



Patent dodatkowy  
do patentu

Zgłoszono: 1.IV.1968 (P 126 154)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 30.XI.1969

Kl. 42 k, 49/02

MKP G 01 n 33/24

UKD

Współtwórcy wynalazku: mgr Leon Stein, prof. dr Kazimierz Maślankiewicz, Tadeusz Matz

Właściciel patentu: Uniwersytet Wrocławski (Katedra i Zakład Mineralogii i Petrografii), Wrocław (Polska)

# Sposób szlifowania rdzeni skalnych na próbki wytrzymałościowe i urządzenie do stosowania tego sposobu

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób szlifowania rdzeni skalnych przeznaczonych na próbki wytrzymałościowe, na zgniatanie oraz urządzenie do stosowania tego sposobu.

Przy wykonywaniu próbek z materiałów kruchych i niejednorodnych, szczególnie próbek z materiałów skalnych i badanych pod kątem ich wytrzymałości na zgniatanie, wymogi technologiczne zakładają konieczność uzyskania równoległości podstaw obrabianych elementów i prostopadłości obwodu walca przy jak największej gładkości ścian, a wysokość próbki w postaci walca winna równać się średnicy jego podstawy. W przypadku bowiem, gdy równoległość podstaw nie zostanie zachowana, jedna z płaszczyzn próbki zostanie obciążona punktowo lub na małej powierzchni w stosunku do przekroju próbki. Powoduje to uzyskanie w czasie obciążenia niewłaściwego wyniku, przy czym im większa jest nierównoległość płaszczyzn, tym wynik pomiaru obciążony będzie większym błędem.

Otrzymanie dokładnych wyników prób ma doniosłe znaczenie zarówno dla nauki jak i dla praktyki. Uzyskanie przez projektanta dokładnych danych umożliwia optymalne określenie ilości potrzebnych materiałów i prowadzi do znacznych oszczędności, przykładowo przy budowie chodników kopalnianych lub przy fundamentowaniu.

Dotychczas rdzenie skalne, przeznaczone na próbki wytrzymałościowe przeważnie obrabia się

2

ręcznie na drodze szlifowania ich, na poziomej tarczy szlifierskiej bez dodatkowego oprzyrządowania. Równoległość płaszczyzn sprawdza się macekami, suwmiarką lub czujnikiem.

5 Wadą przedstawionego sposobu obróbki jest jego znaczna pracochłonność, niemożliwość uzyskania pełnej dokładności wymaganych kształtów i wymiarów oraz konieczność zatrudniania wysoko-kwalifikowanej obsługi. Sprawdzenie stopnia równoległości podstaw próbki za pomocą macek lub 10 suwmiarki jest niedoskonałe, gdyż nie pozwala na otrzymanie dokładnych wyników, a sprawdzanie za pomocą czujnika jest tak pracochłonne, że w praktyce nie jest stosowane.

15 Celem niniejszego wynalazku jest otrzymanie cylindrycznych próbek wytrzymałościowych z rdzeni skalnych lub innych materiałów kruchych i niejednorodnych, które odznaczałyby się idealną równoległością podstaw oraz wysokością walca 20 równą średnicy jego podstawy, a zadaniem wynalazku jest opracowanie prostego i skutecznego sposobu, jak również opracowanie konstrukcji urządzenia przeznaczonego do osiągnięcia tego celu.

25 Istota sposobu według wynalazku polega na umieszczeniu wstępnie obróbjonej próbki wewnątrz obracającego się pierścienia usytuowanego na poziomej obrotowej tarczy szlifierskiej i szlifowaniu jej, aż do uzyskania idealnie płaskiej podstawy, wyjęciu próbki z pierścienia, naklejeniu na wyszlifowanej podstawie zwierciadła — 30

sprawdzianu i ponownym umieszczeniu próbki wewnątrz pierścienia celem zeszlifowania drugiej podstawy, przy czym stopień równoległości płaszczyzn ocenia się w trakcie szlifowania drugiej podstawy obserwując obraz odbity w zwierciadle aż do całkowitego jego unieruchomienia, co świadczy o uzyskaniu równoległości płaszczyzn.

Ponadto przedmiotowy sposób polega na tym, że poprzez umieszczony poza obwodem tarczy zaopatrzony w zwierciadło celownik, którego wysokość ustawia się za pomocą próbki wzorcowej, obserwuje się płaszczyznę zwierciadła przyklejonego do próbki na tle oświetlonej matówki i szlifuje się próbkę aż do momentu gdy płaszczyzna zwierciadła na próbce wejdzie w oś celownika, co świadczy o uzyskaniu wysokości równej średnicy podstawy próbki.

Istota urządzenia do stosowania sposobu według wynalazku polega na usytuowaniu oświetlonej matówki poza obwodem poziomej obrotowej tarczy szlifierskiej, z obracającym się na niej pierścieniem utrzymywany w jednakowym położeniu za pomocą ramienia z rolkami i na umieszczeniu z drugiej strony tarczy, naprzeciwko matówki celownika umocowanego w tulejce. Pomiędzy matówką, a celownikiem na tarczy szlifierskiej wewnątrz obracającego się pierścienia umieszczona jest próbka, do której przyklejone jest zwierciadło-sprawdzian. Na trzpieniu celownika prostopadle do niego przymocowane jest ramię, na końcu którego umocowane jest zwierciadło pod kątem umożliwiający obserwację celownika. Koniec trzpienia celownika wprowadzony jest do tulejki i umocowany w niej pokrętelem. Na tulejce umocowane przesuwnie za pomocą pokrętła jest drugie ramię. Rozstaw obu tych ramion ustalony na podstawie średnicy szlifowanej próbki ustawia celownik na wymaganej wysokości zapewniającej uzyskanie (przy szlifowanej wysokości) średnicy równej jej podstawie.

Celem lepszego przedstawienia sposobu według wynalazku objaśnione zostanie najpierw urządzenie przeznaczone do stosowania tego sposobu. Urządzenie to uwidocznione jest na załączonym rysunku, który przedstawia tarczę szlifierską z pierścieniem i próbką oraz elementami stanowiącymi sprawdziany — w widoku perspektywicznym w czasie obróbki.

Na poziomą obrotową tarczę szlifierską 1 nałożony jest luźno pierścień 2 utrzymywany w jednakowym położeniu za pomocą ramienia 3 z rolkami 4. Wewnątrz pierścienia 2 umieszcza się wstępnie obrobioną, cylindryczną próbkę 5, tak aby jedna z podstaw przylegała do tarczy 1. Uruchomienie napędu tarczy szlifierskiej 1 powoduje wprowadzenie w ruch obrotowy również pierścienia 2 i próbki 5 w tym samym kierunku, co tarcza 1. Na skutek wprowadzenia do pierścienia 2 zawiesziny materiałów ściernych, oraz na skutek ruchu obrotowego następuje zeszlifowanie płaszczyzny próbki 5. Proces szlifowania prowadzi się aż do uzyskania idealnie płaskiej podstawy, po czym próbkę 5 obraca się, następnie do zeszlifowanej uprzednio podstawy przykleja się zwier-

ciadło-sprawdzian 6 i szlifuje dalej przeciwległą podstawę. Zwierciadło-sprawdzian 6 odbija dowolny obraz. Do momentu uzyskania równoległości podstaw obraz w zwierciadle 6 będzie się zmienił, natomiast w chwili otrzymania równoległości, obraz w zwierciadle 6 unieruchomi się. W ten sposób spełniony zostaje wymóg uzyskania równoległości płaszczyzn.

W praktyce, przy szlifowaniu próbek wytrzymałościowych z rdzeni skalnych, istotnym dalszym wymogiem jest jeszcze osiągnięcie wysokości próbki równej średnicy jej podstawy. W tym celu urządzenie zaopatrzone jest w umieszczoną poza obwodem tarczy szlifierskiej 1 oświetloną matówkę 7, a po przeciwległej, w stosunku do matówki 7, stronie tarczy 1 w celownik 8. Celownik 8 osadzony jest na trzpieniu 9, do którego prostopadle przymocowane jest ramię 10 na końcu którego osadzone jest zwierciadło 11, pod kątem umożliwiającym dogodną obserwację celownika 8 przez obsługującego. Koniec trzpienia 9 wprowadzony jest do tulejki 12 i mocowany w niej pokrętelem 13. Na tulejce 12 osadzone jest przesuwne ramię 14 umocowane pokrętelem 15.

Przed przystąpieniem do masowego wykonywania próbek wykonuje się jedną próbkę wzorcową. Próbkę wzorcową, z przyklejonym na górnej równoległej płaszczyźnie zwierciadłem 6, wstawia się do pierścienia 2, oświetla matówkę 7 i regulując pokrętelem 13 wprowadza się celownik 8 w górną płaszczyznę zwierciadła 6. Następnie wyjmuje się wzorcową próbkę 5 z pierścienia 2, wkłada się ją pomiędzy ramię 10 i ramię 14 i regulując pokrętelem 15 dosuwa się ramię 14 do ramienia 10 na odległość równą średnicy próbki 5. Tak ustawione ramię 14 stanowi bazę odniesienia przy wykonywaniu następnych próbek 5.

Średnica cylindra rdzenia skalnego, uzyskana we wstępnej obróbce, winna równać się wysokości próbki. Celem spełnienia tego wymogu, daną próbkę 5 wprowadza się pomiędzy ramiona 10, 14 i reguluje pokrętelem 13 wysuwając tym samym celownik 8 na wymaganą wysokość. Sprawdzanie wysokości ogranicza się jedynie do obserwacji poprzez celownik 8 płaszczyzny przyklejonego zwierciadła 6 na tle matówki 7. Proces szlifowania prowadzi się tak długo, aż płaszczyzna zwierciadła 6 nie wejdzie w oś celownika 8. W tym momencie wyjmuje się próbkę 5 i odkleja od niej zwierciadło 6.

Otrzymana cylindryczna próbka odznacza się zarówno całkowitą równoległością podstaw jak i wysokością walca równą średnicy jego podstawy.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób szlifowania rdzeni skalnych na próbki wytrzymałościowe, umożliwiający uzyskanie równoległości podstaw i wysokości równej średnicy podstawy próbki, **znamienny tym**, że wstępnie obrobioną próbkę umieszcza się wewnątrz obracającego się pierścienia usytuowanego na poziomej obrotowej tarczy szlifierskiej i szlifuje się ją aż do uzyskania idealnie płaskiej podstawy, po czym próbkę wyjmuje się, następnie na wyszlifowaną podstawę nakleja

się zwierciadło-sprawdzian i szlifuje się następnie przeciwną podstawę, przy czym stopień równoległości płaszczyzn ocenia się w trakcie szlifowania drugiej podstawy, obserwując obraz odbity w zwierciadle, aż do całkowitego jego unieruchomienia, co świadczy o uzyskaniu równoległości płaszczyzn.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że poprzez umieszczony poza obwodem tarczy szlifierskiej celownik ze zwierciadłem, którego wysokość ustawia się za pomocą próbki wzorcowej, na tle oświetlonej matówki obserwuje się płaszczyznę zwierciadła przyklejonego do próbki i szlifuje się ją aż do momentu, gdy płaszczyzna zwierciadła na próbce wejdzie w oś celownika, co świadczy o uzyskaniu wysokości równej średnicy podstawy próbki.

3. Urządzenie do stosowania sposobu według zastrz. 1—2, **znamiennie tym**, że poza obwodem poziomej tarczy szlifierskiej (1), z usytuowanym na niej luźno pierścieniem (2), utrzymywanym w jednakowym położeniu za pomocą ramienia (3) z rolkami (4), umieszczona jest oświetlona matówka (7), a na przeciwległej, w stosunku do matówki (7), stronie tarczy (1) umieszczony jest celownik (8) osadzony na trzpieniu (9), do którego prostopadle przymocowane jest ramię (10), na końcu którego osadzone jest zwierciadło (11), zaś koniec trzpienia (9) mocowany jest przesuwnie w tulejce (12) pokrętłem (13), przy czym na tulejce (12) i prostopadle do niej przesuwnie osadzone jest ramię (14), mocowane pokrętłem (15), do mocowania próbki wzorcowej (5).

