

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

74167

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Kl. 42k,27

Zgłoszono: 19.10.1971 (P. 151131)

Pierwszeństwo: _____

MKP G01m 5/00

Zgłoszenie ogłoszono 30.05.1973

Opis patentowy opublikowano: 28. 02. 1975

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Jerzy Konopka

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

Urządzenie do zdalnego pomiaru i rejestracji konwergencji

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do zdalnego pomiaru i rejestracji konwergencji, zwłaszcza do pomiarów wielkości ugięcia lub rozwarstwienia stropu w kopalni.

Znane urządzenie do pomiaru konwergencji, wykonane w postaci stojaka, usytuowanego pomiędzy stropem a spągiem, składa się z dwóch połączonych teleskopowo rur. Dolna rura stojaka jest zamocowana przegubowo w górnej płycie konstrukcji nośnej, zakotwiczonej w spągu. Od dołu rura dolna jest połączona w części bocznej z dwoma miernikami, usytuowanymi względem siebie pod kątem 90°. W dolnej rurze jest osadzona przesuwnie górna rura, zaopatrzona w trzpień z hakiem do zawieszania jej na kotwi, umocowanej w stropie badanego wyrobiska. Do górnej rury jest przymocowany pisak, rejestrujący pomiar konwergencji na papierze, nawiniętym na bęben. Bęben przymocowany do dolnej rury, jest napędzany mechanizmem zegarowym.

Wadą opisanego urządzenia jest mała dokładność pomiaru oraz brak regulacji zakresu pomiaru. Urządzenie wymaga również konieczności stosowania go w każdym punkcie pomiarowym, co stwarza trudności, związane z bezpiecznym dojściem, w celu dokonania odczytu pomiaru i konserwacji urządzenia. Ze względu na znaczny ciężar i duże gabaryty urządzenia, jest ono niedogodne przy posługiwaniu się w warunkach kopalnianych. Ponadto urządzenie to może ulec łatwemu uszko-

2

dzeniu, między innymi przez spadające ze stropu odłamki skały.

Celem wynalazku jest umożliwienie pomiaru i rejestracji konwergencji wielu punktów pomiarowych w jednym zabezpieczonym miejscu.

Cel ten został osiągnięty przez skonstruowanie urządzenia, w którym miernik składa się z opornika potencjometrycznego, z osadzonym na jego wale kołem napędowym, połączonego kablem z ilorazowym przyrządem wskazująco-rejestrującym. Wał opornika potencjometrycznego jest umieszczony w przelotowym otworze dźwigni, wyposażonej w sprężysty element, dociskający napędowe koło do rury stojaka. Opornikiem potencjometrycznym jest wieloobrotowy opornik potencjometryczny.

Odmiana urządzenia ma wał opornika potencjometrycznego, z osadzonym na nim kołem linowym, umieszczony w otworach przelotowych osłony, połączonej ze stropem za pomocą linki. Na koło linowe jest nawinięta lina, której jeden koniec jest połączony ze spągiem, a na drugim końcu liny jest umocowany ciężar.

Zaletą urządzenia do zdalnego pomiaru i rejestracji konwergencji, według wynalazku jest możliwość przeprowadzania w bezpiecznym miejscu jednego lub kilku pomiarów i ciągłej ich rejestracji. Urządzenie odznacza się małym gabarytem i ciężarem, co jest dużym udogodnieniem, przy posługiwaniu się nim w warunkach kopalnianych. Niewielkie wymiary stwarzają również możliwość

stosowania urządzenia w wiertniczych otworach pomiarowych, oraz są łatwe do zabezpieczenia przed zniszczeniem. Ponadto zaletą urządzenia według wynalazku jest to, że nie wymaga ono stosowania ciężkich rurowych elementów pomiarowych, zwłaszcza przy dużych odległościach stropu od spągu, dzięki stosowaniu liny. Zmianę zakresu pomiaru w dużych granicach uzyskuje się przez zmianę rezystorów w ilorazowym przyrządzie wskazująco-rejestrującym lub przez zmianę średnicy koła napędowego.

Urządzenie do zdalnego pomiaru i rejestracji konwergencji według wynalazku jest uwidocznione w przykładowym rozwiązaniu na rysunku, na którym fig. 1 — przedstawia urządzenie w widoku z boku, fig. 2 — urządzenie w widoku z przodu, a fig. 3 — odmianę urządzenia w widoku z przodu.

Miernik urządzenia składa się z wieloobrotowego potencjometrycznego opornika 1, na którego wale 2 jest osadzone napędowe koło 3 (fig. 1 i fig. 2). Wał 2 opornika 1 jest umieszczony w przelotowym otworze dźwigni 4, zamocowanej obrotowo do objemki 5. Objemka 5 jest przymocowana w górnej części dolnej rury 6 w taki sposób, aby napędowe koło 3, dotykało górnej rury 7. Pomiędzy objemką 5 a dźwignią 4 jest umieszczona sprężyna 8, powodująca docisk koła 3 do górnej rury 7. Potencjometryczny opornik 1 jest połączony kablem 9 z ilorazowym przyrządem wskazująco-rejestrującym 10.

W odmianie urządzenia według wynalazku wał 2 opornika 1, z osadzonym na nim kołem linowym 11, jest umieszczony w przelotowych otworach osłony 12, połączonej linką 13 ze stropem 14 (fig. 3). Na kole linowym 11 jest nawinięta lina 15, której jeden koniec jest połączony ze spągami 16, a na drugim jej końcu jest umocowany ciężar 17, napinający linę 15.

Działanie urządzenia do zdalnego pomiaru i rejestracji konwergencji według wynalazku, polega na pomiarze zmiany odległości między stropem a spą-

giem. Zmiana ta wyrażona ruchem posuwistym rury górnej 7 w stosunku do rury dolnej 6, powoduje obrót koła napędowego 3. W wyniku obrotu koła napędowego 3 następuje zmiana oporności opornika potencjometrycznego 1, która w postaci sygnału zostaje przesłana kablem 9 do ilorazowego przyrządu wskazująco-rejestrującego 10.

W odmianie urządzenia według wynalazku, zmiana odległości jest wyrównywana zmianą długości liny 15, napinanej ciężarem 17, co powoduje obrót koła linowego 11, osadzonego na wale 2 potencjometrycznego opornika 1. Wskutek tego następuje zmiana oporności opornika 1, która w postaci sygnału zostaje przesłana kablem 9 do ilorazowego przyrządu wskazująco-rejestrującego 10.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do zdalnego pomiaru i rejestracji konwergencji, zawierające stojak pomiarowy, składający się z dwóch rur, połączonych teleskopowo, **znamiennie tym**, że stojak ma miernik, składający się z potencjometrycznego opornika (1), z osadzonym na jego wale (2) kołem napędowym (3), połączonym kablem (9) z ilorazowym przyrządem wskazująco-rejestrującym (10), przy czym wał (2) opornika (1) jest umieszczony w przelotowym otworze dźwigni (4), wyposażonej w element sprężysty (8), powodujący docisk koła napędowego (3) do rury (7) stojaka.

2. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że potencjometrycznym opornikiem (1) jest wieloobrotowy potencjometryczny opornik.

3. Odmiana urządzenia według zastrz. 1 i 2, **znamiennie tym**, że wał (2) potencjometrycznego opornika (1) z osadzonym na nim linowym kołem (11) jest umieszczony w przelotowych otworach osłony (12), połączonej linką (13) ze stropem (14), przy czym na koło linowe (11) jest nawinięta lina (15), której jeden koniec jest połączony ze spągami (16), a drugi koniec liny (15) ma umocowany ciężar (17) napinający linę (15).

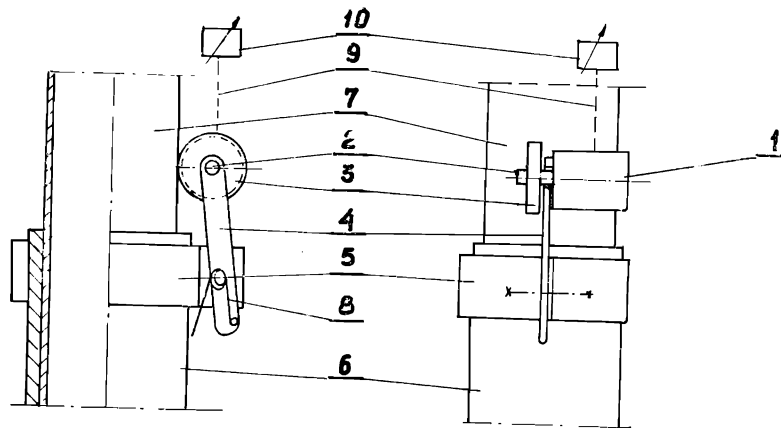


Fig. 1.

Fig. 2.

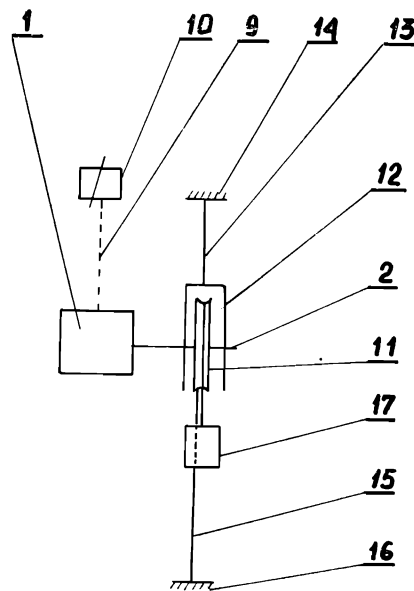


Fig. 3.