

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUBOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 88209

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 03.05.74 (P. 170797)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 02.05.75

Opis patentowy opublikowano: 30.10.1978

Int. Cl.². E21B 47/12

MKP E21b 47/12

Twórcy wynalazku: Zdzisław Dyląg, Waldemar Cudny, Janusz Snoch

Uprawniony z patentu: Wojskowa Akademia Techniczna
im. Jarosława Dąbrowskiego, Warszawa (Polska)

CZYTELNIĄ

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Urządzenie do wykrywania oraz pomiaru szczelin i uskoków w odwiertach

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do wykrywania oraz pomiaru szczelin i uskoków w odwiertach wykonywanych w górotworze.

Znane jest urządzenie do wykrywania szczelin pionowych w odwiertach geologicznych stanowiące sondę, której korpus zawieszony na stalowej linie posiada na obwodzie ramiona pomiarowe. Przy wprowadzaniu sondy do odwiertu ramiona przylegają do korpusu, a przy wyprowadzaniu sondy, zostają zwolnione z zatrasku przytrzymującego ramiona w pozycji złożonej i końce ramion przesuwają się po ścianach, wzdłuż osi odwiertu. W przypadku gdy koniec ramienia trafi w szczelinę, zwiększa się kąt rozwarcia ramienia, co jest sygnalizowane na powierzchni za pomocą dowolnego układu elektrycznego. Sonda taka wykrywa i lokalizuje szczeliny o szerokości równej co najmniej wymiarowi końcówki ramienia a zatem szczeliny o szerokości rzędu centymetrów.

Istota wynalazku polega na tym, że urządzenie stanowiące sondę składa się z cylindrycznej głowicy obrotowej posiadającej stalowe sprężyste wąsy. Wąsy osadzone są w otworach wykonanych w głowicy, obrotowo na osiach równoległych do osi głowicy i przemieszczają się w płaszczyźnie prostopadłej do tej osi. Głowica osadzona jest przesuwnie na trzpieniu w cylindrycznej tulei, stanowiącej trzon sondy. Ponadto urządzenie posiada składaną żerdź prowadzącą, połączoną sztywno z trzpieniem, na którym zamocowana jest głowica, zawierająca przewody układu napędu, sterowania i pomiaru. Na trzpieniu i na tulei zamocowane są skrzydełka zapewniające osiowe prowadzenie sondy w odwiercie o dowolnym pochyleniu. Wewnątrz tulei znajduje się silnik pneumatyczny lub elektryczny napędzający głowicę i przedmuchujący odwiert.

Urządzenie według wynalazku pozwala na zarejestrowanie rozkładu i wymiarów szczelin o szerokości od 0,5–1,0 mm i uskoków o wymiarach do 1 cm.

Urządzenie znajduje szerokie zastosowanie w górnictwie i badaniach geologicznych zarówno poszukiwawczych jak i związanych z posadowieniem budowli inżynierskich.

Wynalazek zostanie szczegółowo objaśniony w przykładzie wykonania pokazanym schematycznie na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie w przekroju podłużnym o głowicy zawierającej trzy rzędy

wąsów, usytuowanych w płaszczyznach równoległych a fig. 2 — głowicę wsuniętą w tuleję w przekroju poprzecznym.

Urządzenie składa się z obrotowej głowicy 1 osadzonej przesuwnie w tulei 3, stanowiącej trzon sondy oraz ze składanej żerdzi prowadzącej 6 połączonej trwale z trzpieniem 5.

Głowica 1 posiada na obwodzie otwory 7 przez które przechodzą stalowe sprężyste wąsy 2 o średnicy 0,2–0,3 mm, osadzone obrotowo w głowicy na osiach 9, równoległych do osi głowicy 1. Wąsy 2 usytuowane są w trzech równoległych płaszczyznach po trzy wąsy w każdej płaszczyźnie, rozstawione na obwodzie co 120° przy czym wąsy usytuowane w poszczególnych płaszczyznach posiadają różne długości i przesunięte są względem siebie o 40° . Wąsy 2 zamocowane są w głowicy 1, poprzez sprężyny powodujące stałe odchylenie się wąsów do położenia promieniowego w stosunku do osi głowicy.

W tulei 3 znajduje się, nie pokazany na rysunku, silnik pneumatyczny, który nadaje głowicy 1 ruch obrotowy a jednocześnie wypływające z niego powietrze służy do przedmuchiwania odwiertu. Tuleja 3 i trzpień 5 posiadają zamocowane na obwodzie, odpowiednio skrzydełka 8 i 4 zapewniające osiowe prowadzenie sondy w odwiercie. Wewnątrz żerdzi 6 znajdują się przewody zasilające sprężonym powietrzem silnik pneumatyczny umieszczony w tulei 3 oraz przewody elektryczne łączące elementy przekaźnikowe każdego wąsa i układem sterowania i rejestracji.

Działanie urządzenia jest następujące. Przy wsuniętej głowicy 1 w tuleję 3, za pomocą żerdzi 6 wprowadza się ją do końca odwiertu, po czym za pomocą silnika pneumatycznego, wysuwa się głowicę 1 z tulei 3 i nadaje jej ruch obrotowy. Zwolnione wąsy wykazują tendencję do wyprostowania się i omiatają ruchem kołowym ścianki odwiertu. Różne długości wąsów powodują różne stany ich zakrzywienia. Przy wycofywaniu sondy z otworu wąsy wykonują ruch po linii śrubowej w stosunku do odwiertu, a przy napotkaniu szczeliny odpowiednie wąsy wyprostowują się i sygnalizują jej napotkanie co wraz z pomiarem położenia wycofywanej głowicy obrazuje szerokość szczeliny. Różna długość wąsów w stosunku do średnicy odwiertu pozwala na to, że najkrótsze z nich są wyprostowane już po wysunięciu głowicy 1 z tulei 3. Pozostałe wąsy dopiero po napotkaniu szczeliny. Najkrótsze z nich będą składane tylko przy napotkaniu deformacji otworu a tym samym będą sygnalizować istnienie uskoku, wąsy o średnicy długości — tylko nieznaczne wgłębienia w ścianach, a najdłuższe wąsy — szczeliny o głębokości równej lub większej od długości tych wąsów. Sygnały z poszczególnych wąsów, sprowadzone w urządzeniu rejestrującym do jednej płaszczyzny przekroju otworu, informują o uskoku, szczeliny, względnie innej deformacji odwiertu.

Zastrzeżenie paténtowe

Urządzenie do wykrywania oraz pomiaru szczelin i uskoku w odwiertach, stanowiące sondę, z n a m i e n n e t y m, że składa się z cylindrycznej głowicy obrotowej (1) posiadającej stalowe sprężyste wąsy (2), o różnej długości, osadzone w otworach (7) obrotowo na osiach równoległych do osi głowicy (1) i przemieszczające się w płaszczyźnie prostopadłej do osi głowicy (1), która osadzona jest przesuwnie na trzpieniu (5), w cylindrycznej tulei (3), stanowiącej trzon sondy oraz z połączonej sztywno z trzpieniem (5), składanej żerdzi prowadzącej (6) zawierającej przewody układu napędu, sterowania i pomiaru, a ponadto zawiera skrzydełka (4 i 8) zamocowane odpowiednio do trzpienia (5) i tulei (3), zapewniające osiowe prowadzenie sondy w odwiercie oraz silnik pneumatyczny lub elektryczny umieszczony wewnątrz tulei (3), napędzający głowicę (1) i przedmuchujący odwiert.

