



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 10227.

Kl. ~~5 a 36.~~

5a 3/00

Stephen Vincent Dillon
(Tulsa, Oklahoma, Stany Zjednoczone Ameryki).

Przyrząd podchwytywy do żerdzi wiertniczych.

Zgłoszono 20 sierpnia 1927 r.

Udzielono 4 kwietnia 1929 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy przyrządów podchwytywych do żerdzi, stosowanych w otworach wiertniczych. Przyrząd ten mieści się pomiędzy żerdzią i zarurowaniem otworu wiertniczego w ten sposób, iż może on zaciskać się w dowolnym miejscu z zarurowaniem otworu i umożliwiać jednocześnie ruch podłużny żerdzi wiertniczych w określonych granicach.

Przyrząd niniejszy działa samoczynnie w razie zerwania się ponad nim liny, zaciskając natychmiast żerdzie w zarurowaniu otworu.

Również zaciska on samoczynnie żerdzie w dowolnym miejscu w chwili zerwania się liny jak i przy wyciąganiu żerdzi z otworu wiertniczego.

Zaciśnięcie się w zarurowaniu nie prze-

szkadza jednak pionowemu ruchowi zwrotnemu żerdzi podczas pompowania.

Na rysunku fig. 1 uwidocznia przekrój pionowy jednego wykonania przyrządu podchwytywego, przyczem części jego zajmują położenie odpowiadające opuszczaniu się żerdzi w zarurowaniu; fig. 2 — także przekrój przyrządu po zaciśnięciu się go w pewnym miejscu z zarurowaniem, w chwili gdy żerdź jest opuszczona i gotowa do podniesienia się i wykonania uderzenia; fig. 3 — widok w perspektywie przyrządu w chwili opuszczania żerdzi w otworze; fig. 4 — przekrój poziomy przyrządu wzdłuż linii 4 — 4 fig. 1; fig. 5 — przekrój wzdłuż linii 5 — 5 fig. 1; fig. 6 — przekrój wzdłuż linii 6 — 6 fig. 1; fig. 7 — widok z boku innej odmiany przyrządu; fig. 8 —

widok z boku trzeciej odmiany przyrządu; fig. 9 — przekrój pionowy przyrządu nieco odmiennego; fig. 10 i 11 — przekroje poziome wzdłuż linii 10 — 10 i 11 — 11 fig. 9; fig. 12 — widok w perspektywie szczęki, zastosowanej w przyrządzie według fig. 9.

Na fig. 1 do 6 uwidoczniono zarurowanie 2 oraz żerdź wiertniczą 1, zaopatrzoną w odpowiednich odstępach w kołnierze 3, 4, 5 spojęne z jego powierzchnią. Na żerdzi 1 może przesuwac się ciężki stożek 6, którego ruchy ograniczone są wypustami 7 i 8 kołnierzy 3 i 4. W szyjce stożka 6 wycięte jest obrączkowe wyżłobienie 9 zakończone obrzeżem 10. Szyjka stożka zaopatrzona jest ponadto w dwa średnicowo przeciwległe sobie wpusty pionowe 11 łączące się z wyżłobieniem obrączkowym 12.

Na kołnierzu 3 znajduje się para wypustów pionowych 7 (fig. 4), które dopóki nie natrafiają na wpusty 11 wspierają się na obrzeżu 10, w przeciwnym zaś razie wsuwają się w owe wpusty, ślizgając się w nich ruchem zwrotnym.

Na dolnym końcu stożka 6 znajduje się wyżłobienie pierścieniowe 12, zakończone półkolistymi obrzeżami 13, oraz dwa wpusty pionowe 14 skierowane ku górze od obrzeża 13. Na kołnierzu 4 znajdują się dwa wypusty pionowe 8, które dopóki nie natrafiają na wpusty 14 wspierają się na obrzeżu 13, skoro zaś znajdą się nawprost owych wpustów wsuwają się w nie.

Na żerdź 1 nałożona jest ponadto przesuwalnie tuleja 15 zaopatrzona w płaskie sprężyny 16 naciskające na powierzchnię wewnętrzną zarurowania otworu celem utrzymywania w położeniu pożądanym tulei 15, stanowiącej część poślizgową. Tarcie jest tak silne, iż do wtłoczenia tulei 15 i części z nią połączonych potrzebne jest pewne obciążenie dodatkowe.

Na obwodzie tulei 15 rozmieszczone są w równych od siebie odstępach trzy ucha 17, a w każde z nich wsunięty jest pręt 19

osadzony w niem obrotowo zapomocą zatyczki 20, przyczem w razie złamania się zatyczki główka 18 zapobiega odłączeniu się pręta od tulei 15.

Zwykle zatyczki 20 służą za osie obrotu prętów 19, a w razie złamania się jednej z zatyczek pręt 19 utrzymuje nadal główka 18, wobec czego nie odłącza się od tulei 15. Pręty 19 osadza się bądźto obrotowo zapomocą zatyczek, bądź też stosuje się w tym celu jedynie główki tych prętów. Nigdy jednak nie stosowano dotychczas jednocześnie połączenia główki z zatyczką, jak w przyrządzie niniejszym, gdzie główka 18 współpracuje z zatyczką 20.

Każdy pręt 19 posiada w końcu górnym szczękę 21 o pochylej i wygiętej powierzchni wewnętrznej 22 i o uzębieniu zewnętrznym 23. Gdy stożek 6 opada, szczęki 21 rozsuwają się i wciskają pomiędzy stożek i zarurowanie 2 zamocowując przez to w danym miejscu przyrząd podchwytowy. Tuleja 15, pręty 19 i szczęki 21 tworzą razem część poślizgową.

Opuszczeniu się stożka 6 względem tulei 15 zapobiegają w pewnych razach podpórki 24, przymocowane końcem górnym śrubami 25 do dolnego końca stożka 6; końce dolne podpórek wsuwają się w wykroj 26 tulei 15. Podczas opuszczania żerdzi dolne końce podpórek 24 wspierają się na obrzeżu 27 właściwych im wykrojów 26, wskutek czego stożek 6 zatrzymany zostaje w położeniu wzniesionem (fig. 1).

Wykroje 26 współdziałają z czopami 28 przesuwalnymi promieniowo nazewnątr przez ścianki tulei 15 pod wpływem występów utworzonych na kołnierzu 5, celem zepchnięcia dolnych końców podpórek 24 poza krawędź obrzeży 27 wykrojów 26 i umożliwienia przez to zbliżenia się stożka 6 ku tulei 15 (fig. 2).

W tym celu kołnierz 5 zaopatrzony jest w występ poziomy 29 i występ dolny 30. W danym razie są tu trzy podpórki 24, trzy czopki 28, trzy występy 29 i trzy wy-

stępy 30. Występy 29 tworzą razem pierścien z wykrojami 31, który zaczyna działać samoczynnie w razie przypadkowego opadnięcia żerdzi wiertniczej, wskutek np. zerwania się liny.

Występy 30 zaczynają natomiast działać z chwilą obrócenia przewodu 1 na powierzchni i wówczas te występy wypychają czopy 28 nazewnątrz tulei 15 i spychają podpórki 24 z wykrojów 26.

Spód stożka 6 zaopatrzony jest w wystające nazewnątrz i ku górze parzyste palce 32, kierujące pręty 19. W tym celu koniec górny prętów 19 zaopatrzony jest w ukośną powierzchnię 33, współdziałającą z temi palcami celem przytrzymania szczęk 21 tych prętów w stanie przyciśniętym do powierzchni zewnętrznej stożka 6. Podczas wyciągania przyrządu podchwytowego z otworu wiertniczego palce 32 stykają się z ukośnemi powierzchniami 33 prętów 19 i skutkiem tarcia o powierzchnię wewnętrzną zarurowania 2 przyciskają szczęki 21 do powierzchni zewnętrznej stożka 6. Stożek 6 zaopatrzony jest w zwykłe wylężobienia pionowe 34 do przepuszczenia wody.

Niniejszy przyrząd do przewodów wiertniczych działa w sposób następujący. Gdy części przyrządu znajdują się w położeniu fig. 1, a cały przyrząd znajduje się w otworze wiertniczym, stożek 6 wspiera się za pośrednictwem podpórek 24 na tulei 15 i, przewyciężając tarcie sprężyn 16 o wnętrze zarurowania 2, umożliwia opuszczanie się przyrządu wraz z żerdzią (fig. 1).

Gdy lina zerwie się ponad przyrządem, żerdź 1 spada wgląb otworu szybciej od stożka 6 i tulei 15, wskutek czego występy 29 przesuwają się ku dołowi tej tulei i wypychają czopy 28 nazewnątrz, spychając jednocześnie dolne końce podpórek 24 z wykrojów 26, co uwolni tuleję 15 od ciężaru stożka 6, wobec czego sprężyny 16 zatrzymują tuleję 15, a stożek 6 spada nadal

i rozsuwa szczęki 21, wciskając je pomiędzy zarurowanie i powierzchnię stożka 6, przyczem stożek i szczęki 21 znajdują się wówczas w położeniu uwidocznionem na fig. 2 i przyrząd zaciśnie się w zarurowaniu.

Jeżeli natomiast przyrząd opuszczony został do otworu (bez zerwania się liny) i należy go umocować w zarurowaniu na pewnym poziomie, trzeba obrócić żerdź 1 w kierunku przeciwnym ruchowi wskazówki zegara, wskutek czego występy 30 wypchną czopy 28 nazewnątrz tulei 15 i zepchną podpórki 24 z obrzeży 27 wykrojów 26, a jednocześnie wypusty 8 kołnierza 4 znajdą się nawprost wpustów pionowych 14, dzięki czemu stożek 6 może opuścić się i rozsunąć szczęki 21 celem zaciśnięcia ich w zarurowaniu, przyczem w razie potrzeby przewód 1 można opuścić do tego stopnia, aby wypusty 7 kołnierza 3 wsunęły się we wpusty 11 stożka 6 (fig. 2).

Po znalezieniu się części przyrządu w położeniu powyższem żerdź 1 uniesie się o tyle, aby można było poruszać tę żerdź ruchem zwrotnym bez przesuwania przyrządu, co umożliwiają wpusty 11 i 14. Na fig. 2 czopy 28 przypadają nawprost odstępow 31 pomiędzy występami 29, dzięki czemu występy 29 i 30 nie przeszkadzają ruchom zwrotnym żerdzi.

Aby wyciągnąć żerdź 1 podnosi się ją tak, by wypusty 8 wsunęły się we wpusty 14, a po oparciu się ich na górnych końcach wpustów zaczynają one podnosić stożek 6. Gdy stożek 6 zostanie podniesiony do tego stopnia, iż palce 32 znajdą się w niewielkiej odległości od szczęk 21, kołnierz 35 zamocowany na żerdzi 1 wsuwa się w tuleję 15 i wypycha czopy 28 nazewnątrz, wobec czego końce dolne podpórek 24 nie mogą już wesprzeć się na wykrojach 26, gdyby nawet żerdź podniosła stożek 6 do miejsca, w którym dolne końce podpórek 24 znalazłyby się nawprost tych wykrojów. Kołnierz 35 utrzymuje

czopy 28 w stanie wysuniętym nazewnątrz przez cały czas podnoszenia żerdzi. Jeżeli oczywiście wypusty 7 i 8 znajdują się nawprost wpustów 11 i 14.

Z chwilą jednak, gdy stożek 6 podnosi się i palce 32 zetkną się z dolnymi końcami szczęk 21, to i szczęki zaczynają się również podnosić, a pręty 19 przesuwają ku górze tuleję 15 wraz ze sprężynami 16.

Gdyby żerdź zerwała się podczas podnoszenia, to sprężyny 16 powstrzymałyby natychmiast spadek tulei 15 i szczęk 21, a ponieważ podpórki 24 nie opierają się o wykroje 26, przeto stożek 6 opadłby względem tulei 15 i rozsunął szczęki 21, które zacięłyby się w zarurowaniu, a jednocześnie wypusty 7 oparłyby się o szyjkę stożka 6 i zapobiegłyby spadaniu żerdzi poprzez przyrząd.

Gdy przyrząd zajmuje położenie jak na fig. 2, to do opuszczania przyrządu na niższy poziom otworu wiertniczego należy obrócić żerdź 1 w kierunku ruchu wskazówki zegara i podnieść ją, przyczem całość zajmie położenie jak na fig. 1, wskutek czego wypusty 8 zaczepiają o obrzeże 13, podnosząc stożek 6 wraz z żerdzią 1. W miarę wznoszenia się żerdzi występy 29 przesuwają się poza czopy 28, a następnie podpórki 24, podnosząc się wraz ze stożkiem 6, wypychają czopy 28 do wnętrza tulei 15 aż do chwili wsparcia się dolnych końców tych podpórek na obrzeżach 27 wykrojów 26. Jednocześnie palce 32 stykają się dolnymi końcami szczęk 21 i utrzymują je w położeniu zsuniętym. Poszczególne części przyrządu zajmują teraz położenie jak na fig. 1, wobec czego przyrząd można podnosić lub opuszczać.

Jeżeli trzeba opuścić przyrząd na inny poziom i tam go zamocować w zarurowaniu, należy jedynie obrócić żerdź w kierunku przeciwnym biegu wskazówki zegara, aby występy 30 wypchnęły czopy 28 nazewnątrz i zepchnęły podpórki 24 z wy-

krojów 26, wskutek czego stożek 6 spada i zaciska przyrząd w zarurowaniu 2.

Inny nieco przyrząd podchwytywy uwidoczniony na fig. 7 składa się ze stożka 6^a tulei 15^a oraz połączonych z nią prętów 19^a zakończonych szczękami 21^a.

Sprężyny cierne 16^a, zdolne utrzymać ciężar prętów 19^a i szczęk 21^a, posiadają wygięte końce 16^b, które stanowią sprężyste oparcie czopów 16 stożka 6^a. Jeżeli po opuszczeniu tego przyrządu wgłąb otworu (fig. 7) lina pęknie, to żerdź wiertnicza 1_a spada nagle i kołnierz jej 3^a uderza w szyjkę stożka 6^a, wskutek czego czopy 16^c rozsuwają sprężyny 16^a, stożek 6^a może się opuścić i rozepchnąć szczęki 21^a, które zaciskają się w zarurowaniu otworu wiertniczego.

Jeżeli natomiast żerdź nie zerwała się, to do zatrzymania przyrządu na określonym poziomie w otworze wiertniczym należy po osiągnięciu tego poziomu pozwolić opaść żerdziom tak, aby kołnierz 3^a uderzył w szyjkę stożka 6^a i uruchomił go.

Przyrząd podchwytywy na fig. 8 różni się od poprzedniego jedynie tem, iż do wypychania nazewnątrz czopów 28^a służą wtyczki 29^a i 30^a, przyczem same czopy rozsuwają sprężyny 16^d celem rozczepienia ich z czopami 16^e stożka 6^b. Jeżeli żerdź opadnie nagle wskutek zerwania się, to wtedy wtyczki 29^a wypychają czopy 28^a nazewnątrz, rozsuwając sprężyny 16^d i zwalniając czopy 16^e, wskutek czego stożek 6^b opada i rozsuwa szczęki 21^b oraz zaciska je w zarurowaniu otworu wiertniczego.

W celu zamocowania przyrządu w określonym miejscu zarurowania należy żerdź obrócić tak, aby wtyczki 30^a wypchnęły czopy 28^a nazewnątrz i rozsunęły sprężyny 16^d oraz odczepiły je od czopów 16^e i umożliwiły dzięki temu spadek stożka 6^b, który rozsuwa szczęki 21^b.

Na fig. 7 i 8 do podnoszenia stożka 6^a lub 6^b podczas wyciągania żerdzi 1 uży-

wa się kołnierza 1^f , a po podniesieniu stożka 6^a lub 6^b do pewnej wysokości, palce 32 zaczną podnosić szczęki 21^a lub 21^b wraz z tuleją 15^a .

Należy zaznaczyć, że końce dolne prętów 19 (fig. 1 — 8) połączone są zawsze obrotowo z tuleją kierowniczą 15, a stożek 6 mieści się ponad tą tuleją.

Tuleja 15^b i stożek 6^f przyrządu podchwytywego według fig. 9 — 12 osadzone są przesuwalnie na żerdzi wiertniczej 1^b , a tuleja 15^b posiada sprężyny cierne 16^f , opierające się końcami dolnymi na prętach 19^f szczęk 21^f , które wiszą obrotowo za pośrednictwem prętów i czopów 20^f na tulei 15^b . Szczęki 21^f posiadają występy 21^g , sięgające zwykle pod obrzeża 6^g stożka 6^f i podtrzymują go, a żerdź 1^b wyposażona jest w układ występów 29^f i 30^f , przeznaczonych do przesuwania czopów 28^f .

Jeżeli przyrząd zajmuje położenie wskazane na fig. 9, to podczas jego opadania ciężar tulei 15^b , prętów 19^f , szczęk 21^f oraz stożka 6^f przewyższa tarcie sprężyn 16^f i tuleja 15^b wspiera się na kołnierzu 15^g . Jeżeli następnie żerdź wiertnicza ulegnie zerwaniu, to spada ona szybciej od przyrządu, lecz z chwilą wypchnięcia przez występy 29^f czopów 28^f nazewnątrz, szczęki 21^f rozczepiają się z obrzeżami 6^g , wskutek czego zostają one zwolnione od ciężaru stożka 6^f i sprężyny 16^f zatrzymują opadanie tulei i połączonych z nią szczęk. Ponieważ zaś stożek 6 nie wspiera się już na szczękach 21^f , więc opada i rozsuwa je, wskutek czego szczęki zaciskają się w zarurowaniu, poczem kołnierz 15^h na żerdzi 1^b zaczepia o stożek 6^f i zapobiega dalszemu spadaniu żerdzi przez przyrząd.

Jeżeli przyrząd opuszczony w otworze do pewnego poziomu trzeba na tym poziomie umocować w zarurowaniu, naten-
czas należy opuścić żerdź celem wypchnięcia nazewnątrz czopów 28^f zapo-

mocą występów 30^f i zwolnić przez to stożek 6^f , który wskutek tego opada i rozsuwa szczęki 21^f , przez co zaciska je w zarurowaniu w żądanym miejscu.

W związku z fig. 9 do 12 należy zaznaczyć, że pręty 19^f przymocowane są do boku właściwej im szczęki 21^f i przepuszczane są przez wyżłobienia na wodę 34^b .

Sprężyny przyrządu podchwytywego są bardzo mocne, trą się zawsze z dostateczną siłą o ścianki zarurowania i można je przepychać przez zarurowanie wgłąb otworu wiertniczego, dzięki czemu potrafią one zawsze zatrzymać natychmiast tuleję i szczęki zarówno podczas spadania żerdzi wiertniczych z szybkością większą od spadania samego przyrządu, jak i podczas obracania tych żerdzi w kierunku przeciwnym biegu wskazówki zegara celem uwolnienia tulei i szczęk od ciężaru stożka. Jeżeli części przyrządu zajmują powyższe położenie, to przy podciąganiu przyrządu w górę można go zawsze zacisnąć w zarurowaniu, ponieważ sprężyny zatrzymują natychmiast tuleję wraz ze szczękami na żądanym poziomie.

Z fig. 1 i 2 wynika, że wypusty 7 i 8 znajdują się w odstępach większych aniżeli obrzeża 10 i 13, wskutek czego przewód 1 może przesuwać się w pewnych granicach względem stożka 6 nawet wtedy, gdy te wypusty nie przypadają na wprost wpustów 11 i 14, lecz przewód może poruszać się w większych granicach, gdy wypusty te znajdują się na wprost wspomnianych wpustów.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Przyrząd podchwytywy do żerdzi wiertniczych, znamienny tem, że składa się on ze stożka obciążnika przesuwalnego, narzędzia poślizgowego i narzędzia ciernego, umieszczonych pomiędzy żerdzią i zarurowaniem, przyczem narzędzie cierne może utrzymywać w zarurowaniu tylko narzędzie







