



Patent dodatkowy
do patentu _____

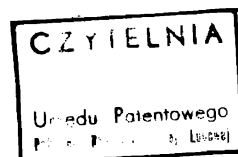
Zgłoszono: 27.09.76 (P. 192685)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 28.03.78

Opis patentowy opublikowano: 20.09.82

Int. Cl.² E21B 47/00
G01N 29/04
G01M 3/24



Twórcy wynalazku: Waclaw Kołtoński, Bogusław Zienkiewicz

Uprawniony z patentu: Polska Akademia Nauk, Instytut Podstawowych
Problemów Techniki, Warszawa (Polska)

Sposób wykrywania i lokalizacji uszkodzeń rur okładzinowych

1

Dziedzina techniki. Przedmiotem wynalazku jest sposób wykrywania i lokalizowania uszkodzeń rur okładzinowych należący do dziedziny techniki badania lub analizowania materiałów przy zastosowaniu drgań dźwiękowych lub ultradźwiękowych.

Stan techniki. Znanym sposobem wykrywanie uszkodzeń rur okładzinowych umieszczonych pionowo w otworach wiertniczych lub mroźniowych odbywa się za pomocą specjalnej kamery telewizyjnej, połączonej z monitorem. Kamery opuszcza się do badanej rury po uprzednim wypompowaniu z niej cieczy. Na ekranie monitora ogląda się powierzchnię wewnętrzną ścianki rury i wyszukuje się ewentualnie, widoczne pęknięcia.

Istota wynalazku. Istota wynalazku polega na tym, że za pomocą sondy pomiarowej przesuwanej w badanej rurze okładzinowej wprowadza się falę akustyczną do wnętrza ścianki rury i dokonuje się pomiaru czasu propagacji i amplitudy tej fali, rozchodzącej się wzdłuż wnętrza ścianki rury. Szczególnie korzystne jest wypełnienie rury okładzinowej przed pomiarem cieczą. Na podstawie rejestracji wyników pomiarów ocenia się szczelność badanej rury okładzinowej.

Proponowany sposób zapewnia możliwość zdalnego i dokładnego wykrywania oraz lokalizowania pęknięć rur okładzinowych znajdujących się w otworze wiertniczym na różnych głębokościach pod powierzchnią ziemi bez względu na stan powierzchni wewnętrznej ścianki rury.

2

Sposób według wynalazku zapewnia również kontrolę jakości skręcenia złązek poszczególnych odcinków rury.

Objaśnienie figur na rysunkach. Przedmiot wynalazku został odtworzony schematycznie w przykładzie wykonania na rysunkach, na których fig. 1 przedstawia układ pomiarowy, fig. 2 — zapis pomiaru na taśmie rejestratora dla rury bez pęknięć, fig. 3 — zapis pomiaru dla rury z pęknięciem, fig. 4 — zapis pomiaru dla złączki źle skręconej lub uszkodzonej.

Przykład wykonania wynalazku. Do wnętrza badanej rury okładzinowej 1 znajdującej się w otworze wiertniczym i wypełnionej cieczą 2 wprowadza się sondę pomiarową 3 zawierającą nadajnik 4 i odbiornik 5 fali akustycznej. Sonda 3 zawieszona jest na kablu samonośnym 6 i za pomocą urządzenia wyciągowego 7 reguluje się jej położenie w rurze 1. Kabel 6 łączy sondę 3 z miernikami czasu propagacji i amplitudy fali 8 połączonymi z rejestratorem 9. Nadajnik 4 emituje falę akustyczną, która przechodzi po drodze 10 wzdłuż wnętrza ścianki rury 1 do odbiornika 5. Czas propagacji i amplituda fali są mierzone miernikami 8 i zapisywane przez rejestrator 9.

Pomiary można dokonywać dowolną ilość razy na sekundę w trakcie opuszczania lub wyciągania sondy 3 w badanej rurze 1. Jeśli pomiędzy nadajnikiem 4 i odbiornikiem 5 nie ma pęknięcia wówczas wykres rejestratora 9 jest równomierny

tak jak pokazany na fig. 2. Gdy na drodze fali znajduje się pęknięcie stanowiące przeszkodę dla fali akustycznej wówczas maleje jej amplituda i wydłuża się jej czas propagacji, co rejestrator zapisze tak, jak pokazuje fig. 3. W chwili gdy sonda 3 przesuwana się przez złącze rury 1 niedostatecznie skrócone, wówczas następuje dwukrotnie zmiana czasu propagacji i amplitudy fali. Pierwsza, gdy pomiędzy nadajnikiem 4 i odbiornikiem 5 znajduje się początek złączki, a druga gdy między nimi znajduje się koniec złączki. Zmiany te zapisuje rejestrator 9 tak jak pokazuje fig. 4. W przypadku, gdy złącze jest dobrze skrócone wówczas powoduje jedynie znikome zaburzenia parametrów fali.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wykrywania i lokalizacji uszkodzeń rur okładzinowych, polegający na stosowaniu fal akustycznych emitowanych i odbieranych za pomocą sondy pomiarowej przemieszczanej w badanej rurze okładzinowej, **znamienny tym**, że falę akustyczną wprowadza się do wnętrza ścianki rury i dokonuje się pomiaru czasu propagacji i amplitudy tej fali rozchodzącej się wzdłuż wnętrza ścianki rury, a z rejestracji uzyskanych wyników ocenia się szczelność badanej rury okładzinowej.
2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że w czasie dokonywania pomiaru rura okładzinowa jest wypełniona cieczą.

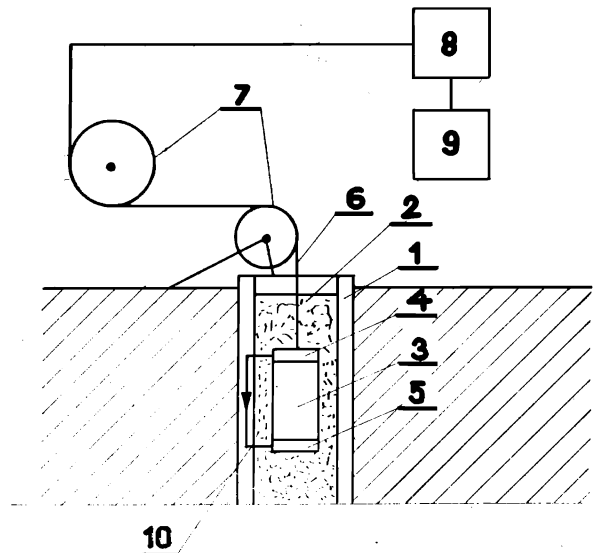


Fig.1

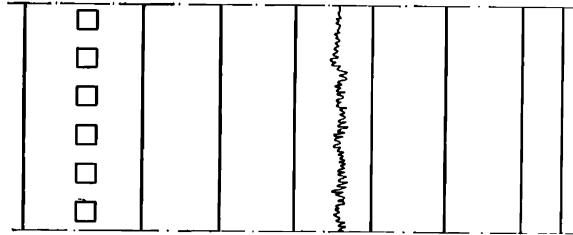


Fig.2

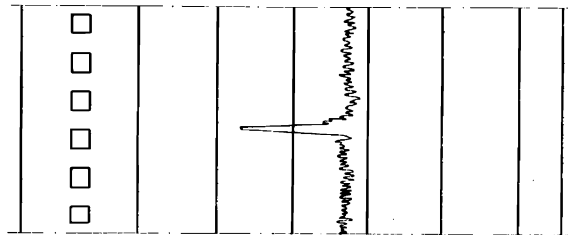


Fig.3

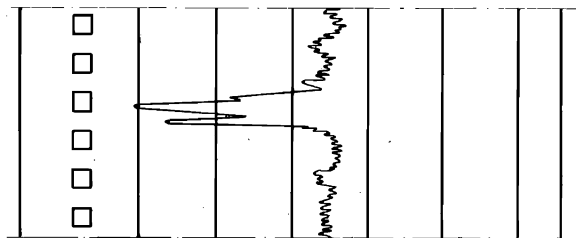


Fig.4