

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y PATENTU TYMCZASOWEGO

73788

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 03.08.1971 (P.149907)

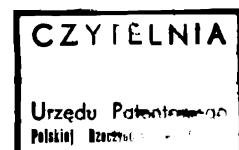
Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 28.01.1975

Kl. 42k,21/01

MKP G01n 3/08



Twórcy wynalazku: Zygmunt Leszczyński, Czesław Drązkiewicz

Uprawniony z patentu tymczasowego: Instytut Mechaniki Precyzyjnej,
Warszawa (Polska)

Urządzenie do prób zmęczeniowych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do prób zmęczeniowych umożliwiające prowadzenie prób przy obciążeniach przemiennych na maszynach jednostronnego działania.

Obecnie do badań zmęczeniowych materiałów i części maszyn przy wysokich obciążeniach stosuje się przeważnie maszyny hydrauliczne jednostronnego działania.

Tego rodzaju układy obciążeń jednostronnych, praktycznie biorąc, występują w konstrukcjach maszynowych stosunkowo rzadko, dlatego też wprowadzono maszyny hydrauliczne, które umożliwiają badanie w jednym cyklu obciążeń przemiennych, ale dla stosunkowo małych sił. Istnieje między innymi konstrukcja umożliwiająca umieszczenie między płytami oporowymi maszyny przeznaczonymi do prób przy obciążeniu ściskającym sprężyny walcowej, która w stanie napiętym rozpycha płyty oporowe, między którymi jest umieszczona, wskutek czego zostaje wywarta siła ściskająca na badaną próbkę zamocowaną w uchwytach do prób na rozciąganie.

Urządzenie tego rodzaju jako dostosowane do istniejących maszyn posiada jednak szereg wad. Główna wada polega na tym, że wprowadza się do układu maszyny znaczne siły dodatkowe, których ani kierunek, ani wielkość nie zostały uwzględnione przez konstruktora. Często występują trudności przystosowania uchwytów i ich obudowy do przenoszenia obciążeń w dwóch kierunkach, gdyż obu-

2

dowy są przeznaczone tylko do przenoszenia obciążeń w jednym kierunku. Poza tym zmiana kierunku obciążenia wymaga zabezpieczenia uchwytów przed możliwym wyboczeniem.

5 Celem wynalazku jest urządzenie pozbawione tych wad, które umożliwia przeprowadzanie prób zmęczeniowych przy obciążeniach przemiennych z tym jednak, aby dodatkowo wprowadzone siły nie były przenoszone przez korpus maszyny jednostronnego działania, na której urządzenie jest stosowane.

10 Postawiony cel udało się zrealizować, gdyż okazało się, że gdy na standartowej maszynie do badań zmęczeniowych jednostronnego działania umieści się urządzenie według wynalazku, które ma ze-
15 spół dostosowany do niezależnego wytwarzania obciążenia rozciągającego, między sztywną podstawą i wahlwie nałożoną belką, to po umieszczeniu całego urządzenia między płytami oporowymi maszyny do badań zmęczeniowych, otrzymuje się możli-
20 wość prowadzenia badań w jednym cyklu przy obciążeniu przemiennym o regulowanej w miarę potrzeby wielkości.

25 W urządzeniu według wynalazku siły wywołujące naprężenia rozciągające w próbce są siłami wewnętrznymi urządzenia, wskutek czego maszyna do prób nie jest wystawiona na ich oddziaływanie. Urządzenie nie wymaga przystosowywania uchwytów maszyny ani wymiarowo, ani wytrzymałościowo do przenoszenia obciążeń działających przeciw-

3

nie do tych, na które została skonstruowana. Poza tym układ oparty na przegubach kulowych rozmieszczonych w wierzchołkach trójkąta pozwala na całkowite zrównoważenie sił poprzecznych wewnątrz urządzenia i zapobiega obrotowi belki w stosunku do podstawy w płaszczyźnie przegubów kulowych. Całkowite zrównoważenie wszystkich sił wewnętrznych w urządzeniu umożliwia badanie w warunkach dwustronnego obciążenia elementów, które nie zamocowano sztywno w uchwytach, jak np. korbowodów mocowanych obrotowo na trzpieniach imitujących trzpień tłokowy oraz czop wału korbowego.

Urządzenie do prób zmęczeniowych według wynalazku jest przedstawione schematycznie na dołączonych rysunkach, na których fig. 1 pokazuje urządzenie w widoku z boku z częściowymi przekrojami przez uchwyty, belkę i podstawę, fig. 2 — widok urządzenia z góry, a fig. 3 — widok urządzenia z boku.

Urządzenie składa się z podstawy 1, w której jest osadzona głowica uchwytowa 2. Belka 3, w której są osadzone górna głowica uchwytowa 4 i śruba dystansowa 5, jest oparta na dwóch przegubach kulowych 6, łączących ją z podstawą 1 oraz na jednym przegubie kulowym 7 łączącym ją z belką poprzeczną 8, stanowiącą przykrywą układu do wywoływania obciążenia rozciągającego. Układ do wytwarzania obciążenia rozciągającego składa się z belki poprzecznej 8 wyposażonej w środku w przegub kulowy 7, co najmniej jednej sprężyny 9, korzystnie dwóch sprężyn i ma otwory, w których umieszczone są śruby 10 przeznaczone do unieruchamiania układu dla wytworzenia obciążenia rozciągającego. W górnej głowicy uchwytowej 4 umieszczony jest przegub kulowy 11 przeznaczony do przenoszenia siły ściskającej wywołanej przez maszynę jednostronnego działania.

Urządzenie według wynalazku działa w następujący sposób. Napina się sprężyny 9 do określonej

4

siły i unieruchamia przez dokręcenie śrubami 10 belki poprzecznej 8. Mocuje się następnie próbkę 12 w uchwytach 2 i 4, dokręca śrubę dystansową 5 do zetknięcia się z belką poprzeczną 8 poprzez przegub kulowy 7. Po wykonaniu tych czynności umieszcza się urządzenie między płytami oporowymi maszyny przeznaczonymi do prób na ściskanie. Następnie zwalnia śruby 10, wskutek czego próbka 12 zostaje poddana rozciąganiu siłą odpowiadającą napięciu sprężyny 9. Nakładając teraz na stałą siłę rozciągającą wywołaną regulowanym napięciem sprężyny 9 zmienną siłę ściskającą z maszyny, uzyskuje się zmienną siłę działającą na próbkę. W przypadku gdy maksymalna siła ściskająca, działająca na urządzenie przekracza wartość siły wynikającej z napięcia sprężyn 9, próbka jest poddawana działaniu przemennych sił osiowych, które zmieniają okresowo swą wartość od maksymalnej dla ściskania do maksymalnej dla rozciągania.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do prób zmęczeniowych, składające się z podstawy, ruchomej belki, uchwytów do mocowania próbki oraz zespołu do wytwarzania siły rozciągającej, **znamiennie tym**, że ruchoma belka górna (3) jest połączona z podstawą (1) za pomocą przegubów kulowych (6) oraz za pomocą przegubu kulowego (7) opartego na belce poprzecznej (8), stanowiącej przykrywą układu do wytwarzania siły rozciągającej w ten sposób, że siła rozciągająca badaną próbkę (12) stanowi siłę wewnętrzną urządzenia.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że układ do wytwarzania siły rozciągającej składa się z co najmniej jednej, korzystnie z dwóch sprężyn (9) osadzonych między podstawą (1) i belką poprzeczną (8) naprężanych za pomocą śrub (10), przy czym siła przez nie wytwarzana jest przenoszona na belkę ruchomą (3) poprzez złącze kulowe (7) i śrubę dystansową (5).

