

Opublikowane dnia 1 lutego 1956 r.



E 21 f 15/00

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 37591

Główny Instytut Górnictwa*)

Stalinogród, Polska

Kl. 5-b, 43

5d 15/00

Przyrząd rejestrujący przesunięcia górotworu

Udzielono patentu z mocą od dnia 5 maja 1954 r.

Przedmiotem wynalazku jest przyrząd do samoczynnej rejestracji w sposób ciągły względnych przesunięć górotworu w sąsiedztwie wyrobiska górniczego. Przyrząd wskazuje zależność tych przesunięć od czasu.

Dotychczas względne przesunięcia górotworu stwierdzano i wyznaczano przez wielokrotne przeprowadzanie, w określonych odstępach czasu, niwelacji wybranych punktów w wyrobiskach górniczych.

Sposób taki posiadał jednak szereg wad i niedogodności, z których najważniejszymi były kłopotliwe i zajmujące wiele czasu wykonywanie pomiarów, zmienność położenia pomiarowych punktów odniesienia, które uległy przemieszczeniom w związku z ruchami górotworu i trudności w uchwyceniu dokładnej szybkości względnych przesunięć górotworu, gdyż można było jedynie stwierdzić zmiany, które zaszły w okresie między dwoma kolejnymi pomiarami. Przyrząd według wynalazku nie posiada powyższych

wad. Składa się on z dwóch kotwi zamocowywanych naprzeciw siebie w stropie i spagu wyrobiska lub też w jego bocznych ścianach i połączonego z nimi zespołu rejestrującego, złożonego ze stolika oraz obracającego się bębna i jego prowadnicy.

Przyrząd rejestruje w postaci wykresu na papierze milimetrowym, w zależności od czasu, wzajemne przesunięcia się punktów zamocowania kotw w kierunku pionowym i poziomym lub w zależności od ustawienia przyrządu w kierunku prostym do pokładu i w płaszczyźnie równoległej do płaszczyzny zalegania pokładu. Możliwość rejestracji wielkości przesunięć pionowych jest bardzo duża i zależy jedynie od długości podstawki stolika i długości jego uchwytu.

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcami wynalazku są inż. Bogdan Neyman i inż. Jerzy Wyszomirski.

Przyrząd według wynalazku przedstawiono na rysunku, przy czym fig. 1 przedstawia widok boczny całego przyrządu, fig. 2 — sposób zamocowania kotwi w ścianie wyrobiska, a fig. 3 — zespół rejestrujący i sposób jego zamocowania.

Kotwie 13 służą do umocowania przyrządu w stropie i w spagu pokładu. Mocuje się je w górnotworze za pomocą nagwintowanego od wewnątrz klina stożkowego 11 i rozciętej nagwintowanej tulei 12 w ten sposób, że po obróceniu odpowiedniego miejsca na ustawienie przyrządu wierci się w stropie prostopadły otwór do zadanej głębokości i wprowadza do niego kotwie 13 z osadzoną u góry tuleją 12 i z wkręconym na gwint kotwi klinem stożkowym 11. Następnie rozpiiera się tuleję 12 w otworze przez wręcanie kotwi do klina 11, który w ten sposób zostaje wciągnięty do tulei 12 i rozpiiera ją. Ażeby unieruchomić kotwę o otworze (w drugim punkcie) osadza się w przypadku kotwi górnej od dołu tuleją stożkową 14 i rozklinowuje się ją na wysokości wylotu otworu stożkowym klinem dolnym 15. Klin stożkowy dolny 15 jest wydrążony i przez to wydrążenie przechodzi kotew. Luz między kotwią a wewnętrznymi ściankami klina wynosi 0,5 mm. Podkładka nakręcona na kotwę służy tylko do podtrzymania tulei dolnej 14 i klina 15 w razie gdyby wypadła z otworu. Dwie identyczne kotwy są osadzone w stropie i spagu wyrobiska w ten sposób, że ich osie pokrywają się mniej więcej ze sobą.

Na wystający nagwintowany koniec dolnej kotwy jest osadzony na gwint uchwyt 9 w postaci rury z czterema nacięciami, otoczony ze ścisnącą objęmką 10. W rurze tej osadzona jest podstawka 7 stolika rejestrującego 5. Stolik ten można ustawić pod dowolnym kątem w stosunku do osi dolnej kotwy dzięki przegubowi 6. W celu zabezpieczenia stolika 5 przed ewentualnymi nie pożądanymi obrotami w nacięciu uchwytu 9 jest osadzony klin 8, który spełnia rolę prowadnicy. Na stoliku rozpięty jest papier milimetrowy i ustawiony na nim zespół rejestrujący. Zespół rejestrujący składa się z prowadnicy 2, w której osadzone są przesuwne w kierunku pionowym dwa narzędzia rejestrujące 4, 4': narzędzie pionowe 4 kreślące po papierze rozpiętym na stoliku 5 a poziomy 4' kreślący na powierzchni obracającego się walca. Walec może być obracany np. mechanizmem zegarowym.

Walec 1 spoczywa na tarczy 2' przesuwnej w prowadnicy 2 w kierunku pionowym i połączonej z górną kotwią za pomocą przedłużacza 16.

Prowadnica 2 jest zaopatrzona w górnej krawędzi w śrubkę, której zadaniem jest przytrzymanie prowadnicy wraz z przyrządami piszącymi, w razie gdyby przesunięcie poziome było większe niż pozwala na to stolik 5.

Zespół rejestrujący rejestruje na papierze milimetrowym, nałożonym na walcu pionowe przesunięcia górnotworu oraz na stoliku przesunięcia górnotworu w płaszczyźnie poziomej. W celu otrzymania obrazu przesunięć poziomych w czasie winien obserwator co pewien określony czas oznaczyć położenie narządu 4, np. za pomocą specjalnego stojaka. Możliwe jest również założenie w tym celu specjalnego samoczynnego urządzenia zegarowego.

Walec 1, prowadnica 2 i stolik 5 przykryte są celem ochrony przed zanieczyszczeniem workiem np. gumowym lub skórzanym, nie uwidocznionym na rysunku. Worki ten zdejmuje się w czasie kontrolowania zapisów.

Przyrząd według wynalazku montuje się do pomiarów w sposób następujący. Po umocowaniu kotew w stropie i w spagu wyrobiska tak, aby ich osie były mniej więcej równoległe na kotwie dolnej umocowuje się stolik 5, który nastawia się za pomocą przegubu kulowego 6 w położeniu poziomym. Podstawa 7 stolika wyciągnięta jest wtedy maksymalnie do góry. Na stoliku ustawia się prowadnicę 2 i wsuwa do niej tarczę 2' z ustawionym na niej walcem, przy czym za pomocą odpowiedniej długości przedłużacza łączy się ją z wystającym sworzniem kotwy górnej. Następnie wkręca się śrubkę przytrzymującą do prowadnicy 2. Odpowiedniego ustawienia narządu piszącego 4' walca 1 dokonuje się przez odpowiednie wsunięcie stolika, przy czym nie wymaga się dużej dokładności ustawienia wzajemnego przyrządu piszącego i bębna, gdyż ocena przebiegu ruchu pionowego zależy od początkowego punktu wykresu.

Podczas prowadzenia pomiarów, przyrząd powinien być stale pod obserwacją. Po obniżeniu się stropu o wysokość pobocznicę bębna rejestrującego należy odłączyć narząd piszący 4' i obniżyć stolik o wysokość bębna.

Po ukończeniu pomiarów rozmontowuje się przyrząd i wyjmuje kotwie.

Wijmowanie kotwy górnej odbywa się następująco. Po odkręceniu podkładki wyjmuje się z otworu klin 15 i dolną tuleję 14. Następnie odkręca się i wyciąga kotwę z otworu. Do otworu wprowadza się pręt zakończony gwintem i wkręca się do tulei aż opiera się o klin 11. Obracając pręt, wyciąga się kotwę z otworu.

ciągając pręt w prawo w dalszym ciągu wciąga się nań tuleję 12 i równocześnie popycha się klin 11 do góry. Po wyciągnięciu tulei klin wypadnie z otworu sam. Przy wyciąganiu kotwy dolnej z otworu klin 11 należy wyjąć osobno, wprowadzając po wyjęciu tulei ponownie kotwę do otworu i nakręcając na nią pozostawioną w otworze klin 11. Przyrząd według wynalazku, prócz rejestrowań przesunięć pionowych i poziomych górotworu, może służyć jeszcze do innych pomiarów. W przypadku zastosowania kilku przyrządów w jednym wyrobisku umocowanych na kotwach o różnych długościach, np. o długościach 0,5 m, 1 m, 1,5 m, 2 m i 2,5 m można zbadać jaka zachodzi różnica w obniżeniu się poszczególnych warstw stropu, a tym samym można stwierdzić wielkość ewentualnego rozwarstwienia się ław stropowych. Zastosowanie kotwy o kilku długościach umożliwia również uzyskanie materiału do oceny grubości pakietu warstw stropu, które znajdują się w ruchu. W podobny sposób można badać ruchy górotworów spągu, stosując kilka stolików zakotwiczonych w spągu na różnych głębokościach.

Za pomocą przyrządu według wynalazku można badać również ruchy względne ociosów wyrobiska, gdy przyrząd zakotwimy nie w stropie i spągu, a w bocznych ścianach wyrobiska. W ten sposób można mierzyć np. spełzanie pokładów stromo zalegających i obliczyć jego wielkość.

Przyrząd według wynalazku rejestruje, jak już wspomniano, tylko ruchy względne. Kotwy mogą służyć jako pewne i niezawodne punkty pomiarowe w okresie pomiarów, gdyż mogą się one przesunąć tylko razem z warstwami skalnymi, w których są umocowane.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przyrząd rejestrujący przesunięcia górotworu w zależności od czasu, znamieny tym, że składa się z dwóch kotew (13) umocowanych w naprzeciw siebie leżących ścianach wyrobiska, a zwłaszcza w spągu i stropie, których wzajemne przesunięcia mają być badane, z osadzonego na jednej z kotew stolika (5), na którym odnotowuje się przesunięcia punktów zakotwienia w płaszczyźnie prostopadłej do osi kotwy, oraz z umocowanej na drugiej kotwie tarczy (2') z osadzonym na niej walcu

(1), obracającym, np. za pomocą mechanizmu zegarowego tak, iż tarcza (2') może się przesuwąć w prowadnicy (2), z umieszczonym w niej narządem piszącym (4), spoczywającej na stoliku (5), przy czym na walcu (1) odnotowuje się przesunięcia punktów zakotwienia równoległe do osi kotwi.

2. Przyrząd według zastrz. 1, znamieny tym, że posiada dające się zamontowywać i wymontowywać w otworach zespoły zakotwiające, składające się z gwintowanej od wewnątrz tulei (12) posiadającej podłużne nacięcia oraz z wchodzącego w nią również gwintowanego od zewnątrz klina (14), którego największy przekrój jest większy niż wewnętrznej średnicy tulei (12), przy czym gwint klina (14) służy do wkręcania kotwi (13) i wciągania w ten sposób klina (14) do tulei (12).
3. Przyrząd według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że klin (15) i tuleja (14) są osadzone na kotwach (13) celem unieruchomienia ich w wylocie otworu, w którym są zakotwione.
4. Przyrząd według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że na wystającym z otworu końcu kotwy (13), z którą połączona jest tarcza (2) umocowany jest sztywno wymienny przedłużacz (16) o odpowiedniej długości.
5. Przyrząd według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że w prowadnicy (2) umieszczony jest narząd piszący (4), kreślący na papierze rozpiętym na stolisku (5) i narząd piszący (4') kreślący na powierzchni walca (1) oraz w pobliżu górnej krawędzi śrubkę lub inny narząd blokujący, zabezpieczający wypadnięcie prowadnicy (2) w razie przesunięcia się jej poza stolik (5).
6. Przyrząd według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że stolik (5) osadzony jest przesuwnie na kotwie (13) w ten sposób, iż na końcu kotwy osadzony jest uchwyt (9), posiadający podłużne nacięcia i otoczony obejmą (10), przy czym uchwyt (9) posiada przesuwną podstawkę (7) stolika, zaopatrzoną w przegub kulowy (6) oraz klin (8), zabezpieczający podstawkę (7) wraz z stolikiem (5) przed niepożądanymi ruchami obrotowymi.

Główny Instytut Górniczy

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

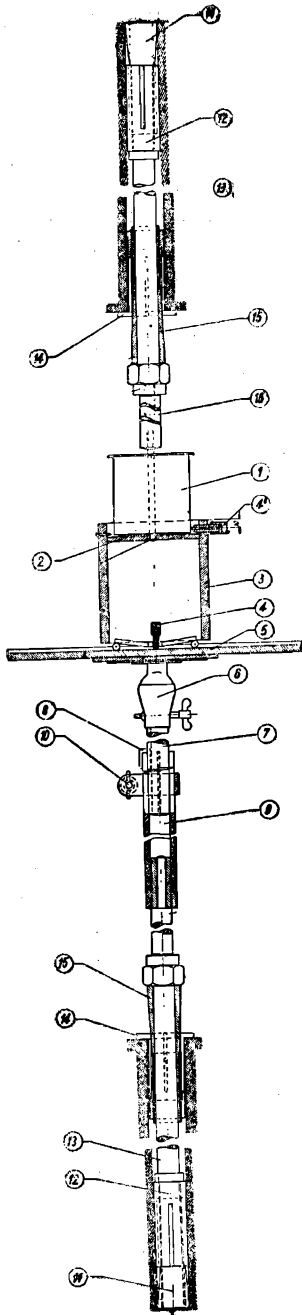


Fig. 1

