



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 02.XII.1963 (P 103 136)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 15.XII.1964

Kl. 5 a. 18/30

5a 43/22

MKP E 21 b 43/22

UKD

BIELE

Współtwórcy wynalazku: mgr Zdzisława Balowa, dr inż. Stanisław Plewa

Właściciel patentu: Instytut Naftowy, Kraków (Polska)

Sposób wykrywania horyzontów ropnogazowych w miocenie

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób umożliwiający wykrywanie horyzontów ropnogazowych w miocenie.

Dotychczas stosowane metody geofizyczne nie rozwiązują zagadnienia wykrywania horyzontów produktywnych w miocenie z uwagi na małe miąższości czyli przewarstwienia i niezauważalne różnice w oporności horyzontów produktywnych i wodnych. Brak różnic w oporności między tymi horyzontami jest spowodowany między innymi głęboką filtracją płuczki do skał.

Sposób według wynalazku polega na zastosowaniu, przez dodanie do płuczki wiertniczej, odpowiedniej substancji powierzchniowo-aktywnej, która adsorbując się na powierzchni cząstek skały zmienia jej zwilżalność. W wyniku tego, następuje zmiana rozkładu płynów w przestrzeni porowej do nowego układu równowagi, stanowiącego nowy warunek zwilżalności, a zarazem następują zmiany oporności skał. W normalnych warunkach woda złożona jest fazą zwilżającą, a ropa niezwilżającą. Zasadniczą właściwością zastosowanej substancji powierzchniowo-aktywnej jest jej zdolność odwracania charakteru zwilżalności, gdyż wtedy ropa przechodzi w fazę zwilżającą.

W przypadku skał zwilżonych ropą, oporności są większe niż dla skał zwilżonych wodą. A więc w

2

wyniku dodania substancji powierzchniowo-aktywnej do płuczki wiertniczej następuje wzrost oporności skał nasyconych ropą lub gazem. W praktyce wzrost oporności horyzontów produktywnych osiąga 100% i więcej, podczas gdy oporność horyzontów wodonośnych i skał płonych pozostaje niezmieniona, to znaczy niska.

Jako substancję powierzchniowo-aktywną zastosowano chlorowodorek dwumetyloaminy o stężeniu w płuczce 0,5 g/l, który nie zmienia fizyko-chemicznych właściwości płuczki wiertniczej. Po przewierceniu otworu wykonano pomiary geofizyczne na płuczce, do której podano omawianą substancję. Z uwagi na to, że substancja jest adsorbowana na powierzchniach ziarn piasku w strefie przyodwiertowej, a obszar leżący głębiej wykazuje niezmienną oporność strefy filtracyjnej, przeprowadzono pomiary mikroprofilowania oporności przez zastosowanie sondy jednocalowej lub dwucalowej. Doświadczenia wykazały, że w miejscach gdzie znajdują się warstwy nasycone ropą lub gazem występuje wyraźny wzrost wartości oporności, co umożliwia ustalanie warstw produktywnych w przekrojach otworów.

Na rysunku przedstawiono wynik pomiarów uzyskanych opisanym sposobem w jednym z odwiertów naftowych. Oznaczenia na rysunku: 1 — krzywa mikroprofilowania oporności z zastosowa-

niem powierzchniowo-aktywnej substancji, 2 — głębokość w otworze wiertniczym 800 m, 3 — głębokość w otworze wiertniczym np. 850 m, 4 — wzrost oporności odpowiadający horyzontowi gazonośnemu w przedziale głębokości np. 801 — 811 m, 5 — wzrost oporności odpowiadający horyzontowi gazonośnemu w przedziale głębokości np. 816,5 — 821,5 m, 6 — wzrost oporności odpowiadający horyzontowi gazonośnemu w przedziale głębokości np. 823 — 855 m, 7 — wzrost oporności odpowiadający horyzontowi gazonośnemu w przedziale głębokości np. 856 — 863 m.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wykrywania horyzontów ropno-gazowych w miocenie przez pomiar oporności skał, znamieny tym, że do płuczki wiertniczej dodaje się substancji powierzchniowo-aktywnej w postaci chlorowodoru dwuetyloaminy, w ilości około 0,5 g na litr płuczki, po czym przeprowadza się pomiary geofizyczne, polegające na mikroprofilowaniu oporności, przy czym występujący na wykresie wyraźny wzrost oporności, określa jednoznacznie pokłady zawierające gaz lub ropę.

