



POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

83073

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

MKP G01n 33/24

Zgłoszono: 04.05.1973 (P. 162318)

Pierwszeństwo: _____

Int. Cl.² G01N 33/24

Zgłoszenie ogłoszono: 02.05.1974

Opis patentowy opublikowano: 20.05.1976

Twórcy wynalazku: Mieczysław Hobler, Józef Świstak, Marek Suchodolski,

Uprawniony z patentu tymczasowego: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława
Staszica, Kraków (Polska)

Urządzenie do badania własności wytrzymałościowych próbek skalnych przy nagłym obciążeniu dynamicznym

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do badania własności wytrzymałościowych próbek skalnych przy nagłym obciążeniu dynamicznym, znajdujące zastosowanie zwłaszcza w górnictwie.

Znane urządzenie do badania własności wytrzymałościowych próbek skalnych przy nagłym obciążeniu dynamicznym składa się z maszyny do badania wytrzymałości na ściskanie i rozciąganie.

Cylinder maszyny jest połączony przewodem rurowym z cylindrem pulsatora tłokowego. Obciążenie statyczne próbki jest wywierane maszyną do badania wytrzymałości na ściskanie, natomiast obciążenie dynamiczne następuje pod wpływem ruchu posuwisto-zwrotnego tłoka pulsatora. Urządzenie to służy do badania wytrzymałości elementów maszynowych i próbek skalnych na długotrwałe obciążenie dynamiczne i nie nadaje się do wywierania nagłego obciążenia dynamicznego.

Celem wynalazku jest usunięcie wymienionej niedogodności. Cel ten został osiągnięty za pomocą urządzenia do badania własności wytrzymałościowych próbek skalnych przy nagłym obciążeniu dynamicznym, według wynalazku, mającego korpus w kształcie pionowej ramy prostokątnej. W ramie, symetrycznie względem jej osi pionowej, do jej górnej belki jest zamocowany górny podnośnik hydrauliczny, a do dolnej belki ramy jest zamocowany dolny podnośnik hydrauliczny oraz sprężyny spiralne, zakończone u góry tulejkami. W osi każdej tulei i sprężyny spiralnej znajduje się czworobok przegubowy, którego przegub dolny jest połączony łącznikiem z dolną belką, a przegub górny z rzymską śrubą. Na rzymskich śrubach spoczywa płyta dociskowa z wkładką centrującą, służącą do osiowego przenoszenia nacisku na badaną próbkę. Płyta dociskowa jest wyposażona w kolumnę cylindryczną usytuowaną w prowadnicy, sztywno połączonej z ramą prostokątną, oraz w trzpieniu, na którym jest usytuowany zespół sprężyn talerzowych. Na trzpieniu jest osadzona suwliwie tuleja dociskowa, stykająca się z wysięgnikiem górnego podnośnika hydraulicznego. Urządzenie jest wyposażone w rygle, służące do utrzymywania tulei na poziomie, przy którym czworoboki przegubowe znajdują się w tulejach.

Zaletą urządzenia, według wynalazku, jest możliwość prowadzenia ciągłej rejestracji obciążeń dynamicznych i wywołanych nimi odkształceń próbek. Urządzenie charakteryzuje się dużą dokładnością pomiaru i łatwością obsługi.

Urządzenie do badania własności wytrzymałościowych próbek skalnych przy nagłym obciążeniu dynamicznym, według wynalazku, jest przedstawione w przykładzie wykonania na rysunku.

Urządzenie składa się z pionowej ramy prostokątnej 1, tworzącej korpus. Symetrycznie względem osi pionowej ramy 1, do jej górnej belki, jest zamocowany górny podnośnik hydrauliczny 2, a do dolnej belki ramy 1 jest zamocowany dolny podnośnik hydrauliczny 3 oraz dwie sprężyny spiralne 4 zakończone u góry tulejami 5. W osi każdej tulei 5 i sprężyny 4 znajduje się czworobok przegubowy 6, którego przegub dolny jest połączony łącznikiem 7 z dolną belką, a przegub górny z rzymską śrubą 8. Na śrubach 8 spoczywa płyta dociskowa 9 z wkładką centrującą 10, służąca do osiowego przenoszenia nacisku na badaną próbkę 11. Płyta dociskowa 9 jest sztywno połączona z kolumną cylindryczną 12, usytuowaną w prowadnicy 13, przytwierdzonej do ramy 1 oraz w trzpień 14, na którym jest usytuowany zespół sprężyn talerzowych 15. Na trzpieniu 14 jest osadzona suwliwie tuleja dociskowa 16, stykająca się z wysięgnikiem górnego podnośnika hydraulicznego 2. Urządzenie jest wyposażone w rygle 17, służące do utrzymywania tulei 5 na poziomie, przy którym czworoboki przegubowe 6 znajdują się w tulejach 5. Każdy rygiel 17 jest sprzężony dźwignią 18 z przełącznikiem elektromagnetycznym 19. Urządzenie jest wyposażone ponadto w zamocowane do ramy 1 zderzaki – amortyzatory 20, spełniające rolę ogranicznika skoku płyty dociskowej 9 oraz w układy dźwigni 21, służące do podnoszenia tulei 5.

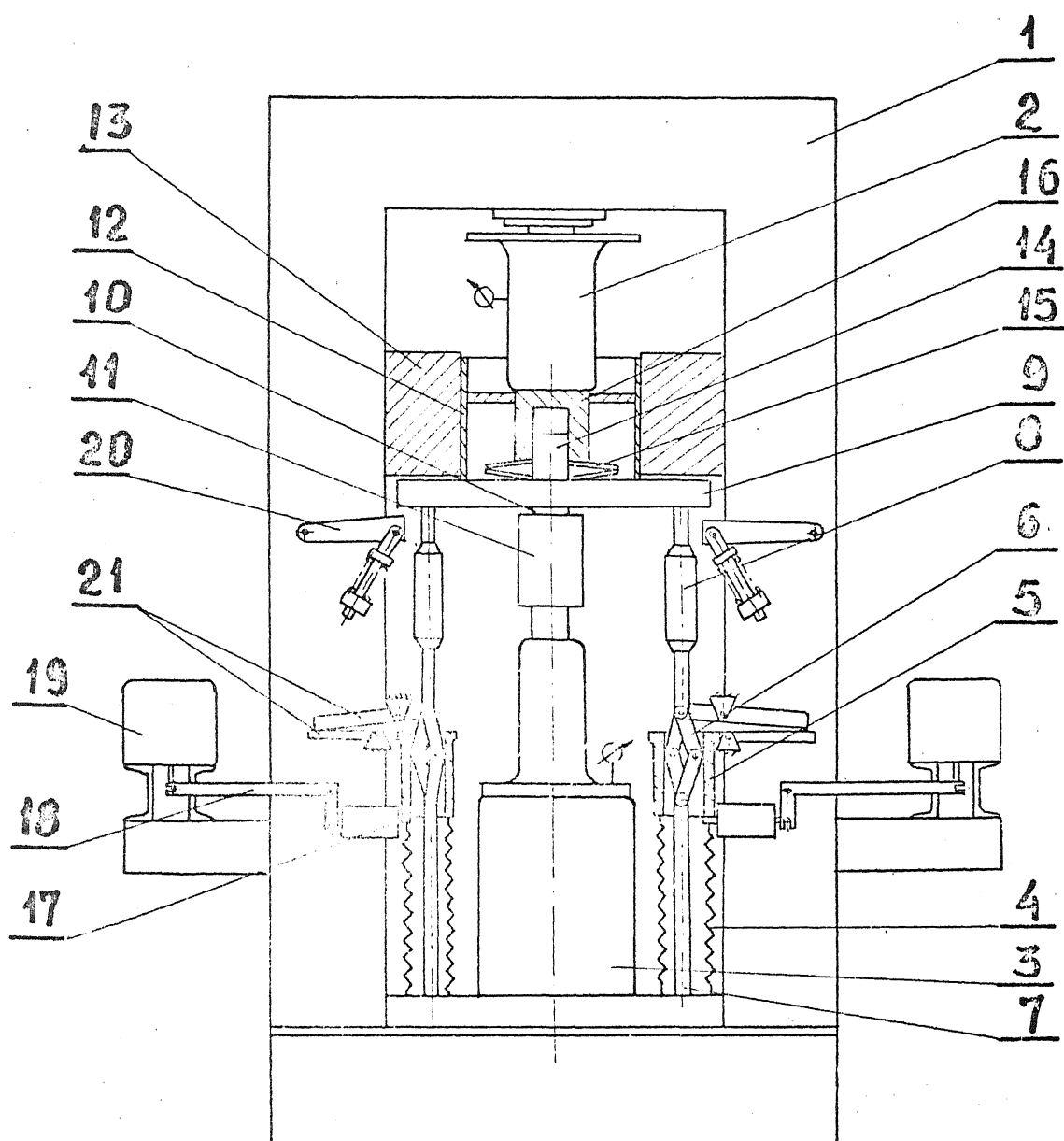
W celu wykonania badania własności wytrzymałościowych próbki skalnej przy nagłym obciążeniu dynamicznym, za pomocą urządzenia według wynalazku, na wysięgniku dolnego podnośnika hydraulicznego 3 ustawia się walec dystansowy i podnosi się płytę dociskową 9 na wysokość styku jej z zespołem sprężyn talerzowych 15. Następnie dźwigniami 21 podnosi się tuleje 5 i blokuje się je ryglami 17. Z kolei w miejsce walca zakłada się badaną próbkę 11, po czym górnym podnośnikiem hydraulicznym 2 wytwarza się napięcie zespołu sprężyn talerzowych 15. Następnie przełącznikami elektromagnetycznymi 19 zwalnia się rygle 17. Na podstawie wskazań manometrów podnośników 2 i 3 określa się wstępnie obciążenie badanej próbki 11, a jej własności wytrzymałościowe określa się w znany sposób z rzeczywistej siły oraz odkształceń próbki 11, przy których została zniszczona.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do badania własności wytrzymałościowych próbek skalnych przy nagłym obciążeniu dynamicznym, z n a m i e n n e t y m, że składa się z pionowej ramy prostokątnej (1), tworzącej korpus, w której symetrycznie względem jej osi pionowej, do górnej belki jest zamocowany górny podnośnik hydrauliczny (2), natomiast do dolnej belki pionowej ramy prostokątnej (1) jest zamocowany dolny podnośnik hydrauliczny (3) oraz sprężyny spiralne (4), zakończone u góry tulejami (5), przy czym w osi każdej tulei (5) i sprężyny (4) znajduje się czworobok przegubowy (6), którego przegub dolny jest połączony łącznikiem (7) z dolną belką, a przegub górny z rzymską śrubą (8), zaś na rzymskich śrubach (8) spoczywa płyta dociskowa (9) z wkładką centrującą (10), wyposażona w kolumnę cylindryczną (12), usytuowaną w prowadnicy (13), sztywno połączonej z pionową ramą prostokątną (1), oraz w trzpień (14), na którym jest usytuowany zespół sprężyn talerzowych (15), przy czym na trzpieniu (14) jest osadzona suwliwie tuleja dociskowa (16), stykająca się z wysięgnikiem górnego podnośnika hydraulicznego (2), a ponadto urządzenie jest wyposażone w rygle (17), służące do utrzymywania tulei (5) na poziomie, przy którym czworoboki przegubowe (6) znajdują się w tulejach (5).

2. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że każdy rygiel (17) jest sprzężony dźwignią (18) z przełącznikiem elektromagnetycznym (19).

3. Urządzenie według zastrz. 1, z n a m i e n n e t y m, że jest wyposażone w zderzaki – amortyzatory (20), spełniające rolę ogranicznika skoku płyty dociskowej (9), oraz w układy dźwigni (21), służące do podnoszenia tulei (5).



83 073