

Warszawa, 20 listopada 1933 r.

E21b 47/02

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 18780.

The Burmah Oil Company Limited
(Glasgow, Wielka Brytania).

Kl. ~~5 a, 18/10.~~
5a 47/02

Klinometr do otworów wiertniczych.

Zgłoszono 10 września 1931 r.

Udzielono 18 sierpnia 1933 r.

Pierwszeństwo: 30 października 1930 r. dla zastrz. I—II; 26 stycznia 1931 r.
dla zastrz. 12—14 (Wielka Brytania).

Przedmiot wynalazku niniejszego stanowi klinometr, wyposażony w naczynie, zawierające kwas, i przeznaczony do oznaczania odchylenia otworu wiertniczego od pionu oraz kierunku tego odchylenia.

Zwykły klinometr, wyposażony w naczynie, zawierające kwas, oznacza tylko kąt odchylenia otworu wiertniczego od pionu, przyczem skuteczniejszą się to przez nagryzanie linii na wewnętrznej ściance naczynia dookoła jego obwodu.

Klinometr, stanowiący przedmiot wynalazku niniejszego, nie tylko oznacza kąt odchylenia otworu wiertniczego od pionu przez nagryzanie linii dookoła obwodu wewnętrznej ścianki naczynia, lecz zapomocą zawieszonych w tej cieczy igły magnesowej

jest również oznaczony na ściance naczynia i kierunek odchylenia skrzywionego otworu wiertniczego, przyczem działanie magnesu oparte jest na tem założeniu, że oddziaływanie pobocznych pól magnetycznych, oprócz pola magnesu i pola ziemskiego, może nie być brane pod uwagę.

Klinometr według wynalazku jest wyposażony w szklane naczynie, w którym jest umieszczona igła magnesowa, pływająca na powierzchni cieczy nagryzającej, znajdującej się w naczyniu i pokrytej cieczą obojętną. Jeden z biegunów igły magnesu jest wyposażony w nasadkę, która zniekształca powierzchnię cieczy w razie zetknięcia się nasadki tej ze ścianką naczynia. W tym celu ciecz, wlane do naczynia,

oraz kształt i tworzywo nasadki są dobierane tak, że jedną z cieczy więcej przywiera do nasadki bieguna igły magnesowej niż druga, wskutek czego na nasadce tworzy się błonka jednej z cieczy i następuje odkształcenie powierzchni rozdziału cieczy w naczyniu. Nasadkę bieguna igły należy wykonać z takiego tworzywa, aby jedna z cieczy łatwiej przywierała niż druga, mianowicie, aby do nasadki mocniej przywierała ciecz, pokrywająca ciecz nagryzającą. Ponadto jest tu wykorzystana siła odpychania, ujawniająca się i działająca między ścianką naczynia i drugą nasadką, umieszczoną na drugim biegunie igły magnesowej, wskutek czego igła wraz z nasadką przesuwa się ku przeciwległej ściance naczynia. W wyniku tego przesuwu nasadka bieguna igły magnesowej, dosunięta do ścianki naczynia, odkształca powierzchnię rozdziału cieczy i to odkształcenie zostaje zaznaczone na ściance naczynia przez nagryzienie jej cieczą nagryzającą, przyczem otrzymuje się trwały znak na ściance naczynia, odpowiadający swym kształtem odkształceniu linii, nagryzionej na obwodzie wewnętrznej ścianki naczynia zapomocą cieczy nagryzającej.

Według jednego z przykładów wykonania wynalazku szklane naczynie, umieszczone w wytrzymałej na duże ciśnienie i nieprzepuszczającej wody osłonie, wykonanej z metalu niemagnetycznego, zawiera wodny roztwór np. kwasu fluorowego, który pokrywa warstwa cieczy obojętnej, np. oleju.

W płaszczyźnie rozdziału cieczy umieszczona jest igła magnesowa o kształcie pręcika, zawieszonego na pływaku, posiadającym kształt np. półkuli. Igła jest pokryta warstwą np. ebonitu, zabezpieczającego ją od nagryzania wskutek zetknięcia się z kwasem. Na jednym z biegunów igły znajduje się nasadka, na niej nasadzona lub stanowiąca z nią jedną całość, posiadająca wypukłą powierzchnię zewnętrzną i

wykonana z materiału, do którego nie przywiera woda, lecz przywiera olej. Do tego celu nadaje się np. ebonit, powleczony najlepiej gutaperką. Do drugiego bieguna igły magnesowej jest przytwierdzona inna większa nasadka z tegoż samego materiału; nasadka ta posiada takie kształty i wielkość, iż jest odpychana od ścianki naczynia z większą siłą, niż nasadka mniejsza, umieszczona na przeciwległym biegunie igły. Większa nasadka posiada postać wygiętej płytki również z ebonitu, najlepiej powleczonego gutaperką, przyczem promień krzywizny tej płytki jest w przybliżeniu równy promieniowi krzywizny wewnętrznej ścianki naczynia.

Podczas użycia klinometru mniejsza nasadka zostaje dosunięta do ścianki naczynia, przyczem zniekształca w tym miejscu powierzchnię rozdziału cieczy, wytwarzając w tej powierzchni niewielkie wgłębienie, którego kształt zostaje zaznaczony na ściance naczynia przez nagryzienie wygiętej linii.

Ilość oleju, pokrywającego ciecz nagryzającą, powinna być tak dobrana, aby nasadki, umieszczone na biegunach igły magnesowej, znajdowały się na poziomie powierzchni rozdziału cieczy.

W razie potrzeby mniejsza nasadka może być ukształtowana tak, aby wgłębienie, wytwarzane przez nią w powierzchni rozdziału cieczy, posiadało więcej określony kształt. W tym celu najlepiej jest stosować pasek z ebonitu, przymocowany do igły magnesowej w położeniu pionowym. Wskazane jest, aby powierzchnia tego paska, zwrócona ku ściance naczynia, była wypukła.

W celu zapobieżenia dążności cieczy nagryzającej do rozplywania się po całej powierzchni nasadek, wskazane jest zaopatrzyć powierzchnie zewnętrzne obydwóch nasadek w poprzeczne rowki.

Klinometr niniejszy może być również stosowany jednocześnie z dowolnego rodza-

ju klockiem odciskowym (stosowanym w wiertnictwie), w celu rozpoznania rodzaju przeszkód lub przedmiotów, znajdujących się w otworze wiertniczym. W tym celu klinometr może być przymocowany do górnej powierzchni klocka odciskowego, tak że klinometr zaznaczy kierunek, w którym jest umieszczona przeszkoda w otworze wiertniczym, podczas gdy na klocku odciskowym otrzyma się przez zderzenie go z tą przeszkodą odpowiedni odcisk.

Na rysunku są uwidocznione trzy przykłady wykonania wynalazku. Fig. 1 przedstawia przekrój pionowy klinometru, zastosowanego w otworze wiertniczym, fig. 2 — przekrój pionowy naczynia, zawierającego kwas, fig. 3 — przekrój poprzeczny, uwidoczniający pływak i igłę magnesową w rzucie pionowym, fig. 4 — przekrój pionowy pływaka i igły magnesowej, fig. 5 — widok z boku, przedstawiający kształt linii, nagryzanej na ściance naczynia; fig. 6 i 7 przedstawiają szczegółowo ukształtowanie nasadek biegunowych igły magnesowej, przyczem na fig. 6 igła jest przedstawiona wewnątrz naczynia klinometru; fig. 8 przedstawia przekrój, wyjaśniający sposób przymocowania klocka odciskowego do dolnego końca przyrządu, fig. 9 — schematycznie naczynie, wyposażone w środki, stosowane do podniesienia poziomu płaszczyzny rozdziału cieczy w naczyniu po dokonaniem odznaczeniu odchylenia otworu wiertniczego.

Na rysunku osłona 10 jest mosiężna lub np. jest wykonana z brązu fosforowego, t. j. metalu niemagnetycznego. Osłona ta posiada w górnym końcu wydrążenie 11, w którym jest wstawione naczynie 12, zawierające kwas i ustawione na podkładce 13 np. z gumy oraz otoczone gumowymi pierścieniami 14. Naczynie 12 jest zamknięte pokrywą 15, na której umieszczony jest krążek 16 np. z gumy, utrzymywany we właściwym położeniu zapomocą wkładki uszczelniającej 17 np. z miękkiej gumy,

zaciśniętej pomiędzy sztywnym krążkiem 18 a niemagnetycznym kapturkiem 19, nakręconym na osłonę 10. Osłona 10 i kapturek 19 są wyposażone w odejmowane klocki 20, które służą do prowadzenia przyrządu w otworze wiertniczym. Górne klocki 20 są utrzymywane we właściwym położeniu zapomocą przeciętych pierścieni zaciśkowych 21, a dolne klocki 20 — zapomocą ciężkiej głowicy 22, wkręconej na dolny koniec osłony 10. Górny koniec kapturka 19 posiada nagwintowane od wewnątrz gniazdo 23, wkręcone na koniec żerdzi, zapomocą których klinometr jest opuszczany do otworu wiertniczego.

W razie potrzeby głowica 22 może być usunięta i zastąpiona (fig. 8) oprawą 24, w której umocowany zostaje klocek 25 np. z ołowiu, na którym mogą być otrzymane odciski danej przeszkody po opuszczeniu klinometru do otworu wiertniczego. Szklane naczynie 12 zawiera w dolnej części 26 ciecz nagryzającą, nad nią zaś znajduje się warstwa oleju 27. Igła magnesowa 28 jest przymocowana do dolnej powierzchni pływaka 29 dowolnego kształtu i rozmiaru, przyczem pływak winien utrzymywać igłę na poziomie powierzchni 30 rozdziału cieczy w naczyniu. Igła magnesowa jest zaopatrzona w powłokę ochronną 31 np. z ebonitu w celu zabezpieczenia przed działaniem cieczy nagryzającej. Na jednym końcu igły magnesowej znajduje się nasadka 32 z ebonitu, powleczonego gutaperką, do którego nie przywiera woda i który jest odporny na działanie kwasów, lecz powinien posiadać takie własności, aby do niego przywierał olej. Nasadka 32 może posiadać kształt kuli (fig. 2, 3 i 4). Gdy nasadka 32 zbliży się do ścianki bocznej naczynia, to błonka oleju, przywierająca do nasadki, obniży nieco powierzchnię 30, oddzielającą kwas od oleju, czyli powierzchnię rozdziału cieczy, jak to przedstawiono w miejscu A (fig. 5). Ponieważ zaś igła magnesowa może swobodnie pokręcać się w

naczynia, odkształcenie linij, nagryzionej zapomocą cieczy nagryzającej na ściance naczynia, stanowi wskazówkę, wyjaśniającą kierunek odchylenia otworu wiertniczego od pionu.

Na drugim końcu igły magnesowej umieszczona jest większa nasadka 33 w postaci wycinka pierścieniowego, którego środek krzywizny pokrywa się ze środkiem igły magnesowej; wycinek ten jest zwrócony swą szeroką powierzchnią zewnętrzną ku ściance naczynia; przy czem powierzchnia ta posiada takie wymiary, że siła odpychania, wytwarzająca się w odstepie między tą powierzchnią a ścianką naczynia, posiada taką wartość, aby igła magnesowa została przesunięta ku tej ściance naczynia, do której zbliżona jest nasadka 32.

Nasadki 32 i 33 stanowią jedną całość z powłoką 31 igły magnesowej, wykonana np. z ebonitu, lub też nasadki te mogą stanowić odrębne części, przynocowywane do igły magnesowej. Nasadki 32 i 33 mogą być wykonane z tego samego lub rozmaitych materiałów z tem zastrzeżeniem, aby tworzywo ich było odporne na działanie kwasów, do tworzywa zaś nasadki 32 powinien przywierać z łatwością olej.

Fig. 6 i 7 przedstawiają nasadki o nieco odmiennych kształtach; nasadki te mają wytwarzać w powierzchni rozdziału cieczy wgłębienia o więcej określonych kształtach. Nasadki są w tym przypadku zaopatrzone w poprzeczne rowki. Ebonitowe nasadki mogą być powleczone cienką błoną z gutaperki, osadzonej z roztworu dwusiarczku węgla.

Poprzeczne rowki na powierzchniach nasadek stawiają opór dążności cieczy nagryzającej do rozplywania się po całej powierzchni nasadek, mianowicie po gutaperkowej powłoce ebonitowych nasadek, dzięki czemu osiąga się w powierzchni rozdziału cieczy (kwasu i oleju) wgłębienia o pewnych określonych kształtach. Gdy taki

przyrząd zostaje użyty w otworze wiertniczym o znacznem stosunkowo odchyleniu od pionu, to zwiększenie się długości większej ośi elipsy, ograniczającej w przechylenem naczyniu powierzchnię rozdziału cieczy, staje się tak znaczne, że siła odpychania nasadki 33 od walcowej ścianki naczynia staje się zbyt mała, aby zapewnić należyte dosunięcie się przeciwległej nasadki 32 do ścianki naczynia. W celu przezwyciężenia tej trudności przy większych kątach odchylenia otworów wiertniczych, względnie przy zastosowaniu przyrządu w skrzywionych otworach wiertniczych, walcowe naczynie z kwasem może być zastąpione (fig. 6) naczyniem, posiadającym dolną część kulistą 12a, w którem powierzchnia rozdziału cieczy znajduje się w płaszczyźnie, przeprowadzonej przez środek tej części kulistej, względnie możliwie najbliżej tej płaszczyzny, przy czem wypukłe powierzchnie nasadek 32 i 33 posiadają promienie krzywizny nieco mniejsze od promienia kulistej ścianki naczynia.

Może być również pożądané pokrycie naczynia siatką w celu ułatwienia odczytywania zaznaczonych na ściance naczynia znaków, odpowiadających odchyleniom otworu wiertniczego. W tym celu na walcowej lub kulistej ściance naczynia mogą być naznaczone linje pionowe lub poziome, względnie — jedne i drugie w jednakowych odstępach.

Przyrząd powyższy może być również zastosowany do oznaczania odchylen otworu wiertniczego na kilku poziomach. W otworze wiertniczym, w którym kąt odchylenia od pionu zmienia się na rozmaitych poziomach, kolejne oznaczenia mogą być otrzymywane przez zmianę skuteczności nagryzania znaków, odpowiadających rozmaitym poziomom. Powyższe może być osiągnięte przez zmianę okresów czasu, w ciągu których odbywa się nagryzanie na poszczególnych poziomach.

Mogą być również przewidziane środki,

umożliwiające zmianę poziomu powierzchni rozdziału kwasu od oleju w naczyniu po każdym oznaczeniu odchylenia na zgóry określonych poziomach. Tytułem przykładu, jak można podnosić poziom powierzchni rozdziału kwasu od oleju, uwidocznione naczynie 12 (fig. 9) jest zaopatrzone w klapkę 34, umocowaną na zawiasach i stanowiącą denko wydrążonego korka 13, w którym umieszczony jest śrut ołowiany 35, który może wypadać do wnętrza naczynia przez klapkę 34, która otwiera się i pewna liczba śrutu spada do naczynia np. podczas raptownego szarpnięcia przyrządu do góry.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Klinometr, znamienny tem, że składa się z naczynia (12), w którym jest umieszczona igła magnesowa (28), pływająca na powierzchni cieczy nagryzającej, pokrytej cieczą obojętną, co umożliwia zawieszenie igły na poziomie powierzchni rozdziału tych cieczy, przyczem na jednym końcu igły umieszczona jest nasadka (32), odkształcająca powierzchnię rozdziału cieczy przy ścianie naczynia.

2. Klinometr według zastrz. 1, znamienny tem, że nasadka (32) i ciecze są dobrane tak, iż jedna z cieczy z większą łatwością przywiera do tej nasadki niż druga ciecz.

3. Klinometr według zastrz. 2, znamienny tem, że nasadka (32) jest wykonana z tworzywa, do którego ciecz obojętna przywiera z większą łatwością niż ciecz nagryzająca.

4. Klinometr według zastrz. 2, znamienny tem, że na przeciwnym końcu igły magnesowej umieszczona jest nasadka (33), powodująca odpychanie igły magnesowej od ścianki naczynia.

5. Klinometr według zastrz. 4, znamienny tem, że obie nasadki (32, 33) są różnej wielkości tak, iż powodują przesuw-

wanie się igły magnesowej ku ściance naczynia, bliższej mniejszej nasadki (32).

6. Klinometr według zastrz. 2 i 4, znamienny tem, że ciecz obojętną stanowi olej, który przywiera łatwiej do nasadek biegunowych (32, 33) niż ciecz nagryzająca.

7. Klinometr według zastrz. 1—6, znamienny tem, że igła magnesowa (28) jest zawieszona na pływaku (29), zanurzoną w cieczy obojętnej, znajdującej się nad cieczą nagryzającą.

8. Klinometr według zastrz. 1, znamienny tem, że nasadka (32) posiada wydłużoną powierzchnię zewnętrzną w kierunku ścianki naczynia tak, aby błonka cieczy, przywierającej łatwiej do tej nasadki, wytwarzała wyraźniejsze odkształcenie linii, nagryzionej na ścianie naczynia.

9. Klinometr według zastrz. 1—8, znamienny tem, że nasadka (32), dosuwana do ścianki naczynia, jest wykonana w postaci płytki, przymocowanej w położeniu pionowym do końca igły magnesowej,

10. Klinometr według zastrz. 4 — 9, znamienny tem, że nasadka (33), odpychana od ścianki naczynia, jest wykonana w postaci szerokiej płytki wygiętej, przyczem środek krzywizny tej płytki pokrywa się dokładnie lub w przybliżeniu ze środkiem igły magnesowej.

11. Klinometr według zastrz. 1 — 10, znamienny tem, że jedna lub obie nasadki są wykonane np. z ebonitu lub są powleczone gutaperką w tym celu, aby woda do nich nie przylegała.

12. Klinometr według dowolnego z zastrz. 1 — 10, znamienny tem, że igła magnesowa jest otoczona powłoką ebonitu, gutaperki lub innego tworzywa, zabezpieczającego igłę od cieczy nagryzającej.

13. Klinometr według zastrz. 1 — 12, znamienny tem, że jedna lub obie nasadki są zaopatrzone w poprzeczne rowki, które stawiają opór cieczy nagryzającej do rozpływania się po całej powierzchni tych nasadek.

14. Klinometr według zastrz. 1 — 13, znamienny tem, że naczynie posiada dolną część kulistą (12a), w której środku znajduje się powierzchnia rozdziału obu cieczy.

15. Klinometr według zastrz. 1 — 14, znamienny tem, że jest zaopatrzony np. w klapkę (34), stanowiącą denko korka (13), w którym jest umieszczony śrut (35), przeznaczony do zmiany poziomu powierzchni

rozdziału cieczy w naczyniu, kiedy jest opuszczane do otworu wiertniczego na rozmaite poziomy i przytrzymywane na tych poziomach w ciągu różnych okresów czasu.

The Burmah Oil
Company Limited.
Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.



