



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 31.08.73 (P. 164985)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.05.74

Opis patentowy opublikowano: 30.10.1976

MKP
G01c 15/00

Int. Cl.¹
G01C 15/00

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Jerzy Tenerowicz, Andrzej Broda, Jerzy Pelc

Uprawniony z patentu: Kombinat Górniczo-Hutniczy Miedzi Zakład Doświadczalny „Cuprum”, Lubin (Polska)

Konwergometr

1

Przedmiotem wynalazku jest konwergometr służący do określania zaciskania się wyrobisk górniczych.

Pomiary konwergencji w miejscach trudno dostępnych względnie niebezpiecznych winny być wykonywane przy pomocy przyrządów ze zdalnym odczytem. Przyrządy te zatem muszą się cechować całkowitą pewnością działania i być w jak największym stopniu niezależne od wpływu warunków zewnętrznych jak wilgotność, zapylenie, różnice temperatur.

Dotychczas znany z opisu patentowego nr 51759 konwergometr oporowy przedstawiony składa się z dwóch teleskopowo połączonych rur, z których górna wsuwając się w dolną stanowiącą stopę, powoduje ruch suwaka po sztywno zamontowanej opornicy, powodując zmienną oporność przyrządu, proporcjonalną do wielkości zaciskania. Pomiar ten praktycznie obarczony jest błędem wynikającym z trudności wyeliminowania wpływu wilgoci na ruchome styki przyrządu. Zastosowane zabezpieczenia w postaci osłon i uszczeltek nie dały oczekiwanych rezultatów przy kilkuletnich cyklach pomiarowych.

Konwergometr według wynalazku stanowi zestaw dwóch elementów rurowych łączonych teleskopowo, rozpartych między stropem a spągami, z których ruchomy wewnętrzny wyposażony w magnes, prowadzony jest w przewodnicy zabudowanej w rurze zewnętrznej, w której w jednej ze ścianek wykonanej z tworzywa izolacyjnego wbudowane są dwójniki kontaktronowo oporowe połączone równolegle ze znanym układem pomiarowym, przy czym ruch magnesu zwiera kolejno kontaktrony załączające do obwodu oporniki, a wartość natężenia prądu płyną-

2

cego w obwodzie wskazuje na położenie magnesu w stosunku do nieruchomej ramy rury zewnętrznej.

Rozwiązanie według wynalazku umożliwia bezawaryjną pracę w warunkach kopalnianych, gdzie wilgotność dochodzi do 100 % a temperatura utrzymuje się w granicach 30 – 50°C.

Wynalazek jest przedstawiony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia konwergometr w przekroju podłużnym, natomiast na fig. 2 przedstawiono układ pomiarowy w którego obwód włączony jest konwergometr.

Konwergometr wykonany jest z dwu rur 1, 2 łączonych teleskopowo, rozpartych między stropem a spągami, z których rura zewnętrzna 1 usytuowana na spągu wyposażona jest wewnątrz w ramę przewodniczą 3. Jedna ze ścianek ramy 3 wykonana z bakelitu ma wbudowane w odległości co 0,5 cm na odcinku 0,5 m ramy, dwójniki kontaktronowo-oporowe 4 w ilości 100, włączone równolegle kablem dwu parowym 5 w obwód pomiarowy składający się z kontaktronu przełączonego 6, miliamperomierza 7, potencjometru 8, źródła prądu 9 i wyłącznika 10. W ramie przewodniczej 3 prowadzony jest ruchomy rdzeń 2 zakończony magnesem 11, przy czym ilość oporników 4 włączanych do obwodu pomiarowego zależy od położenia magnesu 11 w ramie przewodniczej 3.

Działanie układu polega na tym, że w momencie względnego przesuwania się części układu teleskopowego konwergometru pod wpływem działania siły wywołanej zaciskaniem się wyrobisk, następuje zwieranie kontaktronów

4 spowodowane przesuwaniem się magnesu 11, które włączają kolejno do obwodu pomiarowego rezystory 4.

Przed przystąpieniem do właściwego pomiaru, dla wyeliminowania wpływu zmian oporności linii pomiarowej w obwód poprzez kontaktron przełączny 6 włączony zostaje znany układ pozwalający na nastawienie potencjometrem 8 na miliamperomierzu 7 maksymalnej wartości prądu, a następnie dokonuje się pomiarów wartości prądu płynącego w obwodzie konwergometru, przy czym wartość prądu jest proporcjonalna do ilości załączanych przez kontaktrony oporników 4 określających położenie ruchomego magnesu 11.

Układ umożliwia zdalny pomiar zaciskania się wyrobisk górniczych bez względu na długość linii pomiarowej i warunki środowiska, w którym zainstalowany jest konwergometr.

Zastrzeżenie patentowe

5 Konwergometr składający się z dwóch elementów ruro-
wych łączonych teleskopowo, **znamienny tym**, że ruchomy
element wewnętrzny (2) z końcówką wyposażoną w ma-
gnes (11) prowadzony jest w zabudowanej w rurze zewnętrznej
przewodnicy (3), w której w jednej ze ścianek wyko-
nanej z tworzywa izolacyjnego wbudowane są dwójniki
10 kontaktronowo-oporowe (4) połączone równolegle ze zna-
nym układem pomiarowym, przy czym ruch magnesu (11)
zwiera kolejno kontaktrony załączające do obwodu opor-
niki (4), a wartość natężenia prądu płynącego w obwodzie
15 wskazuje na położenie magnesu (11) w stosunku do nieru-
chomej rury (3) rury zewnętrznej (1).

