

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 43026

5a 47/10
Kl. 5a, 32/50

Henryk Dziewanowski

Kraków, Polska

Zbigniew Szczepański

Kraków, Polska

Urządzenie do usuwania cieczy z otworów wiertniczych i wyznaczania szybkości podnoszenia się jej w odwiercie

Patent trwa od dnia 23 stycznia 1959 r.

Znane urządzenia do usuwania cieczy z odwiertów są drogie, wymagają specjalnych zabiegów, doprowadzenia prądu elektrycznego, względnie instalowania ciężkiej i kosztownej siłowni.

Pomiary i wyznaczania szybkości postępu podnoszenia się cieczy w odwiercie są skomplikowane, pracochłonne i drogie.

Urządzenie według wynalazku może służyć do usuwania cieczy z odwiertu oraz do ciągłego pomiaru postępu cieczy z możliwością automatycznego zapisu poziomu cieczy.

Na rysunku uwidoczniono schemat urządzenia według wynalazku, fig. 1 przedstawia przekrój pionowy urządzenia, które składa się z rury 1 tkwiącej w odwiercie, a na szczycie tej rury wkręcona jest głowica 2. Przez tę głowicę przechodzi rura skręcona z poszczególnych

elementów, łączonych na wewnętrzne złącza gwintowane, a więc gładka po stronie zewnętrznej, lub jest to rura z tworzywa sztucznego, odwijana z bębna o dużej średnicy. Wewnętrzna rura 4 jest zamocowana na szczycie głowicy w uchwycie 3 i posiada na końcu zamknięcia 5, z którego idzie przewód rurowy 6 do trójdrożnego kranu 7. Za pomocą tego kranu można łączyć głowicę 5 z butlą 8 ze sprężonym powietrzem i przyrządami pomiarowymi 9 lub obydwojema tymi zespołami na raz.

Na rurę 4 nasunięty jest tłok 12, luźny z uszczelnieniami labiryntowymi. Do usunięcia płynu z rurociągu, tłok 12 wpuszczony jest po rurze 4 w dolne położenie, następnie przy zakręconych zaworach 13 i odkręconym zaworze 14 wtłacza się powietrze pod tłok. Sprężone powietrze lub inny gaz obojętny, uchodząc ru-

ra 4 pod tłok 12, podnosi go równocześnie ze słupem cieczy, znajdującym się nad tłokiem, usuwając ciecz z rurociągu wylotem 11.

Gdy tłok przejdzie aż do głowicy 2, stalowy pazurek 10 zatrzyma go w głowicy. Na miejsce usuniętej z rur cieczy, będzie dopływać ciecz gruntowa, zmieniając poziom zwierciadła cieczy w rurociągu. Poziom cieczy odczytuje się na manometrach 9 w ten sposób, że z butli 8 puszcza się mały wypływ gazu, który usuwa ciecz z rury 4 i uchodzi na zewnątrz przez ciecz, znajdującą się ponad dolnym wylotem. Mierzone ciśnienie będzie odpowiadało wysokości poziomu cieczy nad dolnym wylotem rury 4. Zamiast manometrów 9 o różnych zakresach, można włączyć manometr rejestrujący, który nakreśli przyrost słupa cieczy jako funkcję czasu w badanym odwiercie.

Metoda podana może służyć do pompowania różnych cieczy z otworów wiertniczych, np. wody, płuczki, ropy naftowej itp. w miejscu tłokowania, które często jest nie wskazane ze względu na powstawanie szkodliwych zjawisk w podłożu.

Zasada działania tłoka, przedstawionego na fig. 1, polega na tym, że opuszczony pod własnym ciężarem po żerdziach tłok, zanurza się w cieczy, znajdującej się w odwiercie, aż do ograniczenia na rurze wewnętrznej. Gdy tłok przedstawiony na fig. 2 w podziałce powiększonej znajduje się w dolnym położeniu, do wewnętrznej rury doprowadza się powietrze o odpowiednim ciśnieniu, które powoduje napór na dolną część tłoka, a tym samym i na pier-

ścień metalowy 18, który w okresie opuszczania był odciągnięty za pomocą sprężyn 14 tak, że uszczelniaacz gumowy 15 nie przylegał do powierzchni rur.

W chwili doprowadzenia powietrza pod tłok, wskutek powstania dużych oporów przepływu pomiędzy rurami i tłokiem, pierścień 18 zostaje wciśnięty do uszczelniaacza 15, powodując jego rozszerzenie a tym samym i doszczelnienie do ścian rur.

Labirynty zewnętrzne i wewnętrzne na tłoku 12 dają opór przy przepływie powietrza, potrzebny do wciśnięcia pierścienia 18 do uszczelniaacza gumowego 15.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do usuwania cieczy z otworów wiertniczych i wyznaczania szybkości podnoszenia się jej w odwiercie, znamienne tym, że posiada luźny tłok (3) z uszczelnieniami labiryntowymi i służy do usuwania cieczy z rur pionowych, przez wypieranie tłoka wraz z cieczą znajdującą się nad tłokiem, za pośrednictwem sprężonego gazu ze zbiornika (8), doprowadzającego rurą centralną, np. stalową lub z tworzywa sztucznego, która połączona jest ponadto z manometrycznym układem pomiarowym (9) do wyznaczania w sposób ciągły i dokładny szybkości podnoszenia się zwierciadła cieczy.

Henryk Dziewanowski
Zbigniew Szczepański

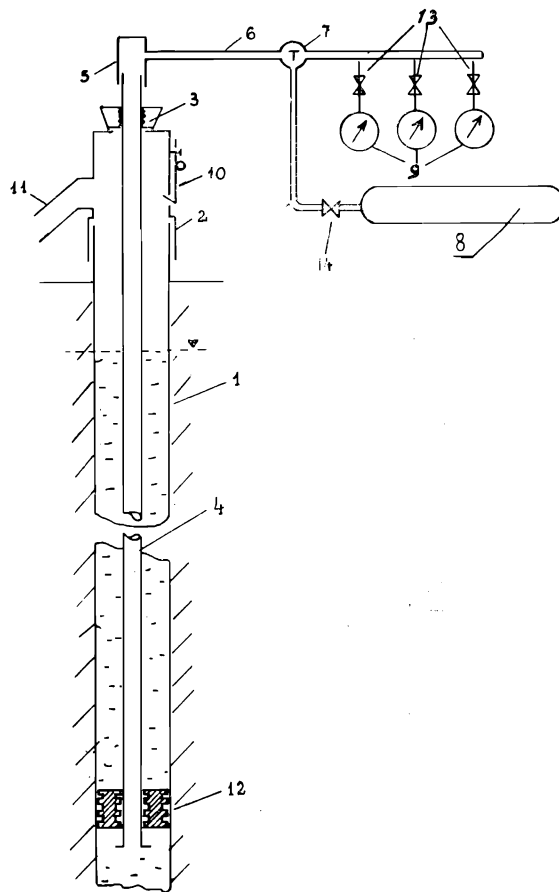


Fig. 1.

