

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

89334

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 15.10.73 (P. 165862)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.03.75

Opis patentowy opublikowano: 30.07.1977

MKP

G01b 5/30

Int. Cl.²

G01B 5/30

Twórcy wynalazku: Włodzimierz Jaskóła, Adam Kurzeja, Karol Trutwin

Uprawniony z patentu: Główny Instytut Górnictwa, Katowice (Polska)

Urządzenie do pomiaru ciśnień w ośrodkach ciał stałych

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do pomiaru ciśnień w ośrodkach ciał stałych, zwłaszcza w otworze lub szczelinach skał górotworu.

Znany jest przyrząd do pomiaru ciśnień w otworach wiertniczych, składający się z puszek metalowej wypełnionej olejem, przewodu rurowego, zaworu oraz manometru. Jednak konieczność utrzymywania stałego ciśnienia w tym przyrządzie znacznie ogranicza jego praktyczne stosowanie.

Znany jest również przyrząd tensometryczny składający się z elementów rozpierających, przewodu elektrycznego oraz miernika. Wadą tego przyrządu jest mała dokładność pomiaru oraz wrażliwość na wilgotność i zmiany temperatury. Ponadto ze względu na gazowość kopalń oraz prądy błądzące niemożliwe jest jego szerokie zastosowanie w górnictwie.

Celem wynalazku jest usunięcie tych wad i niedogodności oraz zapewnienie możliwości wykonywania dokładnych pomiarów ciśnień, zwłaszcza w otworze lub szczelinach skał górotworu, przy zachowaniu maksimum bezpieczeństwa. Cel ten został osiągnięty za pomocą urządzenia do pomiaru ciśnień w ośrodkach ciał stałych, będącego przedmiotem niniejszego wynalazku. Urządzenie to ma imak ze skośnymi szczękami, z których jedna jest osadzona na rurze zakończonej drugostronnie kołnierzem, a druga jest osadzona na trzpieniu umieszczonym przesuwnie w tej rurze i zakończonym drugostronnie gwintem z nakrętką i podkładką. Pomiedzy tymi szczękami są luźno umieszczone klinowe elementy, drugostronnie oparte o ścianki otworu badanego ośrodka ciał stałych. W wyniku nacisku klinowych elementów na szczęki imaka, wielkość ciśnienia panującego w badanym ośrodku jest wskazywana manometrem połączonym z dynamometryczną puszką umieszczoną pomiędzy kołnierzem rury, a podkładką trzpienia.

W odmianie urządzenia według wynalazku opisana powyżej rura drugostronnie jest zakończona ostrzem, a trzpień dźwignią opierającą się o to ostrze. Dolny zwisający koniec tej dźwigni jest zaopatrzony w obciążnik i jest przyłożony do miernika wskazującego wielkość wychylenia dźwigni i jednocześnie wielkość ciśnienia w badanym ośrodku.

Dzięki wyeliminowaniu elementów elektrycznych urządzenie według wynalazku jest bezpieczne w warunkach zagrożenia gazowego. Stosunkowo prosta konstrukcja, łatwa w wykonaniu i niezawodna w działaniu, pozwala na stosowanie go do pomiaru ciśnień zarówno w otworach i szczelinach skał górotworu, jak i w budowlach

i konstrukcjach inżynierskich. Ponadto urządzeniem tym można wykonywać pomiary w przestrzeniach poeksploatacyjnych, w obudowie i w konstrukcjach szybowych narażonych na wzmożone naprężenia wskutek prowadzonych robót wybierkowych w filarach ochronnych oraz w przestrzeni podsadzanej.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie pomiarowe zamocowane w otworze, w przekroju poprzecznym w widoku z boku, a fig. 2 – odmianę urządzenia w przekroju poprzecznym w widoku z boku.

Jak uwidoczniono na rysunku urządzenie do pomiaru ciśnień w ośrodkach ciał stałych jest zaopatrzone w imak ze skośnymi szczękami 1, 2. Szczeka 1 jest osadzona na rurze 3 zakończonej drugostronnie kołnierzem 4, a szczeka 2 jest osadzona na trzpieniu 5 umieszczonym przesuwnie w rurze 3 i zakończonym drugostronnie gwintem 6 z nakrętką 7 i podkładką 8. Pomiedzy tymi szczękami 1, 2 są luźno umieszczone klinowe elementy 9, drugostronnie oparte o ścianki 10 otworu badanego ośrodka ciał stałych. Natomiast pomiędzy kołnierzem 4 rury 3 a podkładką 8 trzpienia 5 jest umieszczona dynamometryczna puszka 11 połączona z manometrem 12.

Tak skonstruowane urządzenie działa w następujący sposób. Po wprowadzeniu imaka z klinowymi elementami 9 do otworu w badanym ośrodku, na trzpień 5 nakłada się dynamometryczną puszkę 11 tak, aby oparła się o kołnierz 4 rury 3. Następnie przez dokręcenie nakrętki 7, poprzez podkładkę 8 rozpiiera się klinowe elementy 9 o ścianki 10. Każda zmiana ciśnienia w badanym ośrodku powoduje nacisk elementów 9 na szczęki 1, 2 imaka i ich rozsuniecie. Z kolei to rozsuniecie wywołuje nacisk na dynamometryczną puszkę 11 tak, że wielkość ciśnienia występującego w badanym ośrodku, jest wskazywana manometrem 12.

Urządzenie przedstawione na fig. 2 rurę 3 ma drugostronnie zakończoną ostrzem 13, oraz trzpień 5 zakończony dźwignią 14 opierającą się o to ostrze 13. Dolny zwisający koniec tej dźwigni 14 jest zaopatrzony w obciążnik 15 i jest przyłożony do miernika 16 wskazującego wielkość wychylenia dźwigni 14 i jednocześnie wielkość ciśnienia w badanym ośrodku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do pomiaru ciśnień w ośrodku ciał stałych, zwłaszcza w otworze lub szczelinach skał górotworu, z n a m i e n n e t y m, że jest zaopatrzone w imak ze skośnymi szczękami (1, 2) z których jedna szczeka (1) jest osadzona na rurze (3) zakończonej drugostronnie kołnierzem (4), a druga szczeka (2) jest osadzona na trzpieniu (5) umieszczonym przesuwnie w rurze (3) i zakończonym drugostronnie gwintem (6) z nakrętką (7) i podkładką (8) oraz w klinowe elementy (9) umieszczone luźno pomiędzy szczękami (1, 2) a drugostronnie oparte o ścianki (10) otworu badanego ośrodka ciał stałych, przy czym pomiędzy kołnierzem (4) a podkładką (8) jest umieszczona dynamometryczna puszka (11) z manometrem (12) wskazującym w wyniku nacisku klinowych elementów (9) na szczęki (1, 2) wielkość ciśnienia panującego w badanym ośrodku.

2. Urządzenie do pomiaru ciśnień w ośrodku ciał stałych, zwłaszcza w otworze lub szczelinach skał górotworu, z n a m i e n n e t y m, że jest zaopatrzone w imak ze skośnymi szczękami (1, 2), z których jedna szczeka (1) jest osadzona na rurze (3) zakończonej drugostronnie ostrzem (13), a druga szczeka (2) jest osadzona na trzpieniu (5) umieszczonym przesuwnie w rurze (3) i zakończonym drugostronnie dźwignią (14) opierającą się o ostrze (13) oraz w klinowe elementy (9) umieszczone luźno pomiędzy szczękami (1, 2) a drugostronnie oparte o ścianki (10) otworu badanego ośrodka ciał stałych, przy czym zwisający dolny koniec dźwigni (14) jest zaopatrzony w obciążnik (15) przyłożony do miernika (16) wskazującego w wyniku nacisku klinowych elementów (9) na szczęki (1, 2) wielkość wychylenia dźwigni (14) i jednocześnie wielkość ciśnienia panującego w badanym ośrodku.

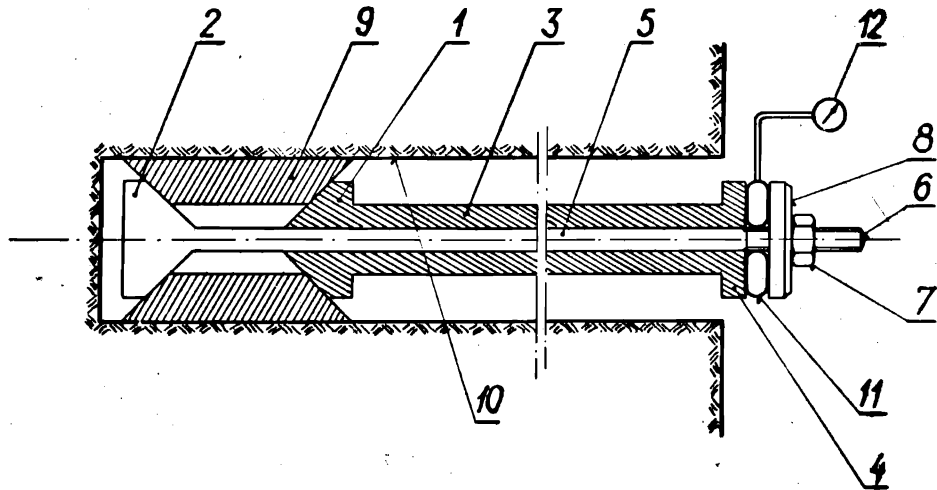


Fig. 1

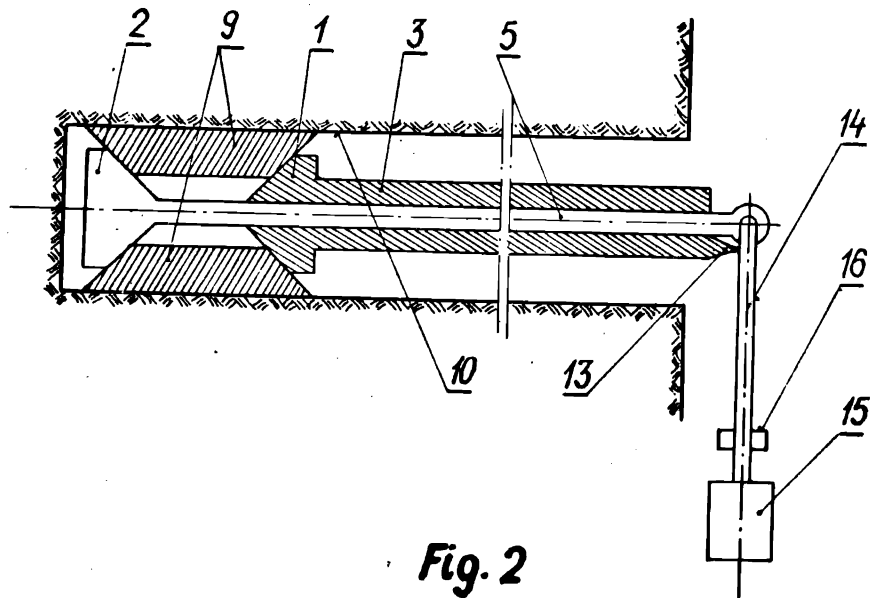


Fig. 2