

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **216551**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **396047**

(51) Int.Cl.
G01N 33/38 (2006.01)
G01N 3/08 (2006.01)
G01N 3/02 (2006.01)

(22) Data zgłoszenia: **22.08.2011**

(54)

Aparat do pomiaru wytrzymałości cienkich próbek ceramicznych

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

04.03.2013 BUP 05/13

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

30.04.2014 WUP 04/14

(73) Uprawniony z patentu:

INSTYTUT ODLEWNICTWA, Kraków, PL

(72) Twórca(y) wynalazku:

WOJCIECH LEŚNIEWSKI, Kraków, PL
ALEKSANDER KARWIŃSKI, Kraków, PL
PIOTR WIELICZKO, Kraków, PL

PL 216551 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest aparat do pomiaru wytrzymałości cienkich próbek ceramicznych.

Klasyczne znane aparaty do wyznaczania wytrzymałości materiałów na rozrywanie nie mogą być stosowane do wyznaczania wytrzymałości na rozrywanie cienkich i równocześnie kruchych materiałów ceramicznych. Próba umieszczenia próbki w uchwytach klastycznego aparatu kończy się jej zniszczeniem przed dokonaniem pomiaru.

Aparat do pomiaru wytrzymałości cienkich próbek ceramicznych według wynalazku zbudowany jest w ten sposób, że na stoliku pomiarowym posiadającym wzdłuż długości prostokątne wycięcie i centralnie umieszczony otwór przelotowy, zamocowane są suwliwie i równolegle do wycięcia, po jego obu stronach, trzy prowadnice w ten sposób, że dwie umieszczone są po jednej stronie wycięcia i pomiędzy nimi, suwliwie i prostopadle do kierunku działania siły, zamocowany jest popychacz, a w wycięciu ułożone są uchwyty z występem do mocowania między nimi próbki pomiarowej z tym, że jeden uchwyt pomiarowy połączony jest cięgnem z czujnikiem i rejestratorem tensometrycznym, a drugi uchwyt pomiarowy połączony jest cięgnem z siłownikiem liniowym.

Korzystnie, cięgno połączone jest najpierw z krążkiem bloku linowego a następnie z siłownikiem liniowym.

Korzystnie, krążek bloku linowego wyposażony jest w przeciwwagę.

Prowadnice zamocowane suwliwie umożliwiają osiowe do działania siły ustawienie próbki pomiarowej w uchwytach pomiarowych. Popychacz ułatwia właściwe umiejscowienie próbki pomiarowej na uchwytach mocujących. Otwór przelotowy w stoliku pomiarowym służy do usuwania resztek zniszczonej próbki pomiarowej. Przeciwwaga zamocowana na bloku zapewnia dokładne zrównoważenie początkowych sił występujących w układzie napędowym siłownika

Przykład aparatu do pomiaru wytrzymałości cienkich próbek ceramicznych przedstawiony jest na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat aparatu w widoku z boku, a fig. 2 przedstawia schemat aparatu w widoku z góry.

Aparat do pomiaru wytrzymałości cienkich próbek ceramicznych zbudowany jest w ten sposób, że na stoliku pomiarowym (1) posiadającym wzdłuż długości prostokątne wycięcie (2) i centralnie umieszczony otwór przelotowy (3), zamocowane są suwliwie i równolegle do wycięcia (2), po jego obu stronach, trzy prowadnice (4, 5 i 6), w ten sposób, że dwie prowadnice (5 i 6) są zamocowane po jednej stronie wycięcia (2) i pomiędzy nimi, suwliwie i prostopadle do kierunku działania siły, zamocowany jest popychacz (7), a w wycięciu (2) ułożone są uchwyty (8 i 9) z występami (10) do mocowania między nimi próbki pomiarowej z tym, że uchwyt pomiarowy (8) połączony jest cięgnem (11) z czujnikiem tensometrycznym z rejestratorem (12), a uchwyt pomiarowy (9) połączony jest cięgnem (13) najpierw z krążkiem bloku linowego (14) wyposażonym w przeciwwagę (15), a następnie z siłownikiem liniowym (16) podłączonym do zasilacza liniowego (17).

Zasada działania aparatu do pomiaru wytrzymałości cienkich próbek ceramicznych według wynalazku:

Na występy mocujące (10) uchwytów pomiarowych (8 i 9) zakładamy cienką próbkę ceramiczną. Prowadnicami (4, 5 i 6) oraz suwakiem (7) stabilizujemy osiowe ułożenie próbki. Kolejno włączamy czujnik tensometryczny wraz z rejestratorem (12) a następnie zasilacz (17) siłownika liniowego (16). Następuje zaprogramowany, liniowy w czasie, wzrost napięcia zasilającego i równoczesny proporcjonalny wzrost wartości siły. Siła przenoszona jest kolejno elastycznym cięgnem (13) na uchwyt (9) a następnie za pośrednictwem badanej próbki, na uchwyt (8) i poprzez cięgno (11), na czujnik tensometryczny wraz z rejestratorem (12). Po przekroczeniu wartości siły maksymalnej wytrzymałości próbki, następuje jej zerwanie. Zarejestrowane wartości siły na rejestratorze czujnika tensometrycznego (12) pozwalają wyznaczyć wartość siły, przy której następuje zerwanie próbki. W miejscu przerwania próbki określa się jej przekrój, co pozwala wyznaczyć naprężenie, przy którym następuje zniszczenie próbki.

Wyniki uzyskane dzięki zastosowaniu aparatu do pomiaru cienkich próbek ceramicznych według wynalazku znajdują zastosowanie w kontroli procesów technologicznych, w których jakość wykonania pierwszej warstwy ceramicznej ma decydujący wpływ na walory technologiczne wykonanego wyrobu.

Zastrzeżenia patentowe

1. Aparat do pomiaru wytrzymałości cienkich próbek ceramicznych, **znamienny tym**, że na stoliku pomiarowym (1) posiadającym wzdłuż długości prostokątne wycięcie (2) i centralnie umieszczony otwór przelotowy (3), zamocowane są suwliwie i równoległe do wycięcia (2), po jego obu stronach, trzy prowadnice (4 i 5 i 6), w ten sposób, że dwie prowadnice (5 i 6) są po jednej stronie wycięcia (2) i pomiędzy nimi, suwliwie i prostopadle do kierunku działania siły, zamocowany jest popychacz (7), a w wycięciu (2) ułożone są uchwyty (8 i 9) z występami (10) do mocowania między nimi próbki pomiarowej z tym, że uchwyt pomiarowy (8) połączony jest ciągnem (11) z czujnikiem tensometrycznym z rejestratorem (12), a uchwyt pomiarowy (9) połączony jest ciągnem (13) z siłownikiem liniowym (16).

2. Aparat do pomiaru wytrzymałości według zastrz. 1, **znamienny tym**, że ciągnem (13) połączone jest najpierw z krążkiem bloku linowego a następnie z siłownikiem liniowym (16).

3. Aparat do pomiaru wytrzymałości według zastrz. 2, **znamienny tym**, że krążek bloku linowego (14) wyposażony jest w przeciwwagę (15).

Rysunki

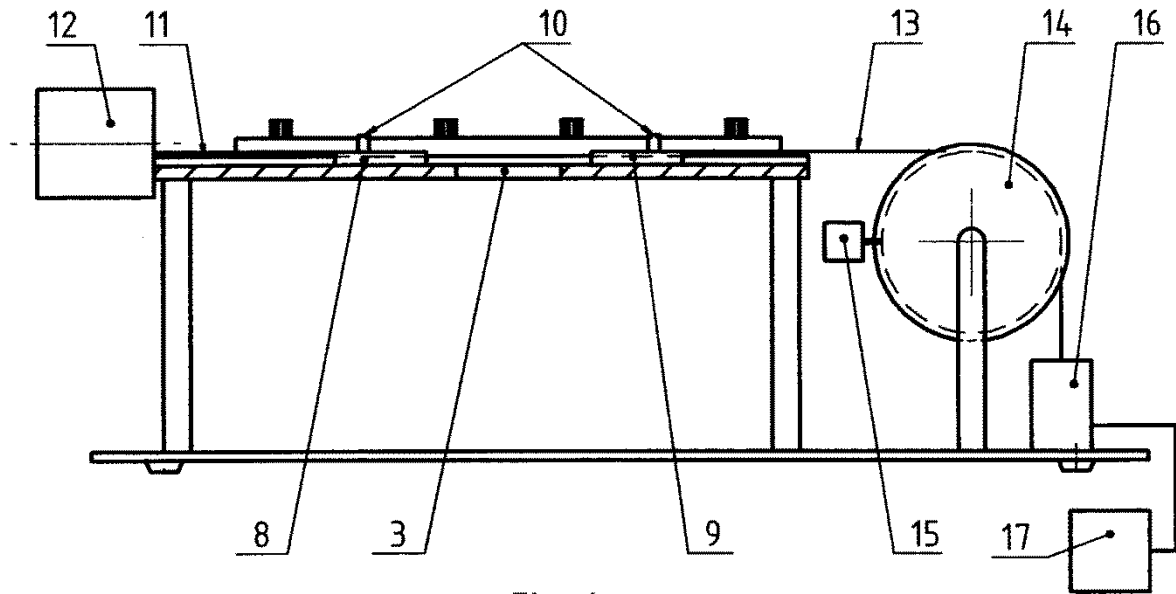


Fig. 1

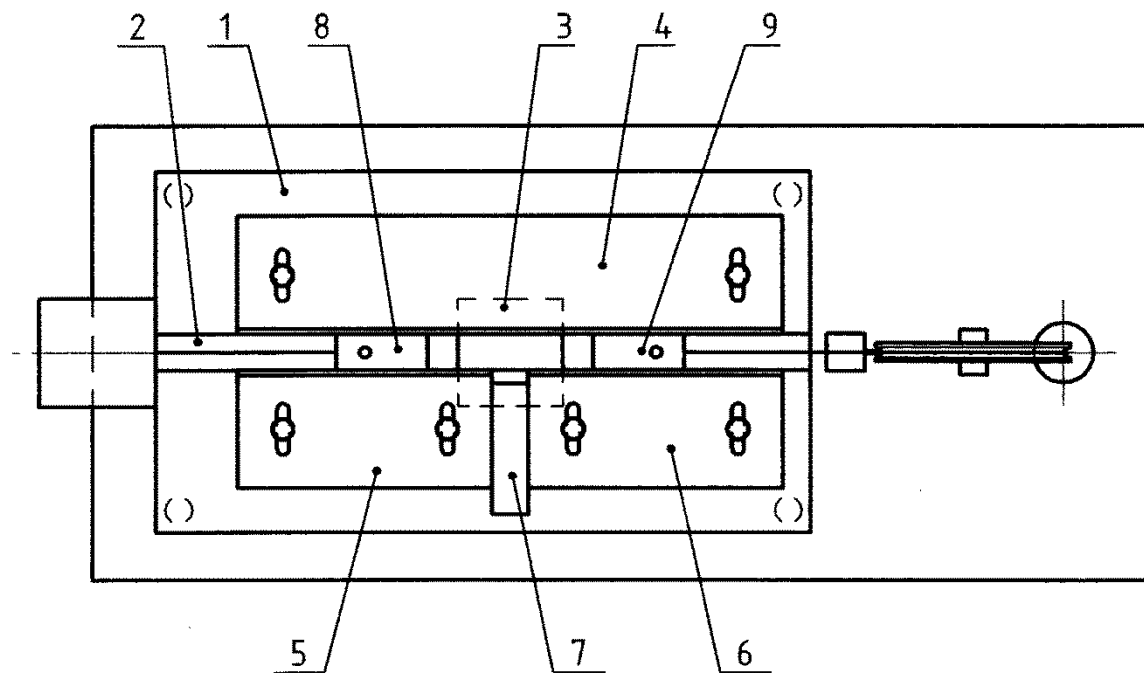


Fig. 2