

15 kwietnia 1931 r.

E216 43/00

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 13193.

Carl Henrik Liedbeck
(Câmpina, Rumunja).

Kl. 5 a 41.

5a 43/00

Sposób poszukiwania ropy, gazu lub jałowych warstw porowatych.

Zgłoszono 25 sierpnia 1922 r.

Udzielono 4 marca 1931 r.

Pierwszeństwo: 30 września 1921 r. dla zastr. 1; 10 października 1921 r. dla zastr. 2 (Rumunja).

Wynalazek dotyczy sposobu stwierdzenia obecności ropy, gazów lub jałowych warstw porowatych oraz wodonośnych podczas wykonywania otworu wiertniczego zapomocą wiercenia obrotowego lub udarowego z krążącym płynem mulistym.

Przy wierceniu otworu, niezbędnego do wydobywania ropy lub gazów, po wykryciu śladów zapomocą jednego z podanych sposobów z krążącym płynem mulistym w praktyce sędzi się o obecności miejsc z ropą lub gazem na mocy plam lub baniek gazowych, wypływających na powierzchnię powracającego płynu mulistego, osadzane go w skrzyniach lub stawach, lub zapomocą przyczepionych cząsteczek skał do świdra.

Jeżeli otwór wiertniczy wykonywa się w tym samym celu zapomocą wiercenia suchego, to w praktyce o obecności ropy i gazu lub ich śladów można sądzić na mocy prób, branych ze spodu otworu.

Podczas wiercenia z płynem mulistym muł pokrywa ścianki otworu, przyczem cząsteczki mułu dostają się na pewną głębokość do porowatego pokładu i przyczepiają się do powierzchni ścianek otworu, tworząc przez to mniej lub więcej nieprzenikliwą powłokę na ścianie otworu wiertniczego.

Podczas wiercenia przez pokłady porowate, zawierające ropę, gaz lub ślady tychże, woda przesiąka powoli z płynu mulistego w ścianki otworu przez mniej lub

więcej nieprzenikliwą powłokę mułu, znajdującą się na powierzchni ścianek otworu, przez co woda odpycha ropę i gaz od otworu. Gdy woda wsiąknęła już dostatecznie głęboko wokoło otworu, wówczas przesączanie wody do otworu w kierunku promieniowym staje się tak małe, że różnica ciężyć właściwych wody i ropy będzie większa, przez co cięższa woda przesiąka wzdłuż porowatych pokładów wzdłuż otworu i zajmuje wąski odstęp tuż wokoło otworu, wobec czego ropa i gaz pozostają nie naruszone w pewnej odległości od otworu.

Podczas wykonywania otworu zapomocą wiercenia suchego najwięcej płynu mulistego znajduje się w dolnej części otworu, częściowo z tego powodu, że zbiorowiska ropy lub gazu znajdują się zawsze między dwoma pokładami wodotrwałymi, zamykającymi przepływ ropy i gazu do góry i nadół. W czasie wiercenia przez gruby pokład nie dość twardego piaskowca często wrzuca się kawałki gliny lub marglu do otworu, które zostają rozmacone narzędziem wiertniczym. W ten sposób wytwarza się płyn mulisty, pozostający w otworze do pewnego poziomu. Kolumna płynu w otworze wywołuje nacisk hydrostatyczny na ścianki otworu, przez co zapobiega opadaniu do otworu rozdrobionych skał. Płyn mulisty może składać się z innych minerałów niż glina lub margiel. Zamiast wykrywać ropę, gaz lub ślady tychże którymkolwiek z podanych środków w połączeniu z odpowiednim sposobem wiercenia, proponuje się w myśl wynalazku brać próby w otworze wiertniczym z poza warstwy wody, pozostającej na niewielkiej odległości od ścianek wokoło otworu, gdzie znajduje się ropa, gaz lub też jałowy pokład porowaty, w ten sposób, że skutecznie się promieniowe wydrążenia w ścianie otworu dostatecznie głębokie, ażeby dosięgnąć ropy lub gazu, a następnie wyciąga się na powierzchnię te próby ze śladami ropy lub gazu wraz ze skałą.

Sposób brania tych prób z miejsc poza właściwym otoczeniem otworu podczas wiercenia różni się zasadniczo od samego brania prób przewiercanych skał i niema z tem nic wspólnego. Jeżeli np. wierci się dowolnym sposobem zapomocą wody czystej lub też zapomocą wody z górnych warstw przebitych, a ścianki otworu nie są pokryte nieprzepuszczającą warstwą mułu, to stosunkowo czysta woda przesącza się swobodnie do porowatych pokładów, zawierających ropę lub gaz, wymywa i odpycha ostatnie na kilka metrów dalej od otworu wiertniczego, wobec czego wiercenie przez te pokłady skutecznia się bez spostrzeżenia obecności tych wartościowych minerałów.

Z powyższych powodów uznano stosowanie wiercenia z wodą w niezbadanych pod względem ropy i gazu obszarach, jako nieodpowiednie. W wielu miejscowościach praktykuje się wiercenie zapomocą krążącego płynu mulistego tylko w pobliżu znanych obszarów lub przypuszczalnie zawierających ropę i gazy, a następnie wierci się sposobem suchym resztę otworu aż do pokładu ropowego lub wgląb niego. Sposób niniejszy przeznaczony jest do poszukiwania i wykrycia obecności ropy, gazów lub śladów tychże w danym obszarze. Ścianki otworu wiertniczego pokryte zostają względnie nieprzepuszczającą warstwą mułu następnie zaś wykonywa się w tych ściankach oraz w głębszych miejscach, otaczających otwór, promieniowe i dostatecznie głębokie wydrążenia, sięgające do ropy lub gazu, i wyciąga z nich próbki. Jałowe, porowate jak i wodonośne pokłady wykrywa się tą samą drogą.

Sposób wykrywania obecności ropy, gazu lub śladów tychże w obszarach, przeznaczonych do prowadzenia wydobywania ropy i gazów, w połączeniu ze sposobami wiercenia i warunkami wyżej podanymi można wobec tego skutecznie przez wydrążanie lub rozszerzanie otworu wiertni-

czego z odcinków, otaczających otwór promieniowo i położonych dostatecznie głęboko, a więc pozwalających dojść do obecnej w danym miejscu ropy i gazu, oraz przez zebranie i zbadanie tych prób.

Jedną z dodatkowych stron sposobu polega na tym, że można przewiercać kilka pokładów i nie opuszczać odpowiednich rur, które zamykają dopływ napływającej wody, można również stwierdzić obecność ropy lub gazu w dowolnym pokładzie.

Dokładne położenie pokładu wodonośnego, jałowego oraz porowatego można tak samo ściśle stwierdzić, jak i położenie pokładu wodotrwałego, nadającego się do odgradzenia dopływu wody, a stwierdziwszy to, zapobiec wtargnięciu wody do pokładu ropy lub gazu. Woda bowiem odpycha ropę i gaz od otworu wiertniczego. Za pomocą sposobu niniejszego można osądzić, które pokłady należy uchwycić i odgradzić od siebie zapomocą rur, aby można było wydobywać z otworu takie minerały jak ropa lub gaz, których położenie jest zmienne. Tak samo daje się stwierdzić położenie wodotrwałego pokładu, którym należy odgradzić szkodliwe wypływy między pokładem ropy lub gazu i porowatym pokładem nazwanym od niego. Po stwierdzeniu zawartości ropy lub gazu oraz położenia tych pokładów przewierconych osadza się odpowiednie rury w połączeniu z nasadami i wkładkami lub bez nich w odpowiednich miejscach, celem odgradzenia wody z poza rur od pokładu ropowego lub gazowego albo zapobieżenia niepożądanego zetknięcia się wody z ropą lub gazem na drodze od pokładu ropowego lub gazowego i warstwy porowatej ku powierzchni. Inny środek polega na opuszczeniu rur do otworu i osadzeniu następnie cementu lub innego odgradzającego tworzywa między rurą i otaczającą skałą w odpowiednich miejscach, przez co ochroni się pokład z ropą lub gazem od wody lub innych czynników szkodliwych z poza rur. Pokłady z ropą

lub gazem są bowiem zawsze w pobliżu, nad lub poniżej warstw wodonośnych.

Następnie można rozpocząć wydobywanie ropy lub gazów z otworu wiertniczego, co nie będzie możliwe, dopóki woda nie zostanie odgradzona. Z rysunków wynika, że zastosowanie wynalazku w praktyce umożliwi wydobywanie ropy lub gazu zapomocą mniejszej ilości rur niż dotychczas, przyczem można uskutecznić wydobywanie z dwóch lub więcej pokładów jednocześnie.

Płyn w otworze wiertniczym nie jest pokazany na rysunkach. Te same odnośniki oznaczają na rysunkach te same części.

Na fig. 1 odgradzanie płynów poza rurą 3 do pokładu 14 zdołano przeprowadzić pomyślnie, lecz na fig. 6 nie zdołano tego wykonać i dlatego należało uskutecznić odgradzenie 16 od pokładu 14. Jest to zwykły sposób osadzania rur lecz w połączeniu ze sposobem wykrywania obecności ropy lub gazu przy wierceniu z krążącym płynem mulistym lub wierceniem suchym z płynem mulistym w otworze wiertniczym.

Na fig. 2, 3, 4 i 5 podano w zarysie przekroje podłużne tego samego otworu wiertniczego z podaniem różnych sposobów osadzania wkładek 1 lub nasad 2, opartych na występie rury 3 i służących do odgradzenia pokładów z ropą i gazem 4, 5 od pokładów wodonośnych i pokładu porowatego 7. Ropę lub gaz wydobywa się przez otworki 8, wywiercone w rurze 3 w odpowiednich miejscach. W miejscach 9, 10, 11 jest szereg nieokreślonych pokładów; 12, 13, 14, 15 są to pokłady wodotrwałe, oddzielające pokłady z ropą lub gazem 4, 5. Do pokładów wodotrwałych musi przylegać wkładka 1 lub nasada 2, ażeby pokłady 4, 5 uchronić od szkodliwych czynników lub odgradzić od innych pokładów.

Na fig. 6, 7 pokazano miejsca zacementowane 16, które mogą być wykonane również z innego twardniejącego tworzywa, służącego także do odgradzenia niepożąda-

nych przepływów między pokładami ropy i gazów 4, 5 i innymi lub od powierzchni. Wydrążenia poziome 17 znajdują się w różnych odstępach w otworze i przeznaczone są do celów podanych wyżej. Rura 18 służy do wydobywania ropy (fig. 1 i 6). Przez wydrążenia 17 otrzymuje się szereg prób z różnych poziomów otworu jednocześnie lub kolejno podczas opuszczania odpowiedniego narzędzia.

Dotychczas nie brano prób, zwłaszcza prób twardych skał ze ścianek otworów wiertniczych w czasie wiercenia obrotowego lub udarowego z krążącym płynem mulistym oraz przy wierceniu suchem, gdy płyn mulisty puszcza się do otworu. Nie brano również prób ze ścianek otworu wiertniczego w celu wykrywania zmieniających miejsce minerałów, jak ropa, gaz lub ślady tychże, ani też z otworów wiertniczych, z których wydobywano te minerały.

Jeżeli w otworach osadzano rury, zapobiegające obrywaniu się skały otaczającej i brano próby z otworków tych rur, rury nie osadzano nigdy w otworach taką dro-

gą, ażeby odgrodzić napływającą wodę z innych pokładów, co właśnie jest jednym z najważniejszych zagadnień przy wydobywaniu z obszarów ropo- lub gazonośnych.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób poszukiwania ropy, gazu lub jałowych warstw porowatych, znamieny tem, że w ściankach otworu wiertniczego wykonywa się wydrążenia poprzeczne, które winny być dostatecznie głębokie w kierunku promieniowym, aby dosięgały do ropy lub gazu.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że jednocześnie stosuje się wiercenie z krążącym płynem mulistym, kiedy wywiercony otwór jest częściowo lub całkowicie wypełniony tym płynem, przyczem próby bierze się na różnych poziomach równocześnie lub pokolei.

Carl Henrik Liedbeck.
Zastępca: Inż. W. Suchowiak,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

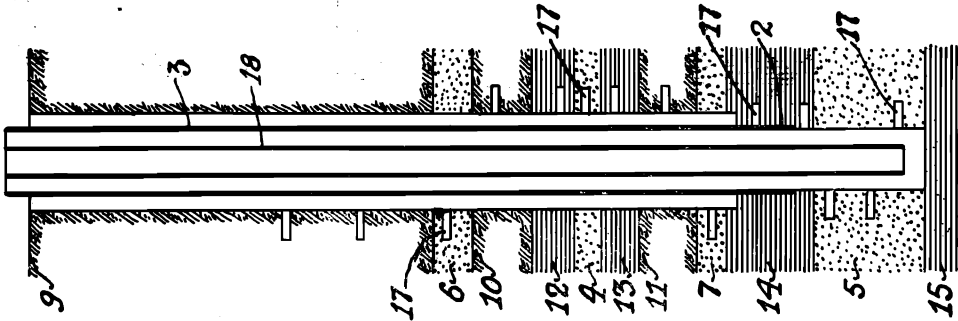


Fig. 2.

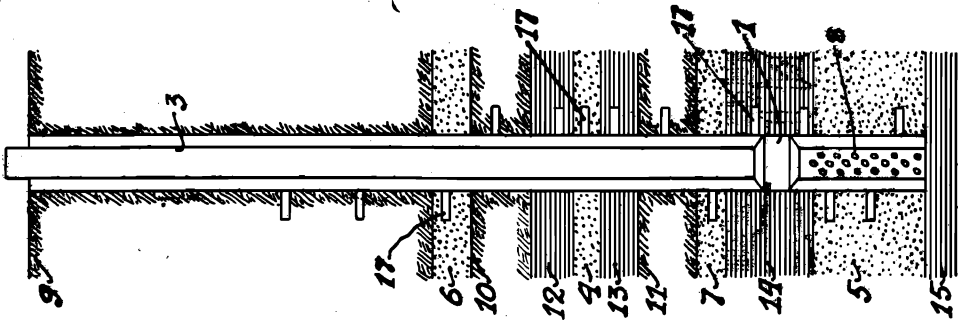


Fig. 3.

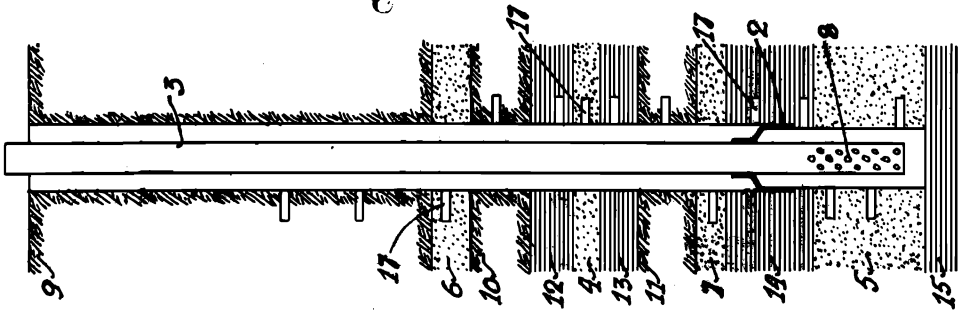


Fig. 4.

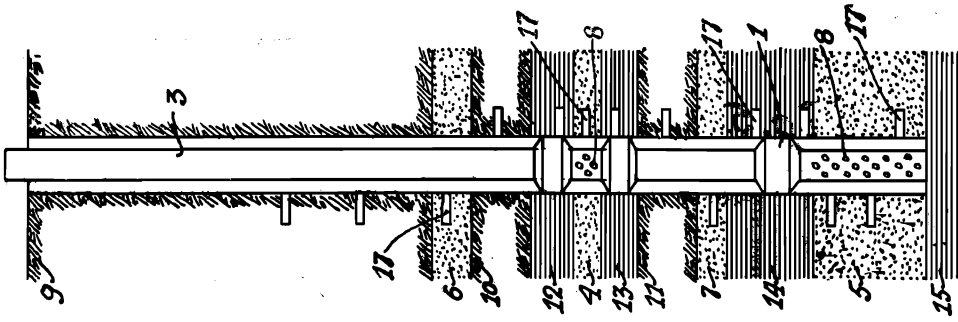


Fig. 5.

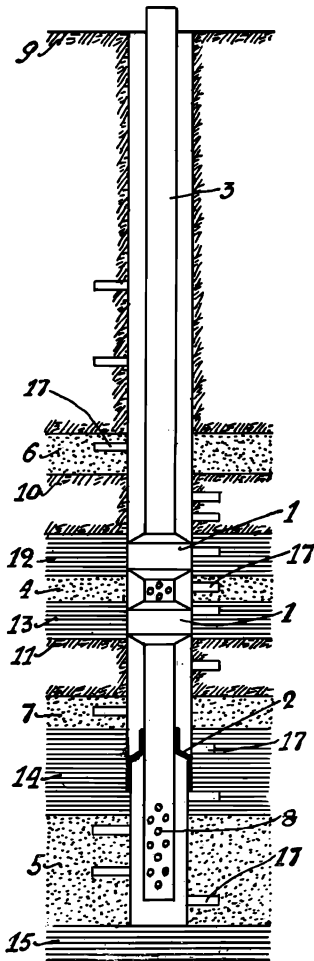


Fig. 6.

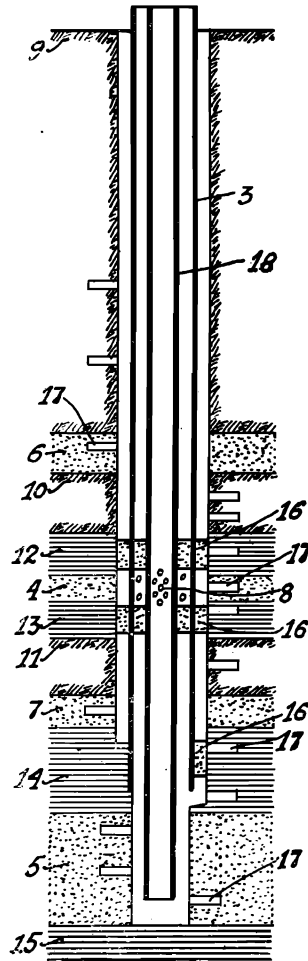


Fig. 7.

