

RZECZPOSPOLITA

POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

EGZEMPLARZ ARCHIWALNY

(12)

OPIS OCHRONNY

(19)

PL

(11)

60849

WZORU UŻYTKOWEGO

(13)

Y1

(21)

Numer zgłoszenia: 110513

(51)

Intel⁷:

E21F 17/00

E21D 15/46

(22)

Data zgłoszenia: 20.01.2000

(54)

Konwergometr mechaniczny

(43)

Zgłoszenie ogłoszono:

30.07.2001 BUP 16/01

(73)

Uprawniony z prawa ochronnego:

Dziadosz Zbigniew, Polkowice, PL

(45)

O udzieleniu prawa ochronnego ogłoszono:

30.11.2004 WUP 11/04

(72)

Twórca wzoru użytkowego:

Zbigniew Dziadosz, Polkowice, PL

(57)

PL 60849 Y1

R4 G0849

Konwergometr mechaniczny

Przedmiotem wzoru użytkowego jest konwergometr mechaniczny przeznaczony do pomiaru konwergencji wyrobisk górniczych.

Znajomość zmian wysokości bądź szerokości wyrobisk górniczych, powodowanych przemieszczaniem się warstw skalnych w bezpośrednim otoczeniu wyrobisk jest nieodzowna dla modelowania obciążeń obudów, jak również dla oceny zagrożeń tąpnięciami.

Znanym jest urządzenie do pomiaru konwergencji wyrobisk górniczych utworzone z dwóch odcinków drutu, z których jeden odcinek ma jeden koniec trwale połączony z kotwią zamocowaną w stropie, zaś drugi odcinek drutu ma jeden koniec trwale połączony z reperem osadzonym w spągu, podczas gdy drugie końce obydwu odcinków drutu są zakrzywione i połączone ze sobą rozciągniętą recepturką, na której u dołu i u góry są zamocowane wąsy. Miarą konwergencji są zmiany odległości między obydwoma wąsami, odpowiadające zaciskaniu się wyrobiska to jest zmiany odległości między stropem a spągiem.

Znane i stosowane są przymiary wyskalowane w milimetrach, w postaci metalowej linki zamocowanej w stropie i sięgającej spągu, lub też w postaci przenośnego, rozsuwanego pręta opieranego o spąg i sięgającego stropu.

Wadą pomiarów konwergencji za pomocą wyskalowanych przymiarów jest brak możliwości pomiarów dokładnie w tym samym

miejscu stropu i spagu, co bywa przyczyną znacznych błędów pomiaru, zwłaszcza w warunkach gdy spąg wyrobiska jest niszczone przez kopalniany transport kołowy.

W celu poprawy dokładności pomiarów konwergencji stosuje się czujniki konwergencji, zamocowane na stałe między stropem a spagiem wyrobiska górniczego.

Znany jest konwergometr indukcyjny, który składa się z pręta teleskopowego rozpartego między stropem a spagiem wyrobiska i z indukcyjnego przetwornika przesunięcia mierzącego wartość wzajemnego przesunięcia segmentów pręta. Zaletą indukcyjnego czujnika konwergencji wyrobisk górniczych jest większa dokładność pomiaru oraz możliwość teletransmisji pomiarów na odległość, wadą natomiast jest duża wrażliwość takich czujników na przypadkowe uszkodzenie, a najczęściej zniszczenie przez maszyny kopalnianego transportu kołowego. To zwykle, jak również złożona budowa i związane z tym koszty przesądzają o ograniczonym stosowaniu indukcyjnych czujników konwergencji w rejonach kopalnianych przodków.

Ze zgłoszenia patentowego P – 312642 jest znane urządzenie do pomiaru konwergencji wyrobisk górniczych zawierające naciagowo – przetwornikowy zespół mocowany do stropu wyrobiska, zawierający wieloobrotowy rezystancyjny potencjometr sprzężony mechanicznie z liniowym kółkiem, po którym przemieszcza się górna część dwuczęściowego cięgna, z jednej strony połączona poprzez ogranicznik z naciagowym ciężarkiem, zaś z drugiej strony połączona poprzez drugi ogranicznik z dolną, łatwo zrywalną częścią dwuczęściowego cięgna połączoną z płytą ułożoną na spagu wyrobiska.

Konwergometr mechaniczny według zastrzeżanego wzoru użytkowego charakteryzuje się tym, że ma zespół dwóch, współosiowych tulei

usytuowanych jedna w drugiej i przesuwnie względem siebie, przy czym wewnętrzna tuleja jest zaopatrzona w milimetrową podziałkę biegnącą wzdłuż tej tulei i utworzoną na jej powierzchni. Jeden, dolny koniec wewnętrznej tulei jest połączony z przynależnym mu, dolnym, mocującym uchwytem konwergometru, podczas gdy wymieniony uchwyt poprzez śrubową sprężynę, usytuowaną wewnątrz wewnętrznej tulei, jest połączony z górnym uchwytem konwergometru, trwale połączonym z górnym końcem zewnętrznej tulei.

Rozwiązanie według zastrzeganego wzoru użytkowego pozwala na budowę prostych konstrukcyjnie, pięcioczęściowych konwergometrów, umożliwiających wygodny, łatwy i dokładny odczyt konwergencji w trudnych, specyficznych warunkach istniejących w wyrobiskach eksploatacyjnych kopalni, jak również prosty i szybki sposób zabudowy czujnika w wyrobisku górniczym, oraz możliwość bezpośredniego odczytu konwergencji bez dodatkowych przyrządów pomiarowych, a także pozwala na bieżący odczyt przez wszystkich pracowników na całym obszarze użytkowani.

Przedmiot zastrzeganego wzoru użytkowego jest szczegółowo przedstawiony na rysunku, który przedstawia konwergometr w widoku od czoła z przekrojami osiowymi górnej i dolnej części konwergometru.

Konwergometr mechaniczny według zastrzeganego wzoru użytkowego ma zespół dwóch współosiowych tulei 1 i 2 usytuowanych jedna w drugiej i przesuwnie względem siebie. Wewnętrzna tuleja 1 jest zaopatrzona w milimetrową podziałkę 3 biegnącą wzdłuż niej, a usytuowaną na jej powierzchni. Wewnętrzna tuleja 1 ma jeden, dolny koniec trwale połączony sworzniem 4 z jednym, dolnym mocującym uchwytem 5 konwergometru. Zewnętrzna tuleja 2 ma jeden, górny koniec trwale połączony drugim sworzniem 6 z drugim, mocującym, górnym

między sworzniami 4 i 6 poprzez zaczepienie haczykowych końców tej sprężyny 8 za sworznie 4 i 6. Dolny mocujący uchwyt 5 konwergometru ma współosiowo utworzony otwór do wprowadzenia cięgna łączącego uchwyt 5 konwergometru z reperem wbitym w spąg wyrobiska. Trwałe, rozbieralne połączenie cięgna z uchwytem 5 uzyskuje się przez docisk cięgna w otworze za pomocą wkrętu 9 gwintowo usytuowanego w otworze 10 uchwyty 5 usytuowanym prostopadle do osi konwergometru. Górny uchwyt 7 jest zaopatrzony w przelotowy otwór 11 dla wprowadzenia cięgna mocującego z kotwią osadzoną w stropie wyrobiska.

Przygotowując konwergometr według wzoru użytkowego do zabudowy należy go ustawić w pozycji pełnego zakresu pomiarowego, czyli pełnego „rozciągnięcia” konwergometru. Miarą zmian konwergencji w wyrobisku, w którym zainstalowano konwergometr według wzoru użytkowego będzie zmiana położenia krawędzi zewnętrznej tulei 2 w stosunku do podziałki 3 umieszczonej na wewnętrznej tulei 1.

PEŁNOMOCNIK

mgr inż. Zdzisław Koczara
Rzecznik Techniczny

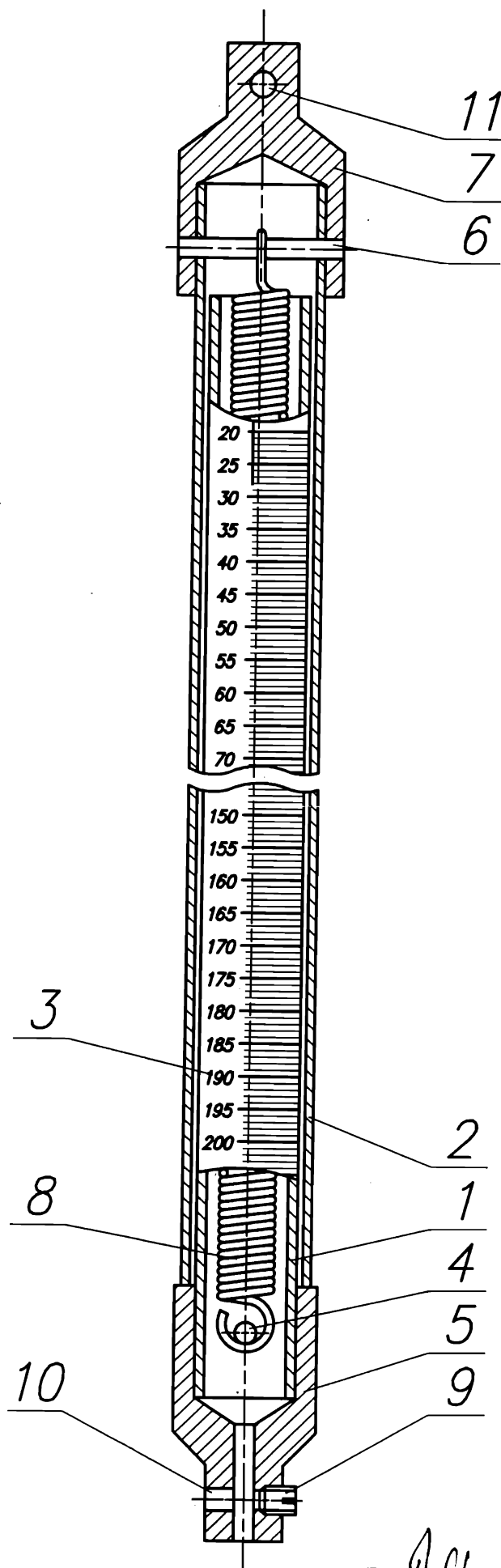
Zastrzeżenie ochronne

Konwergometr mechaniczny znamieny tym, że ma zespół dwóch, współosiowych tulei (1 i 2) usytuowanych jedna w drugiej i przesuwne względem siebie, przy czym wewnętrzna tuleja (1) jest zaopatrzona w milimetrową podziałkę (3) biegnącą wzdłuż tej tulei (1) i utworzoną na jej powierzchni, zaś jeden, dolny koniec tej wewnętrznej tulei (1) jest połączony z przynależnym mu dolnym, mocującym uchwytem (5) konwergometru, który to uchwyt (5) poprzez śrubową sprężynę (8), usytuowaną wewnątrz wewnętrznej tulei (1), jest połączony z górnym uchwytem (7) konwergometru, trwale połączonym z górnym końcem zewnętrznej tulei (2).

PEŁNOMOCNIK

mgr inż. Zbigniew Koczara
Rzecznik Patentowy

1200)



PEŁNOMOCNIK
[Signature]
mgr inż. Zdzisław Koczara
Rzecznik Patentowy