenie się tulei 2 względem tarczy 5. Zarys tarczy 5 jest spiralą Archimedesesa. Płytką elastyczną 9 w kształcie litery U, z naklejonym nadajnikiem oporowym osadzona jest jednym końcem w ruchomym suwaku 14 poruszającym się w prowadnicy 13, drugi swobodny koniec przemieszcza się pod działaniem trzpienia stykającego się z tarczą 5. Obrót tarczy 5 wywołany skróceniem przekroju próbki powoduje liniowe związane z kątem obrotu odkształcenie płytki elastycznej.

Tensometr umożliwia pomiar odkształceń: wydłużenia rzędu 0,002 mm, zmiany średnicy 0,003 mm i kąta skręcenia rzędu 0,1°.

Równoczesny pomiar odkształceń nadajników oporowych odbywa się za pomocą trójkanałowego mostka tensometrycznego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Tensometr do pomiaru odkształceń przy złożonych stanach naprężenia, **znamienny tym**, że

4

składa się z dwóch pierścieni zaciskowych (1) służących do mocowania przyrządu na próbce, z których jeden jest połączony z trzema słupkami (7) na których spoczywa pierścień środkowy (4) do pomiaru odkształceń promieniowych pierścienia obrotowego (2) i tarczy profilowej (5) do pomiaru kąta skręcenia, wsporników (6) do pomiaru odkształceń wzdłużnych oraz płytek elastycznych (15, 22, 9), na których naklejone są nadajniki oporowe.

2. Tensometr według zastrz. 1, **znamienny tym**, że pierścienie zaciskowe (1) mają suwaki (8) z ostrzami zaciskającymi oraz urządzenie (19) blokujące mechanizm zaciskowy.

3. Tensometr według zastrz. 1, **znamienny tym**, że posiada trzpienie suwilwe (10) umieszczone w pierścieniu (4) i nadajniki oporowe naklejone na płytkę elastyczną (22), które służą do pomiaru odkształceń promieniowych.

4. Tensometr według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zamocowane na słupkach (7) wsporniki (6) i płytki elastyczne (15) z naklejonymi nadajnikami oporowymi, służą do pomiaru odkształceń wzdłużnych.

5. Tensometr według zastrz. 1, **znamienny tym**, że posiada obrotowo zamocowany pierścień (2) tarczę profilową (5) oraz płytkę elastyczną (9) z naklejonymi nadajnikami oporowymi, które służą do pomiaru kąta skręcenia.



