

22 lutego 1932 r.

E 21b 43/00

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 15296.

Leon Smoluchowski
(Borysław, Polska).

Kl. 5a-41.
5a 43/00

Sposób dobywania płynów (np. ropy naftowej) z otworów wiertniczych i przyrząd do wykonywania tego sposobu.

Zgłoszono 5 czerwca 1931 r.

Udzielono 23 grudnia 1931 r.

Stosowane dotychczas sposoby dobywania płynów, (np. ropy naftowej), z otworów wiertniczych polegają przeważnie na tłokowaniu, czyli dobywaniu pewnych objętości ropy zapomocą tłoka, zapuszczanego do rury wiertniczej i wyciąganego od czasu do czasu na powierzchnię ziemi. Odmianą tego sposobu jest tłokowanie z napompowywaniem. Poza tem używa się też pomp, umieszczonych w dolnej części rury wiertniczej, a które są poruszane zgóry żerdziami.

Podane sposoby dobywania są kosztowne i nieekonomiczne, gdyż działają one z przerwami i jednostronnie, wymagają dużych silników, powodujących wskutek gwałtownych szarpań szybkie zużywanie się stosowanych lin lub żerdzi, a wreszcie powodują stratę czasu wskutek ustawicznych przerw w działaniu.

Przedmiotem wynalazku jest sposób dobywania płynów, zwłaszcza ropy naftowej z parafiną, z otworów wiertniczych, umożliwiający uniknięcie wymienionych niedogodności. Wynalazek polega na tem, że znajdujący się w otworze wiertniczym płyn, (np. ropa naftowa z parafiną) przylepia się do cięgna (np. liny z węzłami) bez końca, wpuszczonego zamkniętą pętlą do otworu, a wprowadzanego w ustawiczny ruch okrężny. Płyn, zabrany zapomocą pasma cięgna, poruszającego się wgórę, bywa zeskrobywany, ścierany lub wyciskany w części górnej, znajdującej się na powierzchni ziemi, i spływa do szczelnego naczynia, a z tegoż — do zbiornika.

Przyrząd według wynalazku, składa się z cięgna z węzłami, (np. liny konopno-ma-nillowej, liny drucianej lub liny konopno-

manillowej z duszą drucianą) w postaci pętlicy bez końca, umieszczonej w rurze wiertniczej, a poruszanej okrężnie zapomocą górnego krążka napędnego. Krążek ten jest umieszczony w osłonie szczelnej, a zwisające w rurze ciągną jest napinane zapomocą dolnego krążka ruchomego, odpowiednio okrażonego. W celu uniemożliwienia skręcania się pętlicy z ciągną w otworze wiertniczym, umieszcza się jedno pasmo tego ciągną, a mianowicie pasmo, poruszające się w górę, w osobnej rurze, sięgającej od osłony dolnego krążka do szczelnej osłony krążka napędnego. Rura ta przeciwdziała również skutecznie zbyt prędkiemu opadaniu płynu z pasma, poruszającego się w górę.

W górnej osłonie znajdują się przyrządy do wyciskania, zeskrobywania lub ściągania ropy z ciągną. Oprócz tego w osłonie tej może znajdować się zespół klinów, umożliwiające schwytywanie pasma opadającego w razie zerwania się ciągną w rurze.

Do napędzania liny niezbędny jest silnik o mocy 5 — 15 KM (zamiast dotychczas stosowanych o mocy 90 — 150 KM), wskutek wyważenia wagi ciągną, co w kopalniach ropy naftowej dotąd nigdy nie miało miejsca. Poza tem lina dzięki ciągłości działania i równomiernemu stałemu obciążeniu nie podlega siłom szarpającym, wskutek czego trwa dłużej, aniżeli w urządzeniach dotychczas znanych. Wreszcie zespół klinów, chwytający linę w razie jej zerwania się, zapobiega skutecznie wpadnięciu tejże liny do otworu, co obecnie często naraża właścicieli kopalń na żmudne i kosztowne prace ratownicze.

Na rysunku uwidoczniono tytułem przykładu przyrząd, służący do wykonywania sposobu według wynalazku.

Fig. 1 przedstawia częściowo widok boczny, a częściowo przekrój pionowy górnej części przyrządu, fig. 2 — przekrój wzdłuż linii $A-B-C-D$ na fig. 1, fig. 3 — częściowo widok boczny, częściowo przekrój pionowy dolnej części przyrządu, fig.

4 — przekrój pionowy przez dolną osłonę.

Na fig. 5 pokazano przekrój wzdłuż linii $E-F$ na fig. 2, na fig. 6 — przekrój wzdłuż linii $G-H$ na fig. 2. Fig. 7 przedstawia linę węzłową, a fig. 8 i 9 przedstawiają odmianę wykonania dolnej sprężyny w dwóch rzutach.

Na rurze wiertniczej i jest umieszczona szczelna osłona a , w której obraca się krążek linowy b , opasany liną bez końca e . Lina ta tworzy dwa pasma bez końca, z których jedno (na fig. 1 lewe) posuwa się zawsze w górę (strzałka y), a drugie w dół (strzałka x). Oba pasma są zawieszane w rurze i równolegle, a mianowicie wskutek odpowiedniego odchylenia pasma powracającego zapomocą krążka linowego f . Do napędu krążka b może służyć np. tarcza pasowa c , lub też chwilowo korba ręczna s . Łożyska wału, na którym jest osadzony wałek krążka b , są umieszczone na odpowiedniej ramie w .

Dolna część pętlicy, utworzonej z ciągną e , jest obciążona krążkiem l , umieszczonym w osłonie k o dostatecznej wadze. Pod osłoną k jest umieszczona sprężyna m , rozciągająca się z pewną siłą o wewnętrzną powierzchnię rury wiertniczej i . Sprężyna m przeciwdziała obracaniu się osłony k w rurze i wskutek skręcania się liny e . Na fig. 8 i 9 uwidoczniono odmienne nieco wykonanie sprężyny m' , zaopatrzonej w rolki naciskowe w, w' .

Właściwe ciągną e może być wykonane jako lina manillowa z węzłami (fig. 7), jeżeli otwór wiertniczy nie jest głęboki. Przy głębokich otworach są odpowiedniejsze liny konopno-manillowe z węzłami, zaopatrzone wewnątrz w rdzeń z linki stalowej, lub też liny wyłącznie stalowe.

W celu zapobieżenia zbyt szybkiemu opadaniu płynu (ropy naftowej) z pasma, przesuwanego w górę, umieszcza się pasmo to w rurze h , sięgającej od dolnej osłony k do górnej osłony a . Rura h obejmuje linę e

z niewielkim luzem, i przeciwdziała również skręcaniu się jej, a oprócz tego pozwala zabierać część płynu, ściekającego z górnych węzłów, zapomocą węzłów następnych.

Płyn, zabrany wgórę, zapomocą liny *e*, oddziela się od niej w osłonie *a* (fig. 1 i 2) zapomocą z obu stron naciskających na nią rolek *d*. Do zeskrobywania ropy może służyć skrobaczka gumowa *p*. Ropa ściekająca odpływa otworem *n* w osłonie *a* do zbiorników, w których oddzielają się z niej gazy naftowe.

W miejscu, w którym oba pasma liny *e* przechodzą przez otwory spodniej ścianki osłony *a*, umieszczony jest zespół klinów, służący do chwytania liny w razie jej zerwania się w któremkolwiek miejscu. Zespół ten składa się np. z klinów *g*, *g'*, zaopatrzonych nazewnątrz w nacięcia, a opierających się wewnątrzniemi ukośnemi bokami o skośne ścianki klina dwuspadowego *u*. W razie zerwania się liny, kliny *g*, *g'* opadają i zakleszczają linę, zapobiegając jej wpadnięciu do otworu wiertniczego.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób dobywania płynów (np. ropy naftowej) z otworów wiertniczych, znamieny tem, że znajdujący się w otworze płyn (np. ropa naftowa z parafiną) przylega (przylepia się) do ciągną (np. liny węzłowej) bez końca, wpuszczonego zamkniętą pętlą o równoległych pasmach do rury wiertniczej i wprawianego w ruch okrężny, przyczem w górnej części ciągną (na powierzchni ziemi) płyn zeskrobuje się, ściera lub wyciska z ciągną.

2. Przyrząd do wykonywania sposobu według zastrz. 1, znamieny tem, że w rurze wiertniczej (*i*) jest zawieszona ciągną (np. lina *e* z węzłami, konopno-manillowa, z rdzeniem stalowym, lina druciana lub lina manillowa) w postaci pętlicy bez końca, poruszanej okrężnie zapomocą krążka (*b*), umieszczonego nad rurą wiertniczą w osło-

nie szczelnej (*a*), przyczem ciągną (*e*) jest napinane zapomocą przesuwne go krążka (*l*), obciążonego osłoną (*k*).

3. Przyrząd według zastrz. 2, znamieny tem, że przesuwane wgórę (strzałka *y*) pasmo ciągną (*e*) jest umieszczone w rurze (*h*), obejmującej ciągną z niewielkim luzem, a uniemożliwiającej zbyt szybkie opadanie dobywanego płynu.

4. Przyrząd według zastrz. 2 i 3, znamieny tem, że w osłonie szczelnej (*a*), obejmującej krążek (*b*) po stronie pasma przesuwane go wdół, są umieszczone rolki (*d*), wyciskające z ciągną płyn dobywany.

5. Przyrząd według zastrz. 2—4, znamieny tem, że w osłonie szczelnej (*a*) jest umieszczony gumowy klocek (*p*), obejmujący ciągną, a ścierający (zeskrobywujący) z ciągną płyn dobywany.

6. Przyrząd według zastrz. 2—5, znamieny tem, że w osłonie (*a*) jest umieszczony krążek kierowniczy (*t*), odchylający ciągną (*e*) w taki sposób, iż pasma pętlicy, znajdującej się w rurze wiertniczej, są równoległe.

7. Przyrząd według zastrz. 1—6, znamieny tem, że między pasmami równoległemi ciągną (*e*) są umieszczone dwa kliny (*g*, *g'*), zaopatrzone w nacięcia, które to kliny opierają się swemi ukośnemi bokami o skośne boki stałego klina dwuspadowego (*u*) w celu umożliwienia schwycenia pasma opadające go, w razie zerwania się ciągną (*e*) w któremkolwiek miejscu.

8. Przyrząd według zastrz. 1—7, znamieny tem, że pod osłoną (*k*) dolnego krążka napinające go (*l*) jest umieszczona sprężyna (*m*, *m'*), naciskająca bezpośrednio lub zapomocą rolek (*w*, *w'*) na ścianki rury wiertniczej (*i*) i uniemożliwiająca w ten sposób swobodne obracanie się osłony (*k*) w tej rurze.

Leon Smoluchowski.
Zastępca: Inż. W. Suchowiak,
rzecznik patentowy.

