



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 27.X.1966 (P 117 090)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10.X.1968

Kl. 42 c, 7/04

MKP

G 01

6 1/100

CZYTELNIĄ

UKD

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej L. R.

Współtwórcy wynalazku: Janusz Kruz, mgr inż. Janusz Zajdel, inż.
Zdzisław Klimczak, mgr inż. Jan Gawlik, Je-
rzy Gill

Właściciel patentu: Główny Instytut Górnictwa, Katowice (Polska)

Przyrząd do pomiaru ruchów górotworu

1

Przedmiotem wynalazku jest przyrząd do pomiaru ruchów górotworu, pozwalający na długotrwale pomiary przesunąć stropu, szczególnie w wyrobiskach podszadanych.

Znane są mechaniczne przyrządy do pomiaru ruchów górotworu w których ruch posuwisty jest przenoszony poprzez układ zębatach kółek na pisak przyrządu rejestrującego.

Znane są także elektryczne przyrządy w których ruch posuwisty jest zamieniany na ruch obrotowy i następnie na impulsy elektryczne lub zmianę oporności elektrycznej. Czujniki tych przyrządów są zaopatrzone w obrotowy krążek sprzężony z zębatym kołem lub z oporowym potencjometrem. Czujnik jest zamocowany po punktu którego przemieszczenie ma być mierzone na przykład do stropu wyrobiska za pomocą haka lub klina.

Krążek czujnika jest opasany linką, której jeden koniec jest obciążony ciężarkiem a drugi koniec jest zakotwiony w drugim punkcie odniesienia, na przykład spągu. Na skutek zmiany odległości punktów odniesienia, krążek obróci się o pewien kąt. Równocześnie o ten sam kąt obróci się zębata koło poruszając przerywacz dający odpowiednią ilość impulsów elektrycznych, które z kolei są rejestrowane przez licznik. W przypadku gdy oś krążka jest sprzężona z potencjometrem wówczas mierzy się zmiany oporności za pomocą mostka lub innego miernika oporności.

Znany jest również czujnik oporowy gdzie ruch

2

posuwisty jest przenoszony bezpośrednio za pomocą przewodnika zakotwionego do stropu i zaopatrzonego w ślizgowy zwieracz przesuwający się po stykach do których są przyłączone szeregowo oporniki. W czasie ruchu zwieracza eliminowane są kolejno poszczególne oporniki, co powoduje zmianę oporności w obwodzie pomiarowym rejestratora. Przyrządy mechaniczne są ciężkie i mają skomplikowaną konstrukcję na skutek czego łatwo ulegają uszkodzeniom. Nie mogą być poza tym stosowane w miejscach niedostępnych.

Przyrządy elektryczne zaopatrzone w elementy oporowe mają tą wadę, że przy zmianach temperatury i zmianach napięcia zasilania dają fałszywe wyniki pomiarowe. Jest to spowodowane zmianami oporności elementów oporowych pod wpływem temperatury oraz zależnością wskazań od wielkości napięcia zasilania. Poza tym powyższe przyrządy wymagają stałej obsługi w czasie dokonywania pomiarów w związku z czym nie mogą być stosowane w wyrobiskach, które po wybraniu stają się niedostępne.

Celem wynalazku jest opracowanie przyrządu do pomiaru ruchów górotworu umożliwiającego długotrwale pomiary przesunąć stropu, zwłaszcza w wyrobiskach niedostępnych, który nie posiada wymienionych wad.

Cel ten został osiągnięty przez skonstruowanie przyrządu, który ma rurowy łącznik połączony przegubowo z jednej strony z zaostrzonym koł-

kiem wbitym do drewnianego trzona, zaklinowanego za pomocą klina w otworze wykonanym w stropie, a z drugiej strony ze ślizgowym zwieraczem umieszczonym przesuwnie wewnątrz rury w której są ułożone na przemian pierścienie wykonane z materiału przewodzącego oraz pierścienie, wykonane z materiału izolacyjnego. Zwieracz ma sprężynujący, stykowy element, stykający się z pierścieniami, tak aby przy jego pionowym przesunięciu w dół, następowało na przemian zamykanie i otwieranie elektrycznego obwodu rejestratora. Dolny koniec rury jest umieszczony w otworze wykonanym w spągu.

Przyrząd według wynalazku jest wykonany z prostych elementów, pozwalających na dostosowanie wysokości przyrządu do różnych warunków górniczych. Przyrząd umożliwia dokonywanie długotrwałych pomiarów w dowolnym miejscu wyrobiska. Wahań temperatury i napięcia prądu elektrycznego nie mają żadnego wpływu na wskazania przyrządu, w związku z czym nie wymaga on cechowania.

Wynalazek jest bliżej objaśniony na przykładzie wykonania uwidocznionym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przyrząd w częściowym przekroju, a fig. 2 przedstawia szczegół konstrukcyjny w częściowym przekroju przedstawiający zamknięcie wlotu i wylotu rury.

Przyrząd składa się z rury 1, w której są ułożone na przemian pierścienie 2 wykonane z materiału przewodzącego prąd elektryczny oraz pierścienie 3, wykonane z materiału izolacyjnego. Wewnątrz pierścieni 2 i 3 jest umieszczony przesuwnie ślizgowy zwieracz 4, którego sprężynujący stykowy element 5 z jednej strony styka się z odpowiednim pierścieniem 2 lub 3, a z drugiej strony jest połączony przewodem 6 z jednym zaciskiem rejestratora 7. Rura 1, w przypadku jeżeli jest wykonana z materiału przewodzącego, stanowi połączenie elektryczne z pierścieniami 2 wykonanymi także z materiału przewodzącego.

Jeżeli ze względu na korozję konieczne jest stosowanie rury 1 wykonanej z tworzywa, wówczas wewnątrz rury 1 umieszcza się metaliczną wkładkę 8 łączącą elektrycznie pierścienie 2. Rura 1, ewentualnie metaliczna wkładka 8 jest połączona przewodem 9 poprzez elektryczną baterię 10 z drugim zaciskiem rejestratora 7. Zwieracz 4 jest połączony za pomocą rurowego łącznika 11 z zaostrozonym kołkiem 12. W celu zabezpieczenia rury 1 przed wnikaniem do jej wnętrza wody, na jej wlocie jest umieszczona uszczelka 13 osadzona w

pokrywie 14. Uszczelka 13 ma otwór w którym jest umieszczony przesuwnie łącznik 11. Natomiast wylot rury 1 jest zamknięty uszczelniającym korkiem 15.

W celu zainstalowania przyrządu wierci się w stropie 16 i spągu 17 otwory. Do otworu w spągu 17 wpuszcza się wylot rury 1, natomiast do otworu w stropie 16 wpuszcza się drewniany trzon 18, którego koniec zaklinowany jest w otworze klinem 19. W trzon 18 wbija się kołek 12, po czym łączy się go ze zwieraczem 4 za pomocą łącznika 11. Długość łącznika 11 dobiera się tak, aby stykowy element 5 znajdował się na wysokości pierwszego od góry pierścienia 2 lub 3. Z kolei przewody 6 i 9 łączy się z zaciskami rejestratora 7.

Z chwilą przyłączenia baterii 10, przyrząd zaczyna działać, a pisak rejestratora 7 w zależności od tego czy stykowy element 5 ustawi się na pierścieniu 2 czy 3, wychyli się lub nie. Zaciskanie wyrobiska powoduje jednocześnie przesuwanie stykowego elementu 5 po pierścieniach 2 i 3 w dół. Przy kontakcie elementu 5 z pierścieniem 2 zamyka się obwód elektryczny, dając impuls elektryczny wychylający pisak rejestratora 7 tak długo, dopóki element 5 nie przesunie się na pierścień 3 i przerwie obwód elektryczny. W ten sposób ilość wychyleń pisaka, zarejestrowana na taśmie rejestratora 7 jest miarą przesunięcia się stropu 16 względem spągu 17.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przyrząd do pomiaru ruchów górotworu, **znamienny tym**, że w rurze (1) ma ułożone na przemian pierścienie (2) wykonane z materiału przewodzącego oraz pierścienie (3) wykonane z materiału izolacyjnego, a wewnątrz nich jest umieszczony przesuwnie ślizgowy zwieracz (4) którego sprężynujący stykowy element (5) zamyka i otwiera elektryczny obwód rejestratora (7).
2. Przyrząd według zastrz. 1 **znamienny tym**, że na wlocie rury (1) jest umieszczona uszczelka (13) osadzona w pokrywie (14), natomiast wylot rury (1) zamknięty jest uszczelniającym korkiem (15), przy czym w otworze uszczelki (13) jest umieszczony przesuwnie rurowy łącznik (11), połączony z jednej strony ze ślizgowym zwieraczem (4) a z drugiej strony z zaostrozonym kołkiem (12).

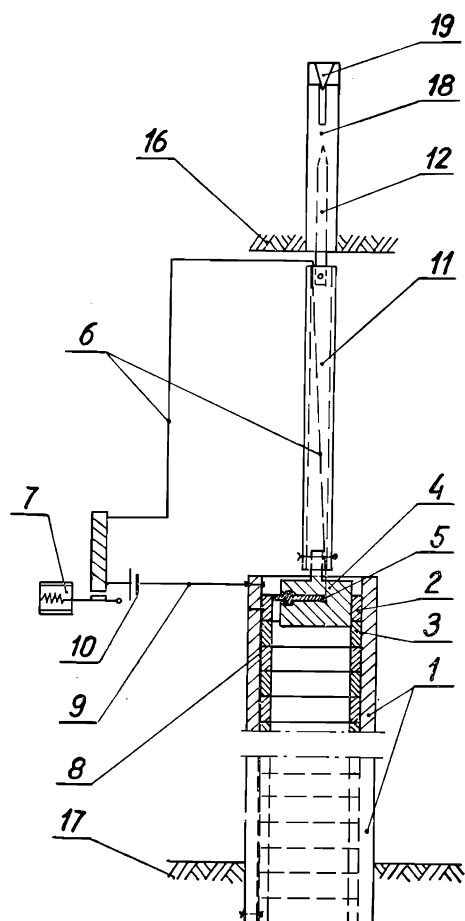


Fig.1

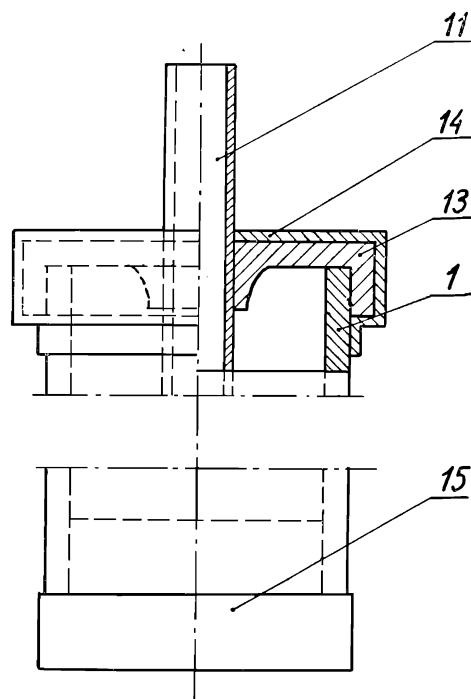


Fig.2