



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 39348

5a 47/00
Kl. 5 a, 18/40

Instytut Naftowy *)

Kraków, Polska

Przyrząd do pomiaru oporności próbek rdzeni wiertniczych przy równoczesnym ich nasycaniu

Patent trwa od dnia 31 sierpnia 1955 r.

Dotychczas do nasycania próbek rdzeni wiertniczych w kopalnictwie naftowym stosuje się przyrządy typu poziomego z użyciem pompy tłoczącej, przy czym za pomocą tych przyrządów dokonuje się pewnych pomiarów elektrycznych za pomocą układu dwuelektrodowego. Układy tego typu posiadają wady wynikające z wpływu zjawiska polaryzacji, jak również z faktu prowadzenia pomiarów z poborem prądu.

Przyrząd według wynalazku odznacza się prostą konstrukcją i posiada układ pionowy bez użycia pompy tłoczącej. Dzięki zastosowaniu układu czteroelektrodowego unika się wyżej wymienionych niedogodności.

Na rysunku uwidocznił przykład wykonania przyrządu, przy czym fig. 1 przedstawia częściowo w przekroju widok z przodu przyrządu do pomiaru oporności próbek rdzeni wiertniczych, a fig. 2 — jego widok z góry. Przyrząd posiada rurkę mosiężną do umieszcze-

nia badanej próbki, podzieloną na trzy części oddzielone od siebie pierścieniami 2, 2' z materiału izolacyjnego. Wewnątrz rurki 1 jest wyłożona płaszczem gumowym 3 izolującym próbkę od tej rurki. Do przestrzeni pierścieniowej pomiędzy rurką mosiężną 1 i płaszczem gumowym 3 doprowadza się przewodem 4 pod ciśnieniem powietrze, wodę lub hydrol w celu zwiększenia uszczelnienia. W środkowych pierścieniach izolacyjnych 2' są zamocowane cztery elektrody 5 z dociskiem sprężynowym oraz dwa przewody 6 do manometrów 7. W komorze 8 przyrządu znajduje się gazowy czynnik nasycający, który doprowadza się do niej przewodem 9. Po zamknięciu zaworu w tym przewodzie wytwarza się w komorze 8 ciśnienie sprężonym powietrzem doprowadzonym przewodem 10. Komora 8 posiada przewód 11, łączący ją z manometrem 12. Podstawa 13 przyrządu posiada otwór z osadzoną w nim rurką 14 do odprowadzania przefiltrowanego czynnika nasycającego. Prąd elektryczny doprowadza się od czoła próbki poprzez zacisk 15 zamocowany w ścianie ko-

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest Zbigniew Jaszczejewski.

mory 8 i siatkę 16 oraz poprzez zacisk 17 podstawy 14 i siatkę 18. Pomiedzy siatką 16 a komorą 8 oraz pomiedzy siatką 18 a podstawą 13 znajduje się szereginy 23. Część środkowa przyrządu jest odpowiednio izolowana elektrycznie podkładkami 19 i 20 oraz tulejkami 21.

Przyrząd jest łatwo rozbierny przez odkręcenie śruby dociskowej 22. Pozwala on na nasycenie próbek pod ciśnieniem w ten sposób, że po umieszczeniu próbki w części środkowej rurki 1 i uszczelnieniu przez wprowadzenie pod ciśnieniem powietrza, wody lub hydrolu przewodem 4 wprowadza się przez przewód 9 gazowy czynnik nasycający wypełniając nim częściowo komorę 8. Po zamknięciu dopływu tego czynnika nasycającego wywiera się w komorze 8 ciśnienie sprężonym powietrzem doprowadzanym przewodem 10. Przebieg nasycenia próbki kontroluje się przez pomiar natężenia prądu płynącego przez próbkę napięcia na elektrodach 5, ilości czynnika odprowadzanego rurką 14 oraz za pomocą odczytów na manometrach 7 i 12.

W czasie nasycenia próbki lub po zakończeniu nasycenia dokonuje się za pomocą tego przyrządu pomiaru oporności elektrycznej próbki, mierząc sposobem kompensacyjnym napięcie na elektrodach 5 oraz natężenie prądu płynącego przez próbkę. Dzięki zastosowaniu zasilania przewodem przyrządu elektrodami od czoła przy równoczesnym pomiarze napięć na obwodzie próbki można znacznie wyeliminować wpływ polaryzacji i zwiększyć dokładność pomiaru. Niezależnie od tego pomiaru można dokonywać przy dolnym napięciu zasilania. Zastosowanie łącznie sześciu elektrod pozwala na dokonywanie dodatkowych pomiarów dzięki możliwości stosowania różnych kombinacji wzajemnej zamiany elektrod.

Poza tym przyrząd według wynalazku nadaje się również do pomiaru współczynnika przepuszczalności próbki przez pomiar ilości przepuszczonego czynnika nasycającego, różnicy ciśnień przy znanych geometrycznych wymiarach próbki, jak również znanej lepkości dynamicznej tego czynnika. Możliwość nasycania próbek pod ciśnieniem przy równoczesnej kontroli przebiegu nasycania pozwala na zastosowanie przyrządu również do pomiaru współczynnika porowatości próbki.

Zastrzeżenia patentowe

1. Przyrząd do pomiaru oporności próbek rdzeni wiertniczych przy równoczesnym ich nasycaniu, w którym badaną próbkę rdzenia wiertniczego umieszcza się w jego części środkowej w postaci rurki odpowiednio uszczelnionej, znamieny tym, że posiada izolowaną elektrycznie komorę (8) napełnioną częściowo gazowym czynnikiem nasycającym i zaopatrzoną w przewód (10) do doprowadzania sprężonego powietrza i w przewód (11) do połączenia jej z manometrem (12) stanowiący równocześnie elektrodę doprowadzającą prąd do czoła próbki poprzez siatkę (16), przy czym drugą elektrodę stanowi podstawa (13) wraz z siatką (18), a pozostałe elektrody (5) są rozmieszczone na obwodzie próbki.
2. Przyrząd według zastrz. 1, znamieny tym, że posiada pionową obudowę ramową, w której umieszczona jest śruba dociskowa (22) i rurka odpływowa (14), umieszczona w otworze podstawy (13).

Instytut Naftowy

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

