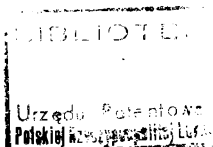


6 grudnia 1924 r.

URZĄD PATENTOWY



E216 43/14

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

№ 515.

Armais Arutunoff,
Berlin (Niemcy).5b12.
5a 43/**Sposób pompowania cieczy, zwłaszcza zaś olejów (ropy) z otworów wiertniczych.**

Zgłoszono: 16 lutego 1921 r.

Udzielono: 30 sierpnia 1924 r.

Dla pompowania cieczy, zwłaszcza zaś ropy z otworów wiertniczych, stosują się dotychczas zbyt niedogodne sposoby.

Najbardziej używany sposób polega, np., na tem, że do otworu, poniżej poziomu cieczy, spuszcza się zapomocą windy wysoki zbiornik w kształcie rury, posiadający na dnie zawór, i zbiornik ten po napełnieniu wyciąga się tą samą windą na powierzchnię. Ten sposób jest także mało racjonalny, jak i ciągnięcie ropy zapomocą pomp napędzanych potężnymi przekładniami dźwżkowymi przez maszyny, ustawione na zewnątrz otworu wiertniczego.

Stosownie do wynalazku do przewodu tłocznego, biegnącego wzdłuż szybu, przyłącza się pompę (wirową), zanurzającą się w podnoszoną ciecz i napędzaną przez elektromotor, wskutek czego ropa podnoszona jest bez przerwy nazewnątrz przez przewód tłoczny.

Elektromotory, napędzające pompy, mogą być zasilane ze wspólnego źródła prądu i przewody prądowe są wprowadzone do wspólnej komory, gdzie jeden dozorca może dozorować pracę pomp, w różnych otworach wiertniczych, zapomocą przyrządów mierniczych, co może być jeszcze ułatwione przez to, że przyrządy te wskazują bezpośrednio wydajność pomp.

Każdy motor do pompy łączy się z łącznikiem zerowym tak, że gdy jedna pompa przestaje pracować, to prąd przerywa się automatycznie.

Różne pompy podają ciecz do wspólnego zbiornika. Poziom cieczy w tym zbiorniku jest pokazywany za pośrednictwem osobnego przyrządu elektrycznego, znajdującego się w budce dla dozorczy.

Przy tym sposobie elektromotor łączy się bezpośrednio z pompą wirową, zanurzając się wraz z nią do podnoszonej cie-

czy, przyczem ciecz wsysa się w przestrzeń między silnikiem i pompą. Silnik i zespół pompujący znajdują się bezpośrednio przy przewodzie tłocznym, w którym są umieszczone również przewodniki do prądu.

Wynalazek przedstawiony jest na związanych rysunkach, przyczem:

fig. 1 przedstawia dotychczasowy sposób pompowania ropy;

fig. 2 — nowy sposób urządzenia do pompowania ropy;

fig. 3 — plan sieci przewodników, skąd widać bieg prądu;

fig. 4—schemat przewodów do wskazywania każdorazowego poziomu ropy w zbiorniku;

fig. 5—schemat przewodów do wskazywania poziomu ropy oraz wody w zbiorniku;

i fig. 6 — konstrukcję elektromotoru z pompą w schemacie i przekroju.

Jak to widać z fig. 1 nad każdym otworem wiertniczym znajduje się złożone rusztowanie z urządzeniem maszynowym, konieczne do zanurzania zbiorników rurowych do otworu wiertniczego dla wydobywania zapomocą nich ropy naftowej.

Daleko prościej i skuteczniej odbywa się ta praca przy zastosowaniu urządzenia według wynalazku, przedstawionego na fig. 2. Przez środek otworu wiertniczego *a* przechodzi przewód tłoczny *b*, na dolnym końcu którego, a wewnątrz otworu wiertniczego, znajduje się pompa *c* i pod nią elektromotor *d*. Oprócz tego do przewodu tłocznego *b* przymocowany jest kabel elektryczny *e* do zasilania elektromotoru *d*. Przewody tłoczne *b*, z kilku otworów wiertniczych *a*, schodzą się do jednego rurociągu *f*, prowadzącego ropę do zbiornika *g*.

Kable elektryczne, wiodące do pojedynczych otworów wiertniczych, łączą się w zamkniętym miejscu *h*, gdzie jeden tylko dozorca dogląda pracę pomp i elektro-

motorów całego pola naftowego lub jego części, zapomocą ustawionych w tem pomieszczeniu przyrządów, pokazujących dokładnie wydajność oddzielnych pomp, t. j. każdego otworu wiertniczego.

Daje się to jednak uskutecznić tylko wówczas, gdy pole naftowe posiada odpowiednią ilość przewodów elektrycznych.

Urządzenie elektryczne przedstawione jest schematycznie na fig. 3. Od głównych przewodów *10* i *11* odgałęzia się prąd do elektromotorów i przyrządów mierniczych. W każdym otworze wiertniczym (fig. 3) *1, 2, 3, 4, 5* i *6* znajduje się elektromotor z umieszczoną nad nim pompą, np. pompą wirową, podającą ropę przez przewody *b* i *f* do znajdującego się w pewnej odległości zbiornika *g*. Od każdego otworu wiertniczego, ewent. od każdego elektromotoru, prowadzi odgałęzienie *12, 13, 14, 15, 16, 17*, ze wspólnym przewodem wstecznym *18* do miejsca, gdzie znajduje się dozorca i przyrządy miernicze. Każdy z przewodów *12—17* prowadzi do wyłącznika zerowego *13a — 13f*. Skoro tylko którakolwiek z pomp zaczyna biec jałowo i nie podaje ropy, wówczas odpowiedni elektromotor zostaje wyłączony automatycznie, wskutek czego prąd dopływa tylko do tych motorów, które rzeczywiście pracują. Oprócz tego, za pośrednictwem osobnych włączników i wyłączników *19*, można wyłączać dowolny otwór wiertniczy.

W budce dla dozorczy znajduje się również licznik kilowatów *20*, dla każdego elektromotoru, wskazujący bezpośrednio podawaną ilość oraz kilowat godziny. Dozorca poznaje więc zaraz na przedziałce, jaką ilość nafty lub ropy wydaje każda pompa oraz jaki prąd zostaje przytem zużyty.

W teje budce można również widzieć każdorazowy poziom cieczy w zbiornikach *g*. Do tego celu służy mechanizm, przedstawiony na fig. 4. Pływak *21* łączy

się z prętem stykowym 22, przesuwającym się wzdłuż sprężyny stykowej 23 i oddziaływującym na opornik 24, 25. Stosownie do poziomu płynu pływak 21 przyjmuje różne położenie, odłączając od opornika mniejszą lub większą ilość ogniwo oporowych. Przyrząd mierniczy 26 pokazuje bezpośrednio poziom płynu w zbiorniku g.

Fig. 5 przedstawia urządzenie, wtedy gdy w zbiorniku znajduje się nie tylko ropa lecz i woda, przyczem poziomy ich mogłyby być odczytywane bezpośrednio i niezależnie od siebie w budce dozorczej. Jest to możliwe, gdyż ropa i woda układają się nad sobą dzięki odmiennemu ciężarowi właściwemu. Do wody używa się cięższego pływaka 27, aniżeli do ropy. Przyrząd mierniczy 26 wskazuje poziom ropy, zaś przyrząd mierniczy 28 poziom wody tak, że w budce obserwacyjnej można określić dokładnie ilość wody oraz ropy w zbiorniku.

Licznik główny 19 jest tak urządzony, że umożliwia odczytywanie całkowitej wydajności różnych pomp.

Używany zwykle zespół silnika i pompy przedstawiony jest dla przykładu na fig. 6.

Silnik znajduje się w szczelnej okrywie i jest bezpośrednio sprzężony z pompą wirową.

Ciecz zostaje wessana do przestrzeni między silnikiem i pompą. W tym celu silnik i pompa muszą się zanurzać w cieczy.

Przy przedstawionym przykładzie zastosowano silnik trójfazowy, można również stosować silnik o prądzie stałym lub zmiennym.

Stojnik i wirownik znajdują się w szczelnej pokrywie i wał silnika przechodzi przez dławnicę, obracając bezpośrednio pompę wirową.

Zespół zanurza się bezpośrednio w cieczy, która zostaje wessana do przestrzeni między pompą i elektromotorem, w kierunku strzałki, skąd dostaje się do przewodu bocznego b.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób pompowania cieczy, zwłaszcza zaś olejów (ropy), z otworów wiertniczych, tem znamienny, że ropa jest stale wydobywana nazewnątrz przez przewód tłoczny za pośrednictwem pompy (pompy wirowej), przyłączonej do przewodu tłoczego (b), przechodzącego w otworze wiertniczym.

2. Sposób podług zastrz. 1, tem znamienny, że pompy, wydobywające ciecz, są napędzane elektrycznością, dopływającą ze wspólnego źródła prądu do motorów, sprzężonych bezpośrednio z pompami na dnie otworów wiertniczych.

3. Sposób podług zastrz. 1 i 2, tem znamienny, że działanie pomp w pewnej ilości otworów wiertniczych może być dozоровane z jednego miejsca, w którym wydajności pomp mogą być dokładnie dozоровane i regulowane za pośrednictwem elektrycznych przyrządów mierniczych.

4. Sposób podług zastrz. 1 i 2, tem znamienny, że elektryczne przyrządy miernicze (20) oznaczają każdorazowo podawaną ilość cieczy oraz zużytego prądu.

5. Wykonanie sposobu podług zastrz. 1 i 2, tem znamienne, że każdorazowy poziom ropy w zbiorniku może być odczytywany w budce dozorczej, bezpośrednio na przyrządzie mierniczym.

6. Sposób podług zastrz. 5, tem znamienny, że pływak (21) w zbiorniku oddziaływa za pośrednictwem opornika (24, 25) na przewód z przyrządem mierniczym, urządzonym tak, że takowy pozwala na bezpośrednie odczytywanie poziomu ropy w zbiorniku, odpowiednio do każdorazowego oporu elektrycznego.

7. Sposób podług zastrz. 3 i 6, tem znamienny, że zarówno poziom ropy jak i wody w zbiorniku, zawierającym jedno i drugie może być odczytywany bezpośrednio na dwóch przyrządach mierniczych w budce nadzorczej.

8. Sposób podług zastrz. 1 — 3, tem znamieny, że każdy z silników do pompy łączy się z włącznikiem zerowym tak, że gdy pompa nie pracuje, wówczas prąd do odpowiedniego silnika zostaje przerywany automatycznie.

9. Sposób podług zastrz. 1 — 3, tem znamieny, że ropa wsysana jest przez pompę wirową napędzaną z bezpośrednio z nią złączonym silnikiem elektrycznym, w miejscu pomiędzy pompą (*c*) i tym silnikiem—(*d*).

Armais Arutünoff.

Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.

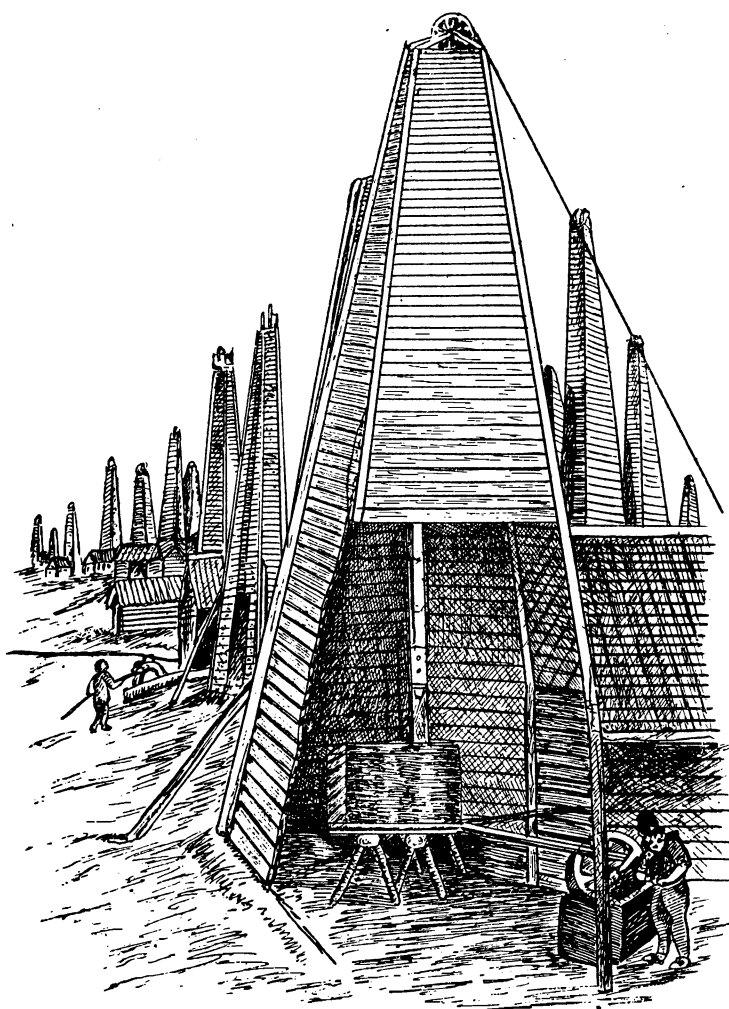


Fig. 1.

Fig. 2.

