

1 października 1927 r.

2

URZĄD PATENTOWY



E 216 33/14

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 6149.

Carl Henrik Liedbeck
(Câmpina, Rumunja).

~~Kl. 5 a 39.~~

5a 33/14

Sposób tamowania płynów i gazów w otworach wiertniczych ropnych.

Zgłoszono 4 marca 1922 r.

Udzielono 25 października 1926 r.

Pierwszeństwo: 2 kwietnia 1921 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek dotyczy sposobu zalewania cementu w otwory wiertnicze między ścianką otworu i opuszczone rury, polegający na tem, że wprowadza się wpierw muł lub zawiesinę gliny lub podobny materiał nieprzenikliwy dla płynów, a następnie cement hydrauliczny lub inny materiał tężący o podobnych własnościach. W opisie oznaczono jednakowo wszystkie urządzenia wpuszczone do otworu i wstrzymujące wpadanie ziemi rurami.

Dotychczas do wycementowania ścianek otworu wiertniczego spłókiwano najprzód czystą wodą odstęp między rurami i ścianką otworu, jak i ścianki, a następnie wpuszczano przez odpowiednie otwory w tych rurach cement. Sposób ten był o tyle niedogodny, że powstawało krążenie płynów lub gazów

od jednej warstwy do drugiej lub w stronę wylotu otworu przez odstęp między rurami i ścianką otworu, przez co cement nie znajdował się w stanie bezwzględnej bezwładności w czasie osiadania i tężenia.

Na rysunku uwidoczniłono: na fig. 1 dotychczas używany sposób, na fig. 2—sposób stosowany według wynalazku, na fig. 3 podano odmianę tego sposobu. Odnosiłniki oznaczają we wszystkich figurach te same części. Fig. 1, 2, 3, 4, 5 przedstawiają otwory wiertnicze w pionowym przekroju. Literę *a*, *b*, *c*, *d*, *e*, *f* oznaczają różne pokłady przewiercone, *b* to pokład wodonośny, *d*, *f* są to warstwy nieprzepuszczalne, wreszcie *e* jest pokładem z ropą, *g* oznacza rurę, opuszczoną do pokładu nieprzepuszczalnego *d* celem zatrzymania wody, płynącej z

pokładu *b*. Otwór jest wywiercony głębiej w pokładzie ropnym: do pokładu tego opuszczono rurę *h*, ażeby osiągnąć wolny dostęp do wydobywania ropy z pokładu *e*. Jeżeli zamiast ropy pompa tłoczy na powierzchnię wodę, oznacza to, że rura *g* nie wstrzymuje dopływu wody z wyżej położonej warstwy *b*. Dla wstrzymania dopływu wody zwykle wierci się otwórki *i* w rurach *g*, *h* na poziomie pokładu *d* i przez te otwórki pompuje wodę czystą dla spłókania przestrzeni między ścianką rury *g* i ściankami otworu wiertniczego, a następnie pompuje rzadki cement przez otwórki *i* celem wypełnienia odstępu między ścianką otworu wiertniczego i rurą *g* na poziomie pokładu *d*. Lecz prąd wody *o* i *p* uniemożliwia stężenie cementu, woda bez przerwy spływa wdół, wypychając ropę w pokładzie *e* od otworu wiertniczego. Literą *j* oznaczono poziom wody w otworze wiertniczym. Strzałki *o*, *p* wskazują kierunek prądu wody od jednej warstwy do drugiej.

Na fig. 2 uwidocznił w zarysie ten sam otwór wiertniczy z objaśnieniem sposobu zalewania cementu według wynalazku. Przez otwórki *i* pompuje się mulisty płyn, który zapełnia odstęp między ścianką otworu i rurami *g* i *h*. Otwór wiertniczy zostaje wobec tego wypełniony tym płynem mulistym, a poziom jego oznaczono literą *k*.

Wskutek hydrostatycznego ciśnienia podniesionego poziomu wody w otworze wiertniczym, krążenie płynów i gazów z jednej warstwy do drugiej jest wstrzymane. Następnie pompuje się rzadki cement przez otwory *i*, który powoli wyciska płyn mulisty z odstępu między rurą *g* i ścianką otworu wiertniczego. Obecnie żaden ruch płynów i gazów nie działa ujemnie na cement podczas jego osiadania, wobec czego może on stężeć jak należy.

Zdarza się, że rzadki cement, wypychając płyn mulisty w odstępie między rurą *g* i ścianką otworu wiertniczego na poziomie

pokładu *d* może opaść poniżej warstwy *d*, przez co niema uszczelnienia między rurą *g* i pokładem *d*. Do usunięcia tego ujemnego objawu zaleca się najprzód wypełnić odstęp między rurą *g* i ścianką otworu oraz między rurami *g* i *h* płynem mulistym, do poziomu *k*, a następnie pompować lub wtłaczać zawiesinę gliny przez otwory *i* między rury *h* i *g* i ścianką otworu, przez co częściowo zostaje płyn mulisty przesunięty, a wreszcie pompować rzadki cement w tę zawiesinę gliny, przez co masa ta pozostaje poniżej i powyżej otworów *i*, wobec czego rzadki cement nie może osiadać poniżej poziomu pokładu *d*. Rzadki cement tężeje i stanowi trwałe uszczelnienie między rurami *h* i *g* i ścianką otworu na poziomie pokładu *d*.

Inny sposób polega na wtłoczeniu rzadkiego cementu przez otwórki *r* (fig. 3), które znajdują się nad zawiesiną gliny, lub tuż pod jej powierzchnią przez co zostaje płyn mulisty częściowo przesunięty. Zawiesina gliny zapobiega usunięciu się rzadkiego cementu poniżej warstwy *d*. Rzadki cement tężeje, tworząc mocne, szczelne połączenie między rurami *h* i *g* i ścianką otworu wiertniczego w pokładzie *d*. Czasami wystarczy osadzić zawiesinę gliny przez otwórki w rurach i następnie rzadki cement w tej masie, przez co cement rozpycha masę do góry i nadół, lub też osadzać rzadki cement ponad osiadającą zawiesinę gliny.

Inny sposób polega na rozcięciu rur *h* i *g* przy otworach *i* oraz założeniu przez te otwory szczeliwa, stykającego się z nieprzepuszczalną warstwą *d*. Rzadki cement można teraz wtłaczać przez otwory *r* ponad szczeliwem, przyczem takowe zapobiega usunięciu się rzadkiego cementu poniżej poziomu pokładu *d*. Cement tężeje, tworząc uszczelnienie między rurami *h* i *g* i ścianką otworu wiertniczego w pokładzie *d*.

Czasami zdarza się, że woda nie spływa wdół między rurą i ścianką otworu

wiertniczego. Natomiast ropa lub gazy z tego pokładu przeciskają się wgórę i giną w pokładzie porowatym, co zmusza do całkowitego zamknięcia otworu dla usunięcia tak ujemnego objawu.

Można napotkać na trudności przy wprowadzaniu rzadkiego cementu do płynu mulistego. Przed rzadkim cementem można dla ułatwienia wtłoczyć najpierw pewną ilość wody czystej, odsuwając ten płyn mulisty. Lecz nie można dopuścić, by chyżość wody czystej mogła uszkodzić pokrycie mułem ścianek otworu wiertniczego.

Fig. 4 i 5 uwidoczniają w zarysie ten sam otwór wiertniczy po całkowitem usunięciu płynu mulistego wewnątrz rury h i rozpoczęciu wydobywania ropy z pokładu e .

Strzałka q oznacza prąd ropy z pokładu e do otworu wiertniczego, n — powierzchnię ropy w otworze.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób tamowania płynów lub gazów w otworach wiertniczych źródeł ropnych, znamienny tem, że polega na wypełnieniu odstępu między ścianką otworu wiertniczego i rurą weń opuszczoną, płynem mulistym, oraz na wtłaczaniu przez odpowiednie otworki w rurze masy twardniejącej i częściowego lub całkowitego usunięcia płynu mulistego, celem uszczelnienia z pomocą tej masy pokładu nieprzepuszczalnego z rurą i do umożliwienia stężenia tej masy.

2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tem, że po wprowadzeniu płynu mulistego do odstępu między ścianką otworu wiertniczego i rurą wtłacza się zawieszinę gliny celem częściowego lub całkowitego usunięcia płynu mulistego i zetknięcia się z dolną warstwą, a następnie używa w podobny sposób masy tężejącej celem częściowego lub całkowitego usunięcia zawie-

siny gliny, oraz dla zetknięcia się masy tężejącej z warstwą nieprzepuszczalną i rurą oraz umożliwienia jej stężenia.

3. Sposób według zastrz. 1—2, znamienny tem, że po wprowadzeniu płynu mulistego i zawiesziny gliny wtłacza się rzadki cement otworkami (r) w rurach, znajdujących się nad lub pod rzadkim cementem.

4. Sposób według zastrz. 1—3, znamienny tem, że po wypełnieniu odstępu między ścianką otworu wiertniczego i rurą oraz rury płynem mulistym, wtłacza się zawieszinę gliny przez otworki w rurze celem usunięcia częściowego lub całkowitego płynu, a następnie w masę tę wtłacza masę tężejącą, aby otaczająca tę masę zawieszina gliny zapobiegała osunięciu się masy tężejącej w niepożądanym kierunku.

5. Sposób według zastrz. 1—4, znamienny tem, że wypełnia się odstęp między ścianką otworu wiertniczego i rurą poprzez otworki tejeże zawieszinę gliny, poczem wtłacza się masę tężejącą przez co zawieszina gliny zostaje przesunięta, a masa tężejąca twardniejąc łączy szczelnie rurę z warstwą nieprzepuszczalną.

6. Sposób według zastrz. 1—5, znamienny tem, że zamiast zawiesziny gliny stosuje się szczeliwo jako podkład pod masę tężejącą.

7. Sposób według zastrz. 1—6, znamienny tem, że przed wpuszczeniem zawiesziny gliny lub masy tężejącej wtłacza się wodę do odstępu między ścianką otworu i rurą.

8. Sposób według zastrz. 1—7, znamienny tem, że otworki w rurach mają kształt dowolny.

Carl Henrik Liedbeck.
Zastępca: Cz. Raczyński,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

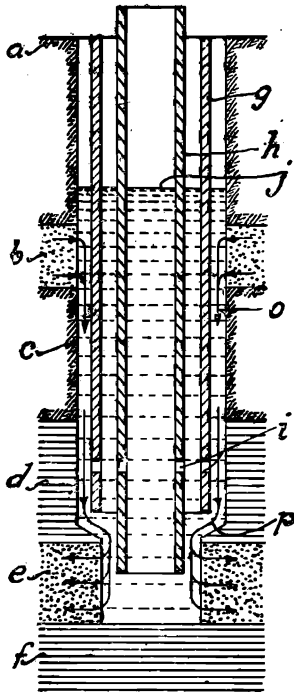


Fig. 2.

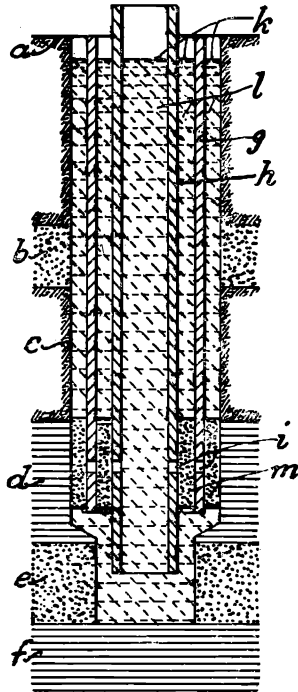


Fig. 3.

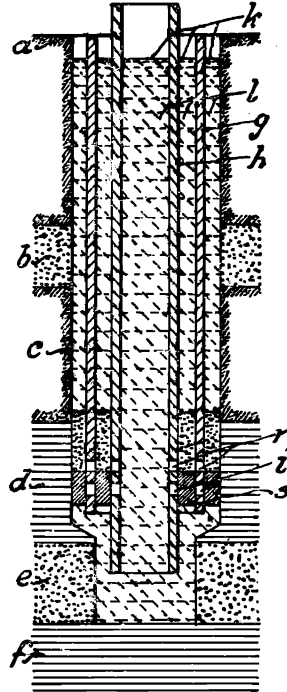


Fig. 4.

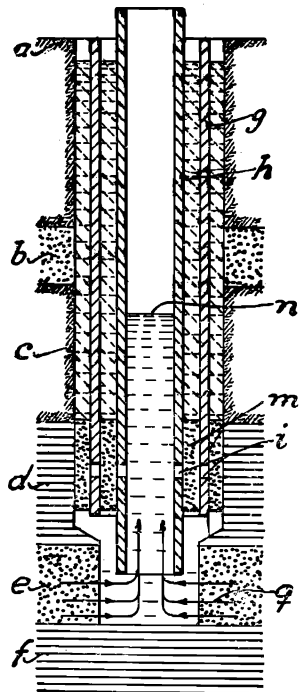


Fig. 5.

