

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

73 932

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Kl. 42k,44

Zgłoszono: 22.09.1971 (P. 150 623)

Pierwszeństwo: _____

MKP G01n 3/16

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 23.12.1974

CZYTELNIJA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Mirosław Kosiorek, Ryszard Mazurczuk, Waldemar Łukasiuk
Uprawniony z patentu tymczasowego: Instytut Techniki Budowlanej,
Warszawa (Polska)

Urządzenie do pomiaru relaksacji naprężeń

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do pomiaru relaksacji naprężeń przeznaczone do badań reologicznych w laboratoriach wytrzymałościowych.

Znane i stosowane do tego celu urządzenia dźwigniowe składają się z dźwigni, na której dłuższym ramieniu są umieszczone obciążniki, a na krótszym – badana próbka z zamontowanym na niej stycznikiem reagującym na jej odkształcenia.

Urządzenia te działają na zasadzie skokowej zmiany obciążenia poprzez przesuw obciążników na dźwigni. Próbkę mocuje się jednym końcem do krótszego ramienia dźwigni a drugim do nieruchomego uchwytu. Na dłuższym ramieniu dźwigni układa się obciążniki, które obciążają próbkę siłą powodującą jej pierwotne wydłużenie. Obciążenie to utrzymuje się do czasu osiągnięcia przez próbkę dodatkowego wydłużenia od pełzania. Wówczas zmniejsza się obciążenie o wielkość, przy której próbka powraca do pierwotnego wydłużenia. Pod działaniem zmniejszonego obciążenia próbka nadal ulega dodatkowemu wydłużeniu od pełzania. Wobec tego czynność zmniejszania obciążenia powtarza się kilkakrotnie do chwili, gdy stycznik sprzężony z próbką przestanie reagować na pełzanie próbki, które jest mniejsze od czułości stycznika.

Niedogodnością wyżej opisanego urządzenia jest skokowość zmiany obciążenia i długości próbki. Niekontrolowane są poślizgi drutu w zakotwieniach, co powoduje skrócenie próbki, zmianę położenia dźwigni i wskutek tego niekontrolowaną zmianę obciążenia.

Te znane urządzenia wymagają wielkiej precyzji wykonania, ponieważ tarcia w przegubach maszyny i wszelkie niedokładności w wykonaniu powodują błąd w pomiarze relaksacji.

Celem wynalazku jest uniknięcie podanych wyżej wad i niedogodności, a zwłaszcza skokowości zmiany obciążenia i długości próbki.

Cel ten został osiągnięty przez zaprojektowanie urządzenia do pomiaru relaksacji naprężeń, składającego się z ruchomej dźwigni, na której dłuższym ramieniu są umieszczone obciążniki, a na krótszym badana próbka z zamontowanym na niej odkształceniomierzem, który jest zaopatrzony w połączony równolegle z próbką siłomierz o regulowanym naciągu. Dzięki równoległemu połączeniu siłomierza i próbki pomiar relaksacji przebiega w sposób ciągły, ponieważ pełzanie natychmiast jest ograniczane przez siłomierz i wystarcza tylko uzupełniająca regulacja długości próbki. Na wynik badań nie mają wpływu poślizgi w zakotwieniach próbki,

bowiem długość próbki jest kontrolowana, ponadto na pomiar spadku siły nie mają wpływu jakiegokolwiek niedokładności (na przykład tarcie na przegubach) urządzenia dźwigniowego. Pomiar ten jest bardzo dokładny, ponieważ spadek siły w próbce równa się przyrostowi siły w siłomierzu, a siłomierz przenosi siłę wynikającą wyłącznie z relaksacji. Spadek obciążenia na skutek relaksacji stanowi często niewielki procent obciążenia początkowego. Siłomierz połączony równolegle z próbką (w odróżnieniu od siłomierza połączanego szeregowo), nie przenosi siły, którą obciążono próbkę, a jest dostarczany wyłącznie do przewidywanych obciążeń wynikających ze zjawiska relaksacji i może być w zakresie tych obciążeń bardzo dokładnie wycechowany. Zaletą także jest to, że znane i stosowane dotychczas urządzenia do pomiaru pełzania można łatwo zaopatrzyć w równoległe połączone z próbką siłomierze, przystosowując je tym samym do pomiaru relaksacji naprężeń.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat urządzenia.

Jak uwidoczniono na rysunku urządzenie według wynalazku składa się z ruchomej dźwigni 1, na której dłuższym ramieniu są umieszczone obciążniki 2, a na krótszym ramieniu badana próbka 3, z zamontowanym na niej odkształceniomierzem 4. Siłomierz, składający się z dwóch wycechowanych prętów 5 z umieszczonymi na nich odkształceniomierzami 6 jest połączony równoległe z próbką 3 w miejscu jej zamocowania na krótszym ramieniu ruchomej dźwigni 1 oraz z uchwytem stałym zamocowania próbki, wykonanym zazwyczaj w postaci śruby 7 poprzez sprężynę 8 oraz ślimakową przekładnię 9 z nakrętką.

Urządzenie według wynalazku działa w sposób niżej opisany.

W urządzeniu tym zamocowuje się próbkę 3, na której umieszcza się odkształceniomierz 4 i siłomierz. Następnie obciąża się próbkę 3 siłą P_0 za pomocą obciążników 2 o ciężarze P . Pod wpływem działającego obciążenia próbka 3 zaczyna pełzać, ale przeciwdziała temu siłomierz. Stałą długość próbki 3 utrzymuje się kontrolując odkształceniomierz 4 oraz zwiększając siłę w prętach 5 siłomierza, poprzez ich naciąganie za pomocą ślimakowej przekładni 9 z nakrętką. Sprężyny 8 powodują zwiększanie przesuwu ślimakowej przekładni 9 tak, aby możliwa była dokładna regulacja długości próbki 3.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do pomiaru relaksacji naprężeń przeznaczone do badań reologicznych, składające się z ruchomej dźwigni, na której dłuższym ramieniu są umieszczone obciążniki, a na krótszym ramieniu — badana próbka z zamontowanym na niej odkształceniomierzem, **znamiennie tym, że jest zaopatrzone w połączony równoległe z próbką (3) siłomierz o regulowanym naciągu.**

