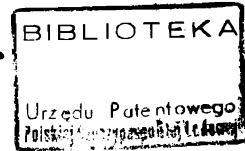


4 lutego 1928 r.

URZĄD PATENTOWY



E2Mb 35/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 8147.

Kl. ~~5 a 40~~
5a 35/00

Akt. - Ges. für Tiefbohrtechnik u. Maschinenbau vormals Trauzl & Co.
(Wiedeń, Austria)
i Friedrich Müller
(Wiedeń, Austria).

**Sposób zamykania lub tamowania wypływu płynów, par albo gazów
z przewodów rurowych, a zwłaszcza z rur wiertniczych.**

Zgłoszono 23 lipca 1926 r.

Udzielono 15 grudnia 1927 r.

Pierwszeństwo: 5 września 1925 r. (Austria).

Przedmiotem wynalazku niniejszego jest sposób zamykania lub tamowania wypływu płynów, par lub gazów z odkształcających się przewodów rurowych, a zwłaszcza z rur wiertniczych. Sposób ten służy przede wszystkim do gaszenia palących się szybów ropowych albo gazowych, również jednak może służyć do zamykania otworów, wyrzucających ropę fontanną, przyczem urządzenia, potrzebne do zamknięcia, mogą być uruchomiane z tak dużej odległości od otworu wiertniczego, że obsługa znajduje się poza niebezpiecznym obrębem otworu.

Sposób ten może być również stosowany do tłumienia silnego wytrysku ropy, gdy wytrysk ten następuje w takim czasie lub z taką siłą, że zagraża utrzymaniu w całości otworu wiertniczego. Może to np. nastąpić, gdy dostarczający już ropę otwór wiertniczy przez zbyt silne czerpanie ropy doprowadzony zostaje do wyrzucania jej fontanną. W tym razie wypływająca z otworu wiertniczego ropa porywa ze sobą duże masy tej warstwy skalnej, z której wypływa, tworzą się więc odpowiednio duże zagłębienia, które wskutek obsypywania się górnych warstw zwiąk-

Szają się jeszcze i mogą zniszczyć kosztowny otwór wiertniczy.

Znane są dotychczas urządzenia i sposoby zamykania z większej odległości trykających fontanną lub palących się otworów wiertniczych, np. w ten sposób, że u wylotu otworu wiertniczego urządzony jest zawór lub zasuwa, która może być zamykana z większej odległości zapomocą długiego wału i kółka ręcznego. Znane są również zasuwy, które mogą być uruchomiane z dowolnej odległości zapomocą ciśnienia hydraulicznego. Wszystkie te znane urządzenia mają tę wspólną wadę, że muszą być umieszczane na końcu rury wiertniczej i wskutek tego przeszkadzają i opóźniają roboty wiertnicze, zwłaszcza wtedy, gdy otwór jeszcze nie jest gotów, a rury wiertnicze przy dalszem pogłębianiu otworu zostają przedłużane przez nakładanie nowych rur. We wszystkich tych przypadkach te dość duże i ciężkie narzędzia zamykające muszą być usuwane. Wskutek tej kłopotliwej i wymagającej dużo czasu roboty obsługa wiertnicza rezygnuje zazwyczaj z ustawiania wogóle narzędzi wiertniczych.

Dalszą wadą tych urządzeń jest brak stałej gotowości ruchu. Skutkiem tego wytryśnięcie lub zapalenie się wypływających materiałów palnych może nastąpić nawet wtedy, gdy narząd zamykający jest usunięty podczas przedłużania rur wiertniczych.

Wynalazek dotyczy sposobu zamykania, w którym wyżej wymienione wady są usunięte w ten sposób, że urządzenie zamykające podczas wszystkich robót, wykonywanych przy otworze wiertniczym, stale znajduje się w stanie złożonym i gotowym w każdej chwili do użycia. Sposób ten polega na tem, że rury wiertnicze podczas niebezpieczeństwa zostają zgniecione zapomocą siły mechanicznej lub hydraulicznej tak, że albo przekrój ich się bardzo zmniejszy lub też rury wogóle zo-

stają spłaszczone i w ten sposób zostaje całkowicie uniemożliwiony wypływ. Sposób ten ma wprawdzie tę wadę, że część rur wiertniczych zostaje zepsuta, jednak strata ta jest bardzo mała w porównaniu ze stratą, któraby powstała nietylko dla robót wiertniczych, lecz także i dla najbliższego sąsiedztwa, gdyby palący się szyb wiertniczy nie mógł być szybko ugaszony.

Na rysunku uwidocznione są w postaci przykładów różne urządzenia, odpowiednie do zamknięcia otworu, uruchomiane ciśnieniem hydraulicznem.

Fig. 1 przedstawia urządzenie, w którym, np., na wystający nad wylotem otworu koniec rury wiertniczej nasunięta jest pochwa 10, uszczelniona wokoło rury R dwiema dławnicami 11, 12. Gdy do tej przestrzeni pierścieniowej między pochwą a rurą wiertniczą wtłoczyć przez przewód 13 wodę lub inny płyn o odpowiednio wysokiem ciśnieniu, to ta część rury wiertniczej, która znajduje się wewnątrz pochwy, zostanie zgnieciona, a wskutek tego zostaje przerwany przepływ dopływających płynów.

Urządzenie takie posiada tę zaletę, że nadaje się do całkowitego zamknięcia rury wiertniczej nawet wtedy, gdy wewnątrz niej znajduje się np. żerdź wiertnicza f . W ten sposób ścianka rury R_1 , odkształcając się, otacza szczelnie ze wszystkich stron żerdź wiertniczą f (fig. 2).

Fig. 3 i 4 uwidoczniają szyb, który przy głębokich wierceniach służy do umieszczania w nim górnych końców różnych rur wiertniczych R_1, R_2, R_3 i R_4 , teleskopowo tkwiących jedna w drugiej, które to rury umocowane są zapomocą kleszczy S_1, S_2, S_3, S_4 . Po obydwu stronach najszerszej rury wiertniczej znajdują się prasy hydrauliczne 14, 15, których tłoki zaopatrzone są w głowice 16, 17. Cylindry połączone są ze sobą dwiema poprzecznicami 18, 19 i posiadają wspólny

przewód wysokiego ciśnienia 20; końce tego przewodu przyłączone są do pompy. Jeśli podczas niebezpieczeństwa wtłaczać do cylindrów wodę o wysokim ciśnieniu, to obydwa tłoki zbliżają się ku sobie i zgniatają tkwiące jedna w drugiej rury. Taka postać wykonania z dwoma przeciwniebiegniętymi cylindrami zaleca się zwłaszcza wtedy, gdy chodzi o zginiatanie kilku rur wiertniczych, tkwiących jedna w drugiej. Zaleca się to najpierw z tego powodu, że wskutek większej średnicy zewnętrznej rury wiertniczej każdy z obydwu tłoków musi przesunąć się tylko o połowę drogi, przeto można zastosować krótsze cylindry, następnie z tego względu, że poprzecznice, łączące obydwa cylindry, mogą służyć jako podstawy dla kleszczy, utrzymujących rury, wreszcie dlatego, że przy takiej budowie rama cylindrów leży spokojnie i przy uruchomieniu prasy nie przesuwają się. Jak wspomniano, głowice 16, 17 w miejscu, którym dotykają się rur, są zaokrąglone, aby te rury tylko stłaczać, a nie przecinać ich.

Urządzenie ma tę zaletę, że może być zastosowane nie tylko do zginiatania rur, lecz, że te same części, a mianowicie cylindry i poprzecznice łączące, mogą być użyte jako dźwigniki do wyciągania rur.

Fig. 5 uwidocznia urządzenie, przy czem poprzecznice 18, 19, które przy zamykaniu rur służą do łączenia pras, mogą być użyte jako podstawy dla cylindrów 14, 15.

Jeśli hydrauliczne urządzenie zamykające zostaje ustawione dopiero wtedy, gdy zapomocą wiercenia osiągnie płynów lub gazów, to urządzenie to może być ustawione ponad szybem wiertniczym. W tym razie mogą być zastosowane znacznie słabsze cylindry tłoczne, ponieważ mają one zginiatać jedną tylko rurę. Przykład wykonania takiego urządzenia dają fig. 6 i 7. W wykonaniu tem na jednej stronie rury wiertniczej R znajduje się cylinder tłocz-

ny 14, a naprzeciwko niego umieszczona jest sztywna belka poprzeczna 21. Przy uruchomieniu prasy przesuwają się wprawdzie ta belka poprzeczna, jednak ten własny ruch prasy jest nieszkodliwy, ponieważ urządzenie nie jest obciążone ciężarem rur.

W pewnych rurach należy zamiast jednego lub dwu cylindrów tłocznych zastosować urządzenie, posiadające trzy albo więcej cylindrów, a zwłaszcza wtedy, gdy w zginiatanej rurze wiertniczej znajdują się żerdzie, które nie mogą być zginicone. Gdyby użyć wtedy jednego tylko lub dwu cylindrów, to rury zostałyby wprawdzie spłaszczone, jednak nie całkowicie, przy czem pozostawałby wypływ płynów, jak wskazuje fig. 9.

Gdy zaś zastosować urządzenie, wskazane na fig. 8, o trzech lub kilku prasach 21, 22, 23, a głowice 24, 25, 26 ukształtować tak, aby w zsuniętym położeniu przylegały do siebie, to rura wiertnicza zostanie w ten sposób zginicona, że otrzyma przekrój w kształcie gwiazdy (fig. 10) lub krzyża (fig. 11), przy czem ścianki rury ściśle przylegają do znajdującej się w środku żerdzi.

Aby można było również zamykać palące się szyby, w których tego rodzaju urządzenie zamykające nie było ustawione, zaleca się, jak wskazuje fig. 12, użyć hydraulicznej prasy 27, umocowanej na końcu długiej rury 28, na której drugim końcu umieszczony jest cylinder tłoczny 29. Obsługę, znajdującą się po stronie pompy, zabezpiecza od gorąca palącego się szybu tarcza ochronna 30. Całe to urządzenie jest przetaczane na kołach, a to ze względu na możliwość szybkiego przewiezienia go do miejsc pożaru. Prasa tego urządzenia może być wykonana w rozmaity sposób.

Fig. 13 uwidocznia prasę, w której rozpora 31 podtrzymywana jest dwiema poprzeczkami 32, 33. Dla łatwiejszego uchwycenia rury wiertniczej R rozporę odrzuca się w bok zapomocą wału 34 i dźwigni 35,

następnie przysuwa się całe urządzenie do rury wiertniczej, a gdy głowica 36 pompy 37 uderzy o rurę, zakłada się rozporę z miejsca obsługi zapomocą dźwigni 35 tak, iż rozpora ta ustawia się nieprzesuwnie między poprzeczkami 32, 33. Widełki 38 służą do ułatwienia chwycenia rury tem urządzeniem.

Fig. 14 uwidocznia prasę, w której cylinder 40 tworzy jedną całość albo sztywno jest połączony z nieruchomą powierzchnią 41, mającą kształt haka, podczas gdy koniec tłoka prasy tworzy ruchomą głowicę 42. Do łatwiejszego uchwycenia rury końce powierzchni tłocznej i głowicy są odchylone na boki i tworzą widełki.

We wszystkich tych prasach hydraulicznych tłok cylindra może być zaopatrzony w mały kołec ostry, który wciska się w ściankę rury zgniatanej, nie przedziurawiając jej jednak; kołec ten służy tylko do tego, aby przeszkodzić ześlizgiwaniu się w bok rury lub też urządzenia.

Fig. 16 uwidocznia szczególne ukształtowanie szczęk prasy, a mianowicie w tych razach, gdy w rurze znajduje się żerdź s. Końce szczęk 43, 44 prasy tworzą dwa w przeciwnych kierunkach ścięte występy 46, 47, rozdzielone wcięciem 45; występy te w zesuniętem położeniu nakrywają się wzajemnie. Przy zbliżaniu obydwu szczęk występy ich przesuwają się ponad sobą tak długo, aż materiał rury, znajdujący się w wycięciach 45 nie zostanie dociśnięty do żerdzi s.

Jeżeli kilka czynnych otworów wiertniczych wyposażono w urządzenie z prasą, to uruchomienie tych urządzeń może się odbywać z jednego miejsca wspólnego i w tym razie wystarczy także i jedna pompa. Obok pompy należy włączyć w przewód rurowy zasobnik hydrauliczny, któryby podczas wiercenia i czerpania stale był napełniony i był dostatecznie silny, aby w chwili niebezpieczeństwa można było łatwo zgnieść rury. Wreszcie, podczas szcze-

gólnie niebezpiecznego wiercenia należy stosować zasobniki, które działają samoczynnie przy wybuchu ognia. Może to być, jak wskazuje fig. 17, w ten sposób przeprowadzone, że wiszący na linie 48 tłok hydrauliczny 49 zasobnika opadnie wtenczas, gdy lina będzie zniszczona przez ogień i t. d.

Oczywiście, że do wykonania sposobu według wynalazku mogą być użyte również mechanicznie poruszane urządzenia, uruchomiane ślimakami, ślimacznicami i wrzecionami śrubowymi, lub też urządzenie, uruchomiane elektrycznie, jednak napęd hydrauliczny wykazuje największe zalety.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób zamykania lub tamowania wypływu płynów, par albo gazów z przewodów rurowych, a zwłaszcza z rur otworów wiertniczych, znamieny tem, że zamykanie lub tamowanie wypływających płynów, par albo gazów odbywa się z miejsca, znajdującego się w znacznej odległości od otworu wiertniczego, przez odkształcanie, względnie zgniatanie tej rury, przez którą wypływają płyny, pary albo gazy.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że zgniatanie rur odbywa się zapomocą płynu tłoczonego.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że zgniatanie rur wiertniczych odbywa się zapomocą ciśnienia płynu, które działa na zgniataną rurę równomiernie ze wszystkich stron.

4. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że zgniatanie rur odbywa się zapomocą jednego lub kilku tłoków pras, które to tłoki uruchomiane są płynem, stale znajdującym się pod ciśnieniem albo też wtedy wytwarzanym.

5. Sposób według zastrz. 1, 2 i 4, znamieny tem, że tłok prasy na swym końcu zewnętrznym tak jest ukształtowany, iż

może wprowadzić zgnieść rurę, lecz nie może jej jednak przeciąć.

6. Sposób według zastrz. 1, 2, 4 lub 5, znamienny tem, że zginiatanie rur odbywa się zapomocą jednego lub kilku uruchomianych hydraulicznem ciśnieniem tłoków, współpracujących z rozporami.

7. Sposób według zastrz. 6, znamienny tem, że rozpora tłoka, względnie rozporu kilku tłoków pras są obracalne, a wskutek tego mogą być w różnych położeniach ustawiane i zamocowywane.

8. Sposób według zastrz. 7, znamienny tem, że zakładanie rozporu tłoka, względnie rozpór tłoków może być dokonywane z dowolnie dużej odległości od otworu wiertniczego.

9. Sposób według zastrz. 1, 2, 4—8, znamienny tem, że tłok hydrauliczny, względnie tłoki pras urządzone są na jednym końcu dłuższej rury, podczas gdy na drugim końcu, w dużej odległości od otworu wiertniczego, przewidziane jest miejsce dla obsługi, przyczem urządzenie to może być przesuwane na kołach.

10. Sposób według zastrz. 1, 2, 4—9, znamienny tem, że uruchomianie hydraulicznego tłoka odbywa się zapomocą jednego lub kilku znajdujących się pod ciśnieniem hydraulicznych zasobników.

11. Sposób według zastrz. 9 i 10, znamienny tem, że pompa, względnie zasobnik, który służy do uruchomiania tłoka hydraulicznego, ustawiony jest na tym samym wozie, co i prasa.

12. Sposób według zastrz. 1—11, znamienny tem, że urządzenia zamykające lub tamujące, znajdujące się na większej ilości otworów wiertniczych, uruchomiane są zapomocą wspólnej pompy tłocznej lub wspólnego zasobnika hydraulicznego.

13. Sposób według zastrz. 1—6 lub 10, znamienny tem, że podczas pożaru uruchomianie urządzeń zamykających lub tamujących odbywa się samoczynnie.

14. Sposób według zastrz. 1, 2, 4, 10 lub 12, znamienny tem, że tłoki pras, służące do zginiatania rur wiertniczych, mogą być zastosowane jako hydrauliczne dźwigniki także do wyciągania rur, przyczem te poprzecznice, które przy zamykaniu rur służą do zmocowania pras, mogą być zastosowane jako podstawy.

15. Sposób według zastrz. 1, 2, 4, 6—13, znamienny tem, że tłok cylindra prasy zaopatrzony jest w ostry kołec, który wciska się w ściankę zginiatanej rury w tym celu, aby rura nie mogła przesunąć się wbok.

16. Sposób według zastrz. 1, 2, 4—13 i 15, znamienny tem, że obydwie szczęki w całkowicie zsuniętem położeniu zachodzą jedna na drugą.

Akt.-Ges. für Tiefbohrtechnik
u. Maschinenbau vormals
Trauzl & Co.
Friedrich Müller.
Zastępca: M. Brokman,
rzecznik patentowy.

