

Warszawa, 12 października 1935 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 21973.

Kl. 59 a, 1.

Józef Pietrzycki
(Tustanowice, Polska).

Pompa do wydobywania ropy naftowej.

Zgłoszono 11 stycznia 1924 r.
Udzielono 23 sierpnia 1935 r.

W otworach wiertniczych, sięgających głębokości 600 do 1200 m i głębiej, w celu wydobywania ropy stosuje się zazwyczaj tłokowanie. Polega ono na tem, że w szczelnych rurach o jednakowym przekroju opuszcza się tłok, zawieszony na linie stalowej, aż do spodu otworu wiertniczego, a następnie tłok wyciąga się na powierzchnię razem z cieczą.

Tłok posiada zawór, który przy zanurzeniu umożliwia swobodny przepływ gazu i cieczy ponad tłok, i jeden lub kilka pierścieni gumowych, które uszczelniają tłok w rurach, a przy wyciąganiu utrudniają spływanie cieczy zpowrotem pod tłok.

Ten rodzaj tłokowania jest bardzo korzystny, o ile poziom słupa ropy w otwo-

rze wiertniczym sięga odpowiedniej wysokości (co najmniej kilkadziesiąt metrów). Mimo nieuniknionych strat cieczy podczas wyciągania otrzymuje się po każdym wyciągnięciu tłoka pokaźną ilość ropy.

Jeżeli jednak poziom ropy znacznie opadnie i znajduje się tylko np. 20 m ponad spodem otworu wiertniczego, wtenczas z głębokich otworów wiertniczych przy użyciu znanych tłoków nie otrzymuje się wcale albo też tak nikłe ilości ropy, że kosztą wydobywania nie zostają pokryte.

W takich otworach wiertniczych można połączyć tłok z pompą według patentu Nr 553. W takim urządzeniu porusza się tłok pompy w osobnej rurze bardzo długiej, służącej jako cylinder. Zastosowanie

tej rury zmusza do nadmiernego zwężenia przewodów w tłoku pompy, co daje się dotkliwie odczuć w otworach wiertniczych, posiadających małą średnicę rur, oraz w otworach, z których wypływa znaczna ilość gazu. Przy skrzywionych otworach długość tej rury może być przyczyną utkwienia całego urządzenia w miejscu skrzywienia.

W celu usunięcia powyższych niedogodności oraz umożliwienia niezawodnego działania takiego urządzenia zbudowano według wynalazku niniejszego dwa tłoki, sprzężone ze sobą zapomocą żerdzi tak, aby tłok górny mógł zmieniać swoje położenie od kilku do kilkunastu metrów względem tłoka dolnego, gdy smok tego dolnego tłoka opiera się o spód otworu wiertniczego. Rury otworu wiertniczego służą tu jednocześnie jako cylinder pompy.

Na rysunku przedstawiono przykład wykonania pompy według wynalazku niniejszego, opuszczonej na spód otworu wiertniczego. Tłoczysko tłoka górnego z gumą uszczelniającą 1 i z zaworem kulowym 2 jest zakończone u dołu żerdzią 3, która zazwyczaj posiada więcej niż 6 m długości i jest przepuszczona luźno w środku tłoka dolnego 4, który poniżej gumy uszczelniającej jest zaopatrzony w zawór pierścieniowy 5, stanowiący zakończenie rury 6, oraz smoka 7.

Dolny koniec żerdzi 3 jest zaopatrzony na podobieństwo kółka zębatego w kilka zębów 10. Cała pompa wisi na linie wiertniczej. Jeżeli lina będzie wyciągana i opuszczana kilka metrów w górę i w dół, wtenczas tylko tłok górny będzie poruszał się w rurach. Wskutek ssania, spowodowanego poruszaniem w górę tłoka górnego, i samoczynnego działania zaworów zwiększa się słup cieczy w otworze wiertniczym. Gdy ten słup osiągnie pewną wysokość, która została określona przez poprzednie

próby jako najbardziej celowa, wtenczas linę ciągnie się w górę aż na powierzchnię ziemi, jak przy zwykłym tłokowaniu.

Zęby 10 żerdzi 3 uderzają w uszczelnienie i ciągną również tłok dolny w górę. Rura 6, zaopatrzona w dno i szczelnie wkręcona w kadłub zaworu 5, zapobiega stratom cieczy przez otwór, wykonany w siodle tego zaworu. Smok 7 zabezpiecza opuszczenie tłoka 4 poniżej końca rur 8 i służy zarazem jako rura ssawna. Gęsta siatka druciana 9 chroni ten smok od zanieczyszczeń.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Przyrząd do wydobywania ropy naftowej z rurowanych otworów wiertniczych, w szczególności ropy, znajdującej się poniżej zarurowanej przestrzeni, zapomocą dwóch tłoków, sprzężonych żerdzią, z których tłok dolny jest zakończony smokiem, znamienny tem, że poniżej tłoka dolnego osadzony jest zawór pierścieniowy (5) zamykający wylot między ścianką smoka (7) i górnym końcem rury (6), otaczającej żerdź (3), wkręconą w tłoczysko tłoka górnego.

2. Przyrząd według zastrz. 1, znamienny tem, że górny tłok posiada tłoczysko rurowe, które poniżej pierścieni uszczelniających jest zaopatrzone w podłużne otwory.

3. Przyrząd według zastrz. 1, znamienny tem, że rura (6) na dolnym końcu jest zaopatrzona w dno i jest wkręcona szczelnie w kadłub zaworu (5), co zapobiega upływowi ropy wskutek niedoskonałego uszczelnienia żerdzi (3) w środkowym otworze tego zaworu.

Józef Pietrzycki.

Zastępca: E. Futyma,
adwokat.

