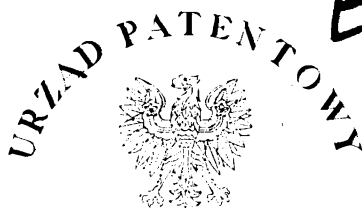
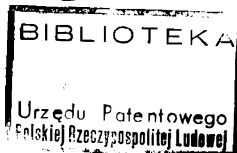


Opublikowano dnia 14 maja 1955 r.



E 216 33/08



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY.

Nr 37454

Kl. ~~5 a~~ 39/10

5a 33/08

Sanockie Kopalnictwo Naftowe*)

Przedsiębiorstwo Państwowe Wyodrębnione

Sanok, Polska

Urządzenie do oddzielania poziomów cieczy w otworze wiertniczym przy eksploatacji ropy naftowej

Udzielono patentu z mocą od dnia 26 marca 1954 r.

Wydobywanie ropy naftowej z głębokich otworów wiertniczych za pomocą pomp wgłębnych jest często niemożliwe, szczególnie z otworów zawodnionych o dużym przypiływie wody. Jeżeli przypiływ wody jest większy niż wydajność pompy, wówczas woda pod wpływem ciężaru własnego zalewa złoża roponośne i uniemożliwia przypiływ ropy do odwiertu. W przypadkach tych stosuje się tłokowanie, które jest kosztowne i powoduje szybkie odgazowanie złoża. W szybach, w których rury okładzinowe są perforowane w dwóch lub więcej miejscach, zdarza się, że woda i ropa przypiływa do szybu oddzielnie. Zamknięcie wody przez cementowanie jest trudne i często bez wyników, a przeciwcisnienie wytworzone w czasie wtłaczania cementu do otworu działa często szkodliwie na złoża roponośne.

Urządzenie według wynalazku usuwa te trudności, ponieważ pozwala na oddzielenie wody od ropy i wydobywanie tylko ropy z górnej względnie dolnej warstwy rur. Jeżeli wody od ropy nie można oddzielić w otworze z powodu jednoczesnego przypiływu dwóch płynów przez jedną warstwę perforacji, to zamknięcie górnej warstwy rur za pomocą uszczelnienia powyżej perforacji uniemożliwi tworzenie się sztucznego zbiornika wody, co z kolei zabezpieczy złoża przed wytwarzaniem się przeciwcisnienia i zahamuje nadmierny przypiływ wody do szybu. Pod wpływem ciśnienia gazu ciecz w przestrzeni zamkniętej zostaje ściśnięta, a po otwarciu

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcami wynalazku są: Leopold Zarzeczny i Andrzej Suski.

zaworu na spodzie szybu, ciecz przechodząc przez zwężony otwór do rur syfonowych ulega zgazowaniu i jej ciężar właściwy znacznie się zmniejszy; ważne jest to szczególnie do wywołania samoczynnej eksploatacji, jeżeli ciśnienie złożowe do tego celu jest niedostateczne.

Urządzenie według wynalazku pozwala na zmianę dotychczasowego sposobu wydobywania ropy, umożliwia oddzielenie wody od ropy i stwarza warunki korzystne do wywołania samoczynnej eksploatacji oraz zabezpiecza złożę przed odgazowaniem.

Na rysunku fig. 1 i 2 przedstawiają przekroje podłużne urządzenia według wynalazku, które jest umieszczone w rurach 13, fig. 3 przedstawia przekrój poprzeczny urządzenia wzdłuż linii D—D na fig. 2, fig. 4 — przekrój poprzeczny urządzenia wzdłuż linii C—C na fig. 2, fig. 5 — przekrój poprzeczny wzdłuż linii B—B na fig. 2, a fig. 6 — przekrój poprzeczny wzdłuż linii A—A na fig. 1.

Urządzenie składa się z trzech zasadniczych części, a mianowicie z cylindra 1, trzona 2 i głowicy 3. W cylindrze 1 znajdują się otwory wlotowe 7, komora ekspansyjna 30, zawór kulowy 6, otwór 5 łączący komorę 30 z kanałem 34 i pierścień gumowy 4. Z cylindrem 1 jest połączony na gwint trzon 2, na którym nałożone są przesuwne pierścień gumowy 8, stalowy pierścień talerzowy 9 i tuleja stożkowa 10. Na dolnym końcu trzonu przymocowana jest rura perforowana 18, zaopatrzona w zabezpieczający kołnierz 20 i blok 21, zamykający otwór u dołu. Głowica 3 osadzona jest przesuwnie na trzonie 2, w której wydrążony jest na przelot otwór kwadratowy 35 (fig. 4 i 5), oraz w górnej części głowicy zamknięty otwór 28 (fig. 4). Cztery uzębione szczęki 11 są przyspawane do ramion 12 i razem ze sprężynami ślizgowymi 14 osadzone na głowicy 3 i przykręcone do głowicy pierścieniem rurowym 15. Ramiona 12 wykonane ze stali sprężynowej są mocno dociskane do wewnętrznej powierzchni rury 13 i utrzymują szczęki 11 w położeniu zwężonym, zapobiegając tarcia ich o te rury. Sprężyny ślizgowe 14 we współdziałaniu z ramionami 12 uniemożliwiają przesunięcie głowicy wzdłuż trzonu na dół w czasie opuszczania urządzenia do otworu wiertniczego.

Urządzenie według wynalazku działa w ten sposób, że opuszcza się go do otworu wiertniczego na przewodzie rurowym 33 do ustalonej głębokości. Następnie przewód rurowy 33 podciąga się do góry na odstęp około 10 cm, wsku-

tek czego kwadrat 17 wysunięty zostaje z pierwotnego położenia, po czym obraca się przewód rurowy o $1/8$ obrotu i opuszcza go na dół. Kwadrat 17 wchodzi do otworu przelotowego 35 (fig. 4) a równocześnie następuje przesunięcie się tulei stożkowej 10 na dół (podczas nieruchomo zawieszanej w rurach 13 głowicy 3), która powoduje rozwarcie szczęk 11, a szczęki z kolei wciskają się zębami do ściany rury 13 i powodują zawieszenie urządzenia na ustalonej głębokości. Z chwilą zaklinowania szczęk 11 w rurach i pod wpływem nacisku przewodu rurowego 33, trzon 2 przesuwa się nieco na dół przy nieruchomo zawieszanej tulei 10 i pierścienia talerzowego 9, po czym naciska się kołnierzem 26 na pierścień gumowy 8, który pęcznieje i uszczelnia przestrzeń między rurami 13 a trzonem 2, oddzielając dolny poziom od górnego. Ciecz znajdująca się nad pierścieniem gumowym 8 wydobywa się sposobem tłokowania lub pompowania, a następnie do przewodu rurowego 33 zapuszcza się na rurach syfonowych 22 trzpień 23, którym odmyka się dolny zawór kulowy 6. Sprężona pod ciśnieniem gazu ciecz przechodzi przez zwężony przelot zaworu do otworów 31 i równocześnie wypełnia komorę 30, z której otworem 5 przechodzi do kanału 34 i wywiera nacisk na pierścień gumowy 4, który z kolei uszczelnia trzpień 23 i zamyka przepływ cieczy do górnej warstwy rur.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do oddzielania poziomów cieczy w otworach wiertniczych przy eksploatacji ropy naftowej, znamienne tym, że składa się z cylindra (1), zaopatrzonego w zawór kulowy (6), z komory ekspansyjnej (30), uszczelniającego pierścienia gumowego (4), trzpienia (23), trzonu (2), na którym osadzone są przesuwnie pierścień gumowy (8), pierścień talerzowy (9) i tuleja stożkowa (10), oraz z głowicy (3), na której osadzone są przesuwnie cztery uzębione szczęki (11) i sprężyny ślizgowe (14) przykręcone do głowicy pierścieniem rurowym (15).
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że komora ekspansyjna (30) jest połączona otworem (5) z kanałem (34).
3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że trzon (2) posiada otwór przelotowy

(29) i kwadrat (17) znajdujący się na pewnej długości trzonu, a głowica (3) posiada przelotowy otwór kwadratowy (35) i otwór zamknięty (28) do opuszczania urządzenia do otworu wiertniczego i zawieszania go na dowolnej głębokości.

4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że posiada trzpień (23) osadzony w cy-

lindrze (1) i posiadający stożek (32) do otwierania zaworu (6) oraz otwory wlotowe (24, 31).

Przedsiębiorstwo Państwowe
Wyodrębnione
Sanockie Kopalnictwo Naftowe

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

