

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

115544

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 20.04.79 (P. 215067)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 24.03.80

Opis patentowy opublikowano: 30.06.1982

Int. Cl.²

G01N 3/26

Twórcy wynalazku: Henryk Ziemia, Jerzy Gronostajski, Edward Pulit

Uprawniony z patentu tymczasowego: Politechnika Wrocławska, Wrocław (Polska)

Urządzenie do badań własności mechanicznych

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do badań własności mechanicznych a zwłaszcza do określania momentu skręcającego i naprężeń poosiowych w funkcji kąta skręcania w różnych temperaturach i przy różnych prędkościach odkształcania.

Znane ze stosowania stanowiska do badania materiałów metodą skręcania składają się z ławy, na której umieszczone jest urządzenie skręcające, uchwyty do mocowania próbki, piec grzewczy oraz mechanizm pomiarowy służący do określania momentu skręcającego i kąta skręcenia próbki.

Urządzenie skręcające składa się z silnika elektrycznego, przekładni, sprzęgła elektromagnetycznego ciernego oraz hamulca ciernego. Do mocowania próbki stosuje się uchwyty trójszczekowe, a nagrzewanie próbki odbywa się w piecu elektrycznym niedzielonym, przesuwym wzdłuż osi skręcania próbki. Pomiar momentu skręcającego, siły poosiowej oraz kąta skręcania odbywa się przy użyciu czujników zamocowanych w mechanizmie pomiarowym, w którym uchwyt próbki łożyskowany jest przy użyciu łożysk kulkowych.

Niedogodnością znanych stanowisk jest wysoki koszt ław, na których budowane są plastometry, występujący szczególnie przy produkcji małoseryjnej oraz mała ich sztywność i mała zdolność tłumienia drgań.

Ponadto stanowiska te mają ograniczony dostęp do uchwytów mocujących próbkę, długą część uchwyty, co znacznie zmniejsza sztywność układu i przez to obniża dokładność pomiarów. Równocześnie rozwiązania takie umożliwiają szybkie usuwanie próbki z pieca, konieczne przy badaniach strukturalnych materiału po różnych stopniach odkształcenia.

Niezależnie od wyżej wymienionych niedogodności, znane stanowiska nie zapewniają dużej dokładności pomiarów stopnia odkształcenia i siły poosiowej ze względu na możliwości występowania poślizgu pomiędzy próbką a uchwytem trójszczekowym oraz w wyniku przenoszenia części siły poosiowej przez suwliwie mocowane łożyska kulkowe.

Wynalazek dotyczy urządzenia składającego się z podstawy, na której umocowany jest silnik skręcający próbkę poprzez przekładnię mechaniczną.

Istota wynalazku polega na tym, że na łożu tokarki zamocowany jest dzielony piec przesuwnie, prostopa-

le do osi próbki, której uchwyt umieszczony jest w kulkowych prowadnicach, przy czym uchwyty próbek usadowione są w mechanizmie pomiarowym za pomocą stożka zakończonego płetwą.

Ponadto urządzenie wyposażone jest w elektromagnetyczne sprzęgło zębate oraz w urządzenie chłodzące. Urządzenie chłodzące zostaje włączone po przesunięciu pieca poza próbkę.

Zasadniczą korzyścią techniczną wynikającą ze stosowania urządzenia według wynalazku jest zmniejszenie kosztów wytwarzania wynikające z zastosowania łoża tokarki jej przekładni i wrzeciona oraz zastąpienia uchwytu trójszczekowego sprzęgłem stożkowym z płetwą.

Ponadto uzyskuje się zwiększenie dokładności pomiarów wynikające z zastosowania pieca dzielonego i krótszych uchwytów próbek oraz dokładnego prowadzenia i mocowania głowicy pomiarowej. Urządzenie stwarza możliwość prowadzenia badań strukturalnych próbek szybko ochłodzonych po odkształceniu.

Przedmiot wynalazku jest pokazany w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat kinematyczny urządzenia do badań próbek na skręcanie.

Urządzenie do badań własności mechanicznych stanowi łożo 1 tokarki wraz z przekładnią i wrzecionem 2, przy czym na łożu 1 zamocowane jest zębate elektromagnetyczne sprzęgło 3, hamulec 4 i dzielony grzewczy piec 5 usytuowany przesuwnie w kierunku poprzecznym do osi skręcania próbki. Po drugiej stronie zamocowany jest mechanizm pomiarowy, w którym umieszczony jest uchwyt 6 ułożyskowany w kulkowych prowadnicach 7.

Mechanizm pomiarowy wyposażony jest w czujnik 8 do pomiaru momentu skręcającego, czujnik 9 do pomiaru siły poosiowej oraz czujnik 10 do pomiaru kąta skręcenia. Badana próbka 11 mocowana jest w uchwytach, które usadowione są w mechanizmie pomiarowym przy pomocy stożka zakończonego płetwą. Nad piecem 5 umieszczone jest urządzenie chłodzące 12 składające się z elektromagnetycznego zaworu odcinającego dopływ cieczy chłodzącej. Urządzenie chłodzące 12 włącza się po przesunięciu pieca poza badaną próbkę 11.

Działanie urządzenia sprowadza się do zamocowania próbki 11 w uchwytach, przesunięciu nagrzanego pieca i zamknięcie w nim próbki, uruchomieniu napędu, włączeniu sprzęgła 3 oraz rejestracji momentu skręcającego, siły poosiowej i kąta skręcenia próbki.

Następnie po określonym odkształceniu, wyłączenie sprzęgła 3, włączenie hamulca 4, przesunięcie pieca 5 poza próbkę i schłodzenie próbki natryskiem cieczy chłodzącej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do badań własności mechanicznych składające się z silnika skręcającego próbkę poprzez przekładnię mechaniczną, znamiennie tym, że na łożu tokarki (1) zamocowany jest dzielony piec (5), przesuwnie prostopadle do osi badanej próbki (11), której uchwyt (6) umieszczony jest w kulkowych prowadnicach (7), przy czym uchwyty usadowione są w mechanizmie pomiarowym za pomocą stożka zakończonego płetwą a ponadto stanowisko wyposażone jest w elektromagnetyczne zębate sprzęgło (3) oraz w urządzenie chłodzące (12) wykonane w postaci spryskiwacza cieczą chłodzącą.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamiennie tym, że mechanizm pomiarowy wyposażony jest w czujnik (8) mierzący moment skręcający, czujnik (9) mierzący siłę poosiową oraz czujnik (10) mierzący kąt skręcenia próbki (11).

