

URZĄD PATENTOWY

E 216 41/00



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 21074.

Kl. 5 a, 32/50.

5a 41/00

Inż. Alojzy Pilch
(Tustanowice, Polska).

Sposób mimośrodowego zawieszenia dłota mimośrodowego oraz przyrząd do obracania niem na linie.

Zgłoszono 6 czerwca 1932 r.

Udzielono 11 lutego 1935 r.

Teoria wiertnictwa wymaga od wiertnika otworów prostych, o możliwie gładkich ścianach, dostatecznie obszernych i w najkrótszym czasie odwierconych. Są to zatem najgłówniejsze warunki taniaści.

Sposoby wiercenia, będące obecnie w użyciu, nie łączą w sobie wszystkich zalet, odpowiadających powyższym wymaganiom teoretycznym. Tak np. wiercenie obrotowe wymaga wprawdzie niewielu rur, lecz nie nadaje się do pokładów twardych i tektonicznie zaburzonych; wiercenie linowe wymaga znów użycia zbyt wielu rur; wiercenie żerdziowe następcza dużo możliwości zagwoź-

dzeń; wiercenie szybkoudarowe zawodzi na większych głębokościach.

Tereny naftowe karpacko-polskie posiadają warstwy, znamianujące się twardością i zaburzeniami tektonicznymi. Z tego powodu nadają się do nich najbardziej suche wiercenia udarowe, t. j. żerdziowe i linowe.

Ujemną stroną wiercenia żerdziowego w stosunku do linowego jest ta jego właściwość, że zapuszczanie i wyciąganie narzędzi z otworu trwa długo, a przewód żerdziowy jest wrażliwszy na urwanie się, co prowadzi do rozmaitych zagwoźdzeń otworów. Natomiast ujemną stroną wiercenia linowego jest ta okoliczność, że wymaga ono uży-

cia większej liczby rur. Pochodzi to stąd, że dłóto mimośrodowe, obracając się niedostatecznie na linie, nie jest w stanie wyokrąglić otworu wystarczająco, a następnie, jako niezerównoważone dłóto mimośrodowe, nie wierci otworu o tak wielkiej średnicy, jak to wynika z teoretycznych rozważań, i udarów swych nie wykonywa prostopadłe do spodu otworu, co prowadzi do krzywizn.

Na rysunku uwidocznił przykład wykonania narzędzia według wynalazku. Fig. 1 przedstawia skrócone już narzędzie z mimośrodową pasterką P w stanie gotowości do użycia; fig. 2 przedstawia narzędzie z wykorbionym obciążnikiem w przewodzie sztywnym; fig. 3 przedstawia złożoną pasterkę mimośrodową, a fig. 4 — rozłożoną, po obrocie trzonu w pochwie o pewien kąt; fig. 5, 6, 7 przedstawiają trzy rodzaje zazębień pasterki mimośrodowej; fig. 8 jest uzasadnieniem teoretycznym mimośrodowego zawieszenia; fig. 9 wyjaśnia schematycznie przebieg okresu zawieszenia i udaru, a fig. 10 przedstawia ukośne przycięcie szczęki. Dłóto mimośrodowe (fig. 8), zawieszone środkowo, mając szczękę czynną s , umieszczoną mimośrodowo względem osi obrotu narzędzia, bywa ciężarem tejże szczęki tak w spoczynku, jak i w pracy odchylane od pionu wraz z obciążnikiem i dolną połową nożyc. Oś obrotu narzędzia, która winna co najmniej pokrywać się z osią otworu z — z t. j. z pionem, nie tylko nie pokrywa się z tą osią zupełnie, ale przybiera kierunek y — y . W tym kierunku wyładowuje się cała moc udaru narzędzia. Kierunek ten nie jest zgodny z pionem, a tem mniej z kierunkiem nachylenia szczęki do ścianki otworu; wskutek tego ścianki otworu nie są dostatecznie ścinane szczęką.

Zawieszając natomiast mimośrodowe dłóto mimośrodowo (fig. 1, 2), spowoduje się to, że oś obrotu narzędzia pokryje się z osią otworu z — z , t. j. z pionem, a nawet, zwiększając mimośrodowość m , spowoduje się, iż oś obrotu narzędzia przybierze kierunek x —

x , który jest bardziej zgodny z kierunkiem nachylenia szczęki do ścianki otworu. Wskutek tego cała moc udaru wyładowuje się w kierunku tej ścianki.

Dłóto mimośrodowe, pracujące na przewodzie sztywnym, np. żerdziowym (przy wierceniu żerdziowym) lub rurkowym (przy wierceniu szyboudarowym) nie wymaga zastosowania specjalnego przyrządu do obracania, ponieważ zwykłą dźwignią można nim w wieży wiertniczej obracać; natomiast na linie przyrząd taki jest również w tejże mierze koniecznością, jak zrównoważenie dłóta.

Dotychczasowe obracanie narzędziem na linie zasadza się na spostrzeżeniu, że lina w stanie naprężenia wydłuża się, t. j. rozkręca się, a zwolniona od naprężenia kurczy się, t. j. skręca się, wskutek czego narzędzie wykonywa obroty raz w jedną, a następnie w drugą stronę, w miarę skręcania się i rozkręcania liny, powodowanego zmianą naprężenia, wywołanego ruchem wahacza.

Przypuszczenie to jest do pewnego stopnia słuszne, jeżeli uwzględni się sprężystość liny, trwającą w niej do pewnego czasu, dopóki stal liny nie będzie doprowadzona do stanu znużenia. Obroty dłótem, wywołane na podstawie powyższej, są dowolne pod względem miary kąta, a po pewnym czasie ustają zupełnie wskutek wyczerpania się sprężystości liny.

Przedmiotem wynalazku niniejszego jest sposób mimośrodowego zawieszenia dłóta mimośrodowego na jakimkolwiek przewodzie, w zastosowaniu do każdego wiercenia udarowego, oraz przyrząd do obracania dłótem na linie. Przy zastosowaniu przewodów sztywnych wystarczy wykorbić lub mimośrodowo wytoczyć narzędzie ponad środkiem ciężkości, ponieważ możliwość dokładnego obracania przewodem i narzędziem jest niejako przyrodzoną własnością przewodu sztywnego. Przy zastosowaniu liny natomiast należy taki przyrząd włączyć w narzędzie.

Przyrządem tym jest mimośrodowa pasterka P (fig. 1, 3, 4), która składa się z trzonu t , obracającego się w pochwie p , i z wkretki w oraz nakrętek n , n . Trzon t w swej części górnej, łączącej się z nożycami ogniwowymi N (fig. 1, 2), jest wykorzystany lub mimośrodowo wytoczony (fig. 3, 4). Stykowe powierzchnie trzonu t z wkretką w są ukształtowane według fig. 5 — 7, które przedstawiają ich współśrodkowy przekrój w rozwinięciu. Pasterkę mimośrodową umieszcza się wyżej środka ciężkości narzędzia pomiędzy obciążnikiem O a nożycami ogniwowymi N , co jest znamienne w tym ustroju.

Działanie pasterki jest następujące. Po skręceniu narzędzia zapuszcza się je do otworu. Narzędzie, będąc odchyłone od pionu i zawieszone mimośrodowo, ustawi się w niezmiennym położeniu, odpowiadającym stożkowi, zawieszonemu nie wierzchołkiem, lecz jednym punktem pobocznicy. Po opuszczeniu się pod rury dłótto będzie się zsuwało ostrzem szczęki czynnej s po ściance otworu (fig. 8). Przy stawianiu na spodzie najpierw złoży się pasterka P , a później nożyce ogniwowe N . Wiertacz zaciąga narzędzie odpowiednio do uderu i przyłącza je do wahacza, poczem następuje wiercenie, czyli okres poszczególnych uderów w spód otworu.

Każdy uder odbywa się w ciągu jednego pełnego obrotu korby żorawowej (fig. 9). W pełnym obrocie korby należy rozróżnić dwa okresy: okres początkowy, gdy dłótto wisi na górnej połowie nożyc (łuk koła 5, 6, 7, 8, 1, 2, 3), i okres końcowy, gdy dłótto, wykonywając swój uder, opiera się na spodzie otworu (łuk koła 3, 4, 5). W czasie, gdy dłótto zawisnie na górnej połowie nożyc, mimośrodowa pasterka rozłoży się (fig. 4). Czoła stykowych powierzchni uwalniają się z zazębienia. Dłótto zawisa mimośrodowo i szczęką swą opiera się o ściankę otworu, wywierając na nią pewien nacisk. Wykonywając swój uder w

oparciu o ściankę otworu, dłótto ścina ją. Przy tej czynności mimośrodowa pasterka składa się (fig. 3), a dłótto opiera się o spód otworu. Trzon t wraz z dolną połową nożyc zeslizguje się po pochyłościach wkretki w i obraca się o pewien kąt, dłótto zaś samo pozostaje w położeniu poprzedniego zawieszenia. W punkcie 5 odbywa się poderwanie dłóta. Pasterka mimośrodowa rozkłada się (fig. 4), poczem dłótto zawisa ponownie. Środek ciężkości narzędzia musi się znaleźć na pionowej osi liny. To zjawisko towarzyszy każdemu udarowi.

Jeżeli powiększyć odpowiednio skok pasterki mimośrodowej, wtedy zastąpi ona nożyce ogniwowe.

W celu umożliwienia jeszcze skuteczniejszego obracania dłótem przycina się szczękę s (fig. 10) na całej szerokości lub na jej części nie poziomo, lecz pod pewnym kątem do poziomu.

Stosując sposób mimośrodowego zawieszania, można pracować każdym narzędziem, a więc kopytem, skosiakiem oraz instrumentować za narzędziami, pozostałymi (urwaniami lub utraconymi) w otworze, których górny koniec opiera się o ściankę otworu lub rur, a zwłaszcza wtedy, gdy otwór w sypliowych pokładach posiada rozwały. Wskutek tego można uniknąć odbijania wbok.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób mimośrodowego zawieszania dłóta mimośrodowego, znamieny tem, że w płaszczyźnie symetrii dłóta po stronie szczęki czynnej pomiędzy znany obciążnik (O) a znane nożyce ogniwowe (N), w każdym razie wyżej środka ciężkości dłóta, włącza się mimośrodową albo wykorbioną pasterkę lub wykorbia się sam obciążnik, wskutek czego dłótto zostaje zrównoważone, jest mimośrodowo podrywane i w tem położeniu utrzymywane w czasie wykonywania uderów.

2. Przyrząd do obracania dłota, zawieszono go sposobem według zastrz. 1, znamienny tem, że powierzchnie stykowe pasterek są ukształtowane tak, iż mogą się obracać względem siebie i pozwalają na obrót trzonu w pochwie tylko o pewien sta-

ły kąt, a ostrze szczęki czynnej dłota jest przycięte w całości lub części pod pewnym kątem do poziomemu.

Inż. Alojzy Pilch.

