



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 21.02.78 (P. 204788)

Pierwszeństwo: _____

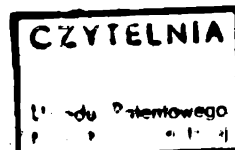
Zgłoszenie ogłoszono: 24.09.79

Opis patentowy opublikowano: 30.06.1982

Int. Cl²

E21B 47/08

G01B 7/12



Twórcy wynalazku: Henryk Norek, Andrzej Rzewuski, Andrzej Semsch,
Julian Smoleński

Uprawniony z patentu: Kombinat Geologiczny „Północ”, Warszawa (Pol-
ska)

Sposób i urządzenie do pomiaru średnic otworów wiertniczych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób pomiaru średnic otworów wiertniczych wykonywanych przy badaniach geofizycznych i urządzenie do stosowania tego sposobu.

Znany sposób pomiaru średnic otworów wiertniczych na różnych głębokościach, polega na pomiarze napięcia niezrównoważenia mostka prądu stałego, w którym rezystancja jednego ramienia zmienia się proporcjonalnie do zmian średnicy otworu wiertniczego. Znane urządzenie do stosowania tego sposobu składa się z urządzenia naziemnego, kabla karotażowego i przyrządu wgłębnego.

Urządzenie naziemne zawiera mostek pomiarowy, którego wejście połączone jest z generatorem napięciowym, a wyjście z woltomierzem i rejestratorem. Przyrząd wgłębny wyposażony jest w rezystor o regulowanej rezystancji i urządzenie mechaniczne, które przy pomocy dźwigni mechanicznych przekształca zmiany średnicy otworu wiertniczego na proporcjonalne zmiany rezystancji tego rezystora. Rezystor umieszczony w przyrządzie wgłębnym połączony jest z mostkiem pomiarowym znajdującym się w urządzeniu naziemnym przy pomocy wielożyłowego kabla karotażowego. W stosowanym sposobie i urządzeniu występują błędy pomiaru spowodowane zmienną w funkcji temperatury rezystancją kabla łączącego przestrajany rezystor z mostkiem pomiarowym i zakłóceniami przemysłowymi, na które mostek jest

2

wrażliwy, zaś umieszczenie w przyrządzie wgłębnym przestrajanego rezystora i zespołu mechanizmów przy ograniczonej średnicy przyrządu wymaga stosowania w nim kompensacji ciśnienia.

5 Istota sposobu według wynalazku polega na pomiarze różnicy spadków napięć na impedancjach sterowanych prądowo rezystorów lub cewek indukcyjnych lub kondensatorów, przy tym impedancja jednego z tych elementów zmieniana jest proporcjonalnie do zmian średnicy otworu wiertniczego.

10 Istota urządzenia według wynalazku składającego się z panelu naziemnego, kabla karotażowego i przyrządu wgłębnego polega na tym, że panel naziemny wyposażony jest w sinusoidalny generator prądowy o dwu synfazowych i separowanych wyjściach, które połączone są z wejściami różnicowego woltomierza selektywnego. Przyrząd wgłębny na dwie szeregowo połączone cewki indukcyjne, pomiarową i kompensującą oraz mechaniczne urządzenie transformujące wielkość mierzonej średnicy na proporcjonalną wartość indukcyjności cewki indukcyjnej pomiarowej. Cewki indukcyjne połączone są z wyjściami generatora prądowego wielożyłowym kablem karotażowym.

15 Rozwiązanie według wynalazku eliminuje błąd pomiaru spowodowany zmianami rezystancji kabla łączącego panel naziemny z przyrządem wgłębnym oraz zmniejsza błąd spowodowany zakłóceniami

przemysłowymi, zaś zastosowanie bezstykowo przestrajanej indukcyjności w przyrządzie wgłębnym eliminuje konieczność stosowania w nim kompensacji ciśnienia.

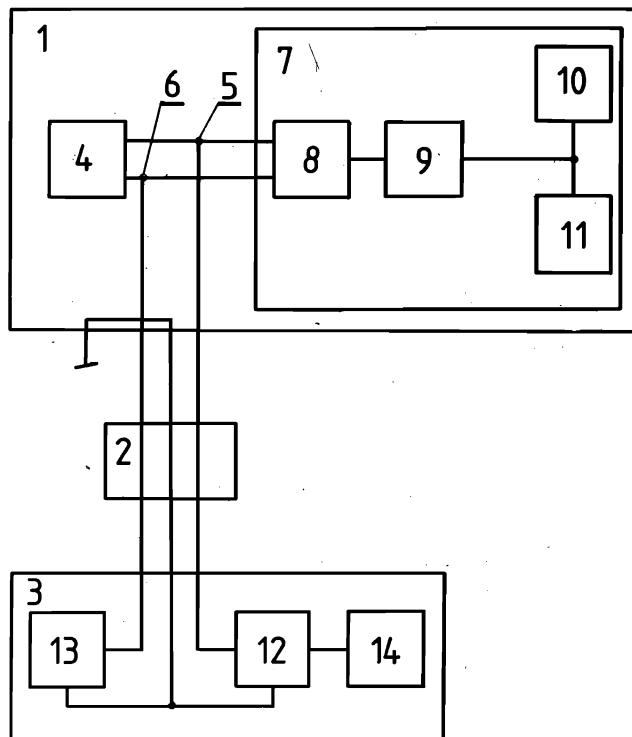
Przedmiot wynalazku przedstawiony jest w przykładzie wykonania na rysunku przedstawiającym schemat blokowy urządzenia, które składa się z naziemnego panelu 1, karotażowego kabla 2 i wgłębnego przyrządu 3. Naziemny panel 1 wyposażony jest w prądowy generator 4 z separowanymi i synfazowymi wyjściami 5 i 6, które połączone są z wejściami pomiarowego urządzenia 7. Pomiarowe urządzenie 7 zawiera różnicowy i selektywny wzmacniacz 8 połączony poprzez prostownik 9 z wejściem woltomierza 10 i rejestratora 11. Wgłębny przyrząd 3 wyposażony jest w pomiarową indukcyjną cewkę 12, kompensującą indukcyjną cewką 13 oraz znane mechaniczne urządzenie 14, które przekształca wielkość mierzonej średnicy na proporcjonalną wartość indukcyjności pomiarowej indukcyjnej cewki 12. Wgłębny przyrząd 3 połączony jest z naziemnym panelem 1 karotażowym kablem 2, przy tym pomiarowa indukcyjna cewka 12 włączona jest między wyjście 5 i masę prądowego generatora 4, natomiast kompensująca indukcyjna cewka 13 między wyjście 6 i masę prądowego generatora 4.

Sposób przeprowadzania pomiarów urządzeniem według wynalazku jest następujący. Mechaniczne urządzenie 14 ustala się w położeniu, które odpowiada minimalnej mierzonej średnicy, a następnie poprzez zmianę wartości prądu w jednym z wyjść prądowego generatora 4 kompensuje się spadki napięć na rezystancjach indukcyjnych cewek 12 i 13, po czym mechaniczne urządzenie 14 odblokowuje się, a wgłębny przyrząd 3 umieszcza

się w otworze wiertniczym. Napięcie, które pojawia się na wyjściu różnicowego i selektywnego wzmacniacza 8 proporcjonalne do średnicy otworu wiertniczego mierzy się woltomierzem 10 i rejestruje rejestratorem 11.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób pomiaru średnic otworów wiertniczych, **znamienny tym**, że wykonuje się pomiar różnicy spadków napięć na sterowanych prądowo impedancjach dwójników biernych, przy tym impedancja jednego z nich zmieniana jest proporcjonalnie do zmian średnicy otworu wiertniczego.
2. Urządzenie do pomiaru średnic otworów wiertniczych składające się z panela naziemnego, kabla karotażowego i przyrządu wgłębnego, **znamiennie tym**, że naziemny panel (1) zaopatrzony jest w sinusoidalny prądowy generator (4) z separowanymi i synfazowymi wyjściami (5) i (6), które połączone są z wejściami pomiarowego urządzenia (7), składającego się z różnicowego i selektywnego wzmacniacza (8) połączonego poprzez prostownik (9) z woltomierzem (10) i rejestratorem (11), zaś wgłębny przyrząd (3) połączony wielożyłowym karotażowym kablem (2) z naziemnym panelem (1) wyposażony jest w pomiarową indukcyjną cewkę (12) połączoną szeregowo z kompensującą cewką (13) oraz w znane mechaniczne urządzenie (14) przekształcające wielkość mierzonej średnicy na proporcjonalną wartość indukcyjności pomiarowej indukcyjnej cewki (12), przy tym indukcyjne cewki (12) i (13) połączone są z wyjściami (5) i (6) prądowego generatora (4), a punkt połączenia obu indukcyjnych cewek (12) i (13) z masą naziemnego panelu (1).



PZGraf. Koszalin D-365 105 egz. A-4