



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 23. X. 1963 (P 102 799)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20. I. 1965

Kl. 21g, 30/04

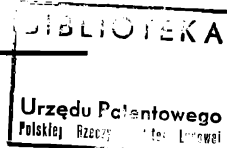
MKP ~~H 05 d~~

GOLY 5/00

UKD

Twórca wynalazku: mgr inż. Henryk Kopia

Właściciel patentu: Przedsiębiorstwo Geofizyki Przemysłu Naftowego,
Kraków (Polska)



Sposób wykrywania złóż ropy naftowej

¹
Przedmiotem wynalazku jest sposób wykrywania złóż ropy naftowej przez pomiar zmiany natężenia promieniowania gamma.

Znany dotychczas radiometryczny sposób J. W. Meritta polega na terenowych pomiarach punktowych natężenia promieniowania gamma, przy pomocy komory jonizacyjnej i następnie wprowadzenie poprawki na tak zwaną zmienność litologii, przez określenie chłonności wodnej lub przewodności elektrycznej pobranych w miejscach pomiaru próbek gleby.

Niedogodnością tego sposobu jest to, że parametry chłonności wodnej lub przewodności elektrycznej określają tylko skład jakościowy gleby bez uwzględnienia ilościowego wpływu tak istotnych czynników jak, skład mineralny, budowa i zawilgocenie utworu glebowego oraz obecność nawozów potasowych. Przekonano się doświadczalnie, że sposób Meritta nie może być zastosowany przy niejednorodnej budowie gleby, jaka występuje przeważnie na terenie Polski.

Znany jest również sposób oparty na zjawisku geochemicznym polegający na tym, że przy złożach ropy naftowej występują na powierzchni anomalie natężenia promieniowania gamma, przy czym różnice amplitudy dochodzą do 20% w stosunku do promieniowania złoża, w którym nie ma złoża ropy. Jednak duża zmienność geologiczna złoża niweczy ten efekt anomalii, gdyż powoduje zakłócenia w natężeniu promieniowania gamma, powodujące zmiany amplitudy do 50%, szczególnie przy warstwach ilastych.

²
Sposób według wynalazku zapobiega tym niedogodnościom gdyż umożliwia wykrywanie złóż ropy z uwzględnieniem warstw ilastych występujących w krajowych złożach roponośnych.

⁵ Istotą wynalazku jest sposób eliminowania tych zakłóceń, co wymaga: wyznaczenia natężenia promieniowania gamma otrzymanych z próbek preparatów — w stosunku do charakterystycznego widma promieniowania gamma radu o wartości ¹⁰ 0,607 MeV, następnie określenia właściwości kumulatywnych badanych preparatów podglebia, oraz ustalenia procentowej zawartości węgla wapnia jeśli koncentracja CaCO₃ przekracza w tych preparatach 5%.

¹⁵ Przykład zastosowania sposobu według wynalazku uwidoczono na załączonym rysunku, na którym ²⁰ 1 oznacza formację geologiczną, 2 złożę ropy naftowej, 3 miejsca pobrania próbek, 4 krzywą rozkładu względnych aktywności promieniowania gamma, nad złożem ropy, ²⁵ 5 linię promieniowania terenu, 6 strefę obniżonych wartości promieniowania gamma, wyznaczającą obecność i zasięg złoża ropy naftowej.

³⁰ W rozmieszczonych według ustalonego schematu punktach terenu pobiera się próbki od jednego do pięciu kg, z głębokości około jednego metra. Materiał ten suszy się i przesiewa, usuwając zbyteczną frakcję piaszczystą. Pozostałą frakcję ilastą suszy się w temperaturze 105°C i rozdrabnia mechanicznie. Uzyskany w ten sposób preparat ilasty ma pewną aktywność promieniowania.

Pomiar natężenia promieniowania gamma tego preparatu przeprowadza się za pomocą sondy scyntylacyjnej w osłonie ołowianej, analizatora amplitudy i przelicznika elektronowego. Ze względu na mały efekt anomalii dokładność statystyczna pomiarów nie powinna być niższa od 2,5 do 3,0%. Pomiar promieniowania o energii 0,607 MeV może się odbywać w granicach od 0,5 do 0,7 MeV.

Właściwości kumulatywne preparatów wyznacza się znaną w gleboznawstwie metodą Prószyńskiego, otrzymując w ten sposób ilość poszczególnych frakcji składających się na dany preparat. Można również wyznaczyć tak zwaną chłonność wodną przez odwirowanie zawiesiny wodnej preparatu.

Procentową zawartość CaCO_3 w preparatach określa się za pomocą aparatu Scheiblera.

Po otrzymaniu wyżej podanych wielkości fizycznych oblicza się względne aktywności promieniowania gamma według wzoru:

$$J = J_0 - k \cdot dF, \text{ przy czym}$$

J_0 — zmierzone aktywności promieniowania gamma badanych preparatów, przy uwzględnieniu zawartości CaCO_3 .

k — współczynnik korelacji wynoszący $\frac{\Sigma(dJ_0)}{\Sigma(dF)}$

dJ_0 — przyrost aktywności promieniowania gamma preparatu względem wartości średniej J_0 .

dF — przyrost frakcji koloidalnej preparatu względem wartości średniej frakcji F .

Jeżeli zredukowane do statystycznego poziomu odniesienia J_{sr} wartości J_0 oscylują na wykresie wokoło tego poziomu, z dokładnością statystyczną do 5% to znaczy, że brak anomalii czyli w tym miejscu nie ma ropy.

Jeżeli wartości J układają się w regularną pod względem amplitudy strefę obniżonych aktywności promieniowania gamma, to na krzywej 4 wystąpi anomalia czyli odchylenie 6, określające położenie złóż ropy lub gazu.

Jeżeli wartości J na pojedynczych punktach odbiegają znacznie od statystycznego poziomu odniesienia J_0 to znaczy, że występują w tych miejscach strefy dyslokacyjne.

Zastrzeżenie patentowe

20 Sposób wykrywania złóż ropy naftowej, **znamienny tym**, że z pobranych próbek gleby wydzielają się preparaty ilaste i mierzy się natężenie (J_0) promieniowania gamma, po czym określa się przyrost (dF) frakcji koloidalnej względem wartości średniej frakcji (F), oraz przyrost (dJ_0) natężenia promieniowania gamma preparatów względem wartości średniej (J_0), a następnie oblicza się względne natężenie promieniowania gamma według wzoru ($J = J_0 - k \cdot dF$), otrzymując na krzywej (4) 25 anomalię (6) wyznaczającą położenie złoża ropy. 30

