

Opublikowano dnia 7 stycznia 1958 r.



B03 d 1/14



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 40483

Kl. 1 c, 13

Zakłady Górnicze „Konrad” w budowie*)
Przedsiębiorstwo Państwowe

Iwiny D/Śl, Polska

Urządzenie do samoczynnego pobierania próbek cieczy flotacyjnej

Patent trwa od dnia 29 października 1956 r.

Ręczne pobieranie próbek mętów flotacyjnych nie daje dokładnego obrazu procesu technologicznego, gdyż nie gwarantuje regularnego pobierania próbek w określonym czasie, a także uzależnione jest od uczciwości wykonawcy. Poza tym przy ręcznym pobieraniu próbek w odstępach czasu co pół godziny związane było z ewentualnym dostępem do urządzenia osób niepowołanych, co dawało wyniki często niezgodne ze stanem faktycznym.

Urządzenie według wynalazku o napędzie elektromagnetycznym, sterowane za pomocą zegara „matki” przeznaczone jest do samoczynnego pobierania próbek mętów flotacyjnych i w zastosowaniu rozwiązuje następujące zagadnienia.

Umożliwia pełną automatyzację pobierania próbek w zakładzie flotacyjnym przez zastosowanie dowolnej liczby próbników sterowanych

centralnie za pomocą jednego zegara „matki”. Mogą one być stale kontrolowane przez sygnalizację optyczną w „dyżurce” wskazującą każdorazowe pobranie próbek przez poszczególne urządzenia.

Wynalazek zwiększa dokładność kontroli procesu technologicznego przez pobieranie próbek w równych i pożądanym odstępach czasu (co 5 minut). Pobiera się do zbiornika w czasie zmiany (8 godzin) potrzebną (regulowaną) ilość cieczy do pobrania próbki, która znajdując się pod zamknięciem jest zabezpieczona przed ewentualnym dostępem osób niepowołanych.

Ponadto urządzenie według wynalazku ułatwia obsłudze kontroli technicznej pracę i obniża koszty własne zakładu, gdyż pozwala na zmniejszenie obsługi z 6 osób do 3 osób.

Działanie urządzenia według wynalazku oparte jest na zasadzie pobierania prób ze strumienia cieczy, spadającej pionowo przez obudowę, wewnątrz której znajduje się rurka odbiorcza zawieszona na osiach stożkowych pod

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest Franciszek Lanzberg.

kątem 30° . Znajduje się ona w czasie spoczynku urządzenia poza obrębem spadającego strumienia. Do rurki odbiorczej uruchomianej kresowo za pomocą napędu elektromagnetycznego ciecz dostaje się szczeliną, a następnie spływa do zbiornika.

Na rysunku uwidoczniono urządzenie według wynalazku przy czym fig. 1 przedstawia widok boczny urządzenia, fig. 2 — poprzeczny widok boczny urządzenia, fig. 3 — jego przekrój pionowy wzdłuż linii A—A, fig. 4 — widok z góry bez napędu, a fig. 5 — schemat elektryczny urządzenia sterującego.

Urządzenie składa się z mechanizmu odbiorczego, umieszczonego w osłonie A (fig. 2), mechanizmu napędowego umieszczonego w osłonie B (fig. 2) i elektrycznego urządzenia sterującego, znajdującego się w „dyżurce” (fig. 5).

Osłona A posiada kształt dużego lejka odpowiadającej płaszczyźnie ruchu rurki odbiorczej 38 (fig. 4), tj., posiadającej tylny bok 8 wygięty łukowo i trzy boki proste, z których środkowy bok przedni posiada podłużne okienko odbiorcze, służące do wprowadzenia ruchomej rurki odbiorczej 38. Od góry do wlotowej części osłony A (fig. 2) wprowadzona jest rura wlotowa 1, przymocowana do osłony za pomocą wysięgników 12, 13 (fig. 3 i 4), umożliwiających dostęp do wewnątrz osłony, zakrywanej od góry dwudzielną przykrywą 14 z uchwytnymi 56 (fig. 4). Dolna stożkowa część osłony A jest wykonana z pięciu elementów zespawana — 9, 10, 11 (fig. 2, 3) łączących ją z rurą wylotową 2, znajdującą się na jednym pionie z rurą wlotową 1. Rura wlotowa 1 jest przecięta wewnątrz osłony pod kątem 30° , co odpowiada kątowi położenia płaszczyzny ruchu rurki odbiorczej 38, którą w czasie „spoczynku” usuwa się spod strumienia cieczy do lewego amortyzatora 29, a w czasie pracy przecina ona strumień w drodze do prawego amortyzatora, wracając z powrotem w położenie pierwsze.

Amortyzatory 29 są wykonane z gumy i przymocowane za pomocą skobli 30 do płaskowników 28, które z kolei posiadają po dwa nagwintowane otwory do wkręcenia śrub 31 łączących z osłoną A. Poza tym, wewnątrz osłony A jest umieszczony luźny fartuch gumowy 32 (fig. 3—4), służący do zabezpieczenia okienka odbiorczego przed wychłapywaniem cieczy na zewnątrz. Posiada on w środkowej swej części otwór, szczelnie dopasowany do rurki odbiorczej 38 i obustronnie przymocowany do przedniego boku 5 osłony za pomocą płaskowników

33 z dwoma nagwintowanymi otworami do wkręcenia śrub 34 łączących.

Daszek 36 umocowany pod okienkiem odbiorczym chroni go przed wychłapywaniem cieczy od dołu. Wystający poziomo pręt 37 służy do podtrzymywania fartucha w chwili wyjęcia z jego otworu rurki odbiorczej 38. Łukowe wsporniki prętowe 35, umocowane nad okienkiem odbiorczym i pod nim, służą do zabezpieczenia fartucha 32 przed spychaniem go do boku 5 osłony przez strumień cieczy i są ustawione pod kątem. Rurka odbiorcza w części swej, znajdującej się w osłonie posiada szczelinę S (fig. 4), za pomocą której, w chwili przecinania strumienia pobiera próbę. Rurka odbiorcza 38, znajduje się w oprawie 41 zawieszona na kątownikach 42 i wkręconych do nich osi stożkowych 43 (fig. 1, 3), które ostrzami swymi wchodzą do łożysk stożkowych oprawy 41. Oprawa 41 służy do utrzymywania rurki odbiorczej pod kątem 30° w celu zapewnienia dobrego spływu pobranej próby, a także do nadania jej ruchu w płaszczyźnie poziomej.

Rurka odbiorcza 38 może być w razie potrzeby, łatwo wyjęta za pomocą uchwytu 40, gdyż umieszczona jest w luźnym otworze oprawy 41 i usztywniona śrubą motylkową 46. W górnej części oprawy 41 znajduje się sworzeź napędowy 44, zakończony krążkiem 45 osadzonym w widełkach 77 mechanizmu napędowego, który uruchamia w czasie pracy mechanizm odbiorczy. Mechanizm napędowy umieszczony w osłonie B umocowuje się do przedniego boku osłony A za pomocą kątowników 16, 17. Osłona B wykonana jest z blachy w postaci szafki, zamykanej drzwiczkami na klucz, a tylny bok tej osłony z prawej strony posiada wycięte okno obudowane od tyłu obudową o pięciu bokach 48, 49, 50 tworząc od przodu wgłębienie mieszczące elektromagnes *m*. Do górnego boku 51 osłony B przyspawany jest wieszak 54, służący do podtrzymywania osi 67 wraz z przekładnią dźwigniową *g* i zamocowania jednego uchwytu 50 elektromagnesu *m*, którego drugi uchwyt 91 przymocowuje się do tylnego boku 47 osłony B za pomocą trzech wkrętów 110.

Elektromagnes *m* na napięcie 220 V prądu zmiennego jest wykonany w układzie rdzenia trójpalcastego 96, ze zworą 93 w kształcie litery T. Pakiety blach rdzenia 96 elektromagnesu *m* i zwory 93 na zewnątrz zakończonych okładzinami, są mocno złączone nitami. Dla umożliwienia wkładania cewki napięciowej 102 do rdzenia, środkowy palec 96 jest łatwo wyj-

mowalny z okładzin 90—91, a także łączony z nimi za pomocą śruby 97. Metalowy (duraluminiowy) kadłub cewki napięciowej posiada szczelinę w celu uniknięcia strat prądowych i od wewnątrz izolowany materiałem izolacyjnym.

Do tłumienia drgań elektroakustycznych elektromagnes zanurzony jest w oleju transformatorowym, znajdującym się w zbiorniku 104, zawieszonym za pomocą dwóch śrub 106. Zwora 93 elektromagnesu jest zawieszona na ramieniu 64 przekładni dźwigniowej *g* kotwicą składającą się z dwóch części 99 i 98, umożliwiających regulację gwintową jej długości. Przekładnia dźwigniowa *g*, znajdująca się w wieszaku 67 składa się z dwóch ramion 64, 65 zespawanych ze sobą pod kątem prostym. Płaskie ramię krótsze 64, służące do przenoszenia ruchu zwory 93 elektromagnesu, jest wykonane z blachy. Ramię dłuższe 65, służące do uruchomienia w czasie pracy mechanizmu odbiorczego, a także do rozciągania sprężyny roboczej 75 i odciągania tłoczka 87 hamulca pneumatycznego *h*, jest wykonane z rurki stalowej. W rurce umocowane są widelki napędowe 77 i uchwyt 75 do zawieszenia na osi 59 tłoczyska 83 hamulca pneumatycznego *h* oraz zaczep 68 sprężyny roboczej 72 wraz z uchwytem zawieracza sygnalizacyjnego. Zaczep 68 (fig. 1) sprężyny roboczej wraz z uchwytem zwieracza są wykrawane z jednej blachy i po umieszczeniu ich w wyciętym otworze w ramieniu 65 przekładni dźwigniowej 9, ostatni z nich, tj. uchwyt zwieracza 69 (fig. 1) został wygięty pod kątem prostym. Do uchwytu zwieracza 69 jest wprasowana mosiężna tulejka, utrzymująca sworzeń 70 z włożoną do niego sprężyną 71, przy czym sworzeń służy do zwierania przycisku 62 sygnalizacyjnego w czasie pracy elektromagnesu. Sprężyna robocza 72 uruchamiająca mechanizm odbiorczy w czasie zaniku prądu w uzwojeniu napięciowym 102 elektromagnesu, jest dwustronnie utrzymywana zaczepami 68—73, z których zaczep 73 przymocowuje się do tylnego boku 47 osłony *B* śrubą 74 wkręcaną do jednego z czterech otworów, umożliwiających regulację odpowiedniego napięcia sprężyny 72.

Do podwójnego uchwytu 58 umocowanego przy prawym boku 52 osłony *B* zawieszony jest kadłub 78 hamulca pneumatycznego *h*, którego ruchomy drążek 83 jest połączony osią 59 z uchwytem 75 ramienia 65 przekładni dźwigniowej. Hamulec 78 jest wykonany na wzór

tłoczącej pompki powietrznej, posiadającej zawór 81, ograniczający otwór wylotu powietrza, ściskanego tłoczkiem skórzanym 87.

Ramię 65 przekładni dźwigniowej *g* jest zakończone widelkami napędowymi 77, uruchamiającymi mechanizm odbiorczy. Poza tym w osłonie *B* mechanizmu napędowego znajdują się bezpieczniki topikowe 63 i przycisk sygnalizacyjny 62, który sygnalizuje „dyżurce” o każdorazowym wykonaniu pracy przez wyżej opisane mechanizmy. Zbiornik 24 o pojemności 9 litrów, podwieszony jest do osłony *A* „szufladkowo” za pomocą boków 18, 19 (fig. 1, 2), spełniających rolę obudowy zamykanej drzwiczkami 20 z zamkiem 60 chroniąc zbiornik 24 przed dostępem osób niepowołanych. Urządzenie według wynalazku jest sterowane centralnie za pomocą urządzenia sterującego (fig. 5) znajdującego się w specjalnie przeznaczonym pomieszczeniu (w „dyżurce”), gdzie umieszczony jest zegar „matka” przekazujący za pomocą przekazników RES i N110—100 (fig. 5), na napięcie 220 V do podłączonych równolegle urządzeń, których elektromagnesy *EMg* przyciągając zwory 93 na okres czasu 10 sekund, wykonują pracę za pomocą przekładni dźwigniowej *g*, tj. przecinają strumień badanej cieczy rurką odbiorczą 38 ze szczeliną *S* (fig. 4) z położenia lewego w prawe), a także rozciągają sprężyny robocze 72 odciągając jednocześnie tłoczki 87 hamulców pneumatycznych i za pomocą zwieraczy naciskają na przyciski sygnalizacyjne 62, powodując przez to zapalanie w tym czasie żarówki *L*, umieszczone w „dyżurce”.

Następnie po wyłączeniu napięcia przez zegar „matkę” sprężyna robocza 72 powtórnie uruchamia rurkę odbiorczą 38 przesuwając ją z położenia prawego w lewe, pobierając ciecz dla próby w ilości regulowanej za pomocą zaworu 81 hamulca pneumatycznego *h*. Zawór 81 ograniczając wylot ściskanego powietrza tłoczkiem 87 reguluje szybkość przecięcia strumienia rurką odbiorczą 38, a także w tym czasie zwieracz zwalniając przycisk gasi żarówki *L* sygnalizacyjne w „dyżurce”.

Wyżej podany sposób działania urządzenia według wynalazku o centralnym sterowaniu za pomocą zegara „matki” jest powtarzany okresowo w odstępach czasu co 5 minut.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do samoczynnego pobierania próbek cieczy flotacyjnej, znamienne tym, że składa się z mechanizmu odbiorczego,

osadzonego w osłonie (A), mechanizmu napędowego umieszczonego w osłonie (B) oraz z elektrycznego urządzenia sterującego zmontowanego osobno w „dyżurce” i umożliwiającego sterowanie kilku urządzeń pobierających próbki przy użyciu wspólnego zegara „matki” i przy zastosowaniu sygnalizacji optycznej, przy czym mechanizm odbiorczy posiada rurkę odbiorczą (38) osadzoną ukośnie i wychylnie dokoła osi pionowej.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że osłona (A) mechanizmu odbiorczego posiada kształt dużego lejka przystosowanego do ruchu rurki odbiorczej (38), tj. mająca tylny bok (8) wygięty łukowo, a pozostałe boki proste oraz środkowy bok przedni (5) zaopatrzony w podłużne okienko do wprowadzenia ruchomej rurki (38), zasłonięte luźno zawieszonym fartuchem gumowym (32), zaopatrzonym w środkowy otwór szczelnie dopasowany do rurki odbiorczej.
3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że w górnej części osłony (A) osadzona jest ścięta pod kątem 30° odpowiadającym kątowi położenia płaszczyzny ruchu rurki

odbiorczej (38) rura wlotowa (1), przymocowana do osłony (A) wysięgnikami (12, 13), które umożliwiają dostęp do osłony zakrywanej dwudzielną przykrywą (14).

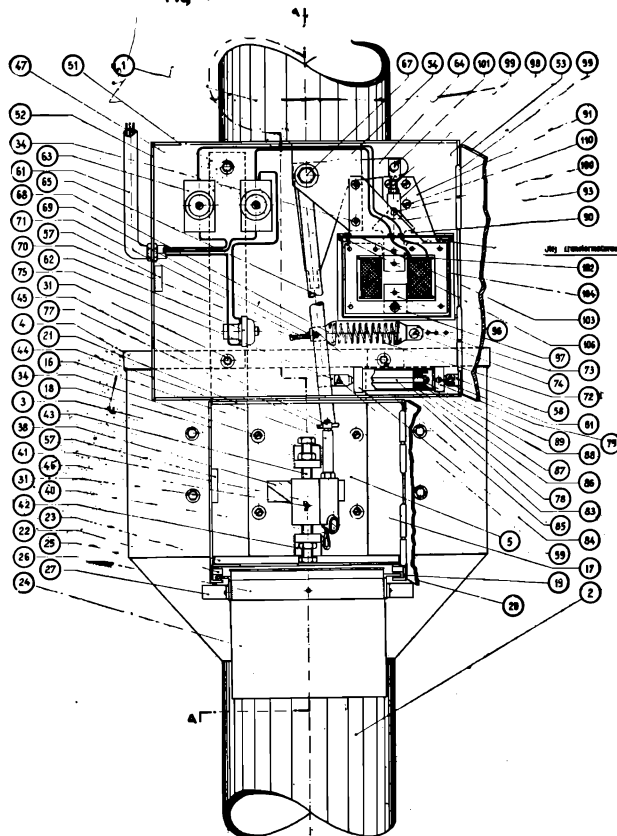
4. Urządzenie według zastrz. 1—3, znamienne tym, że rurka odbiorcza (38) w części swej znajdującej się w osłonie (A) posiada szczelinę (S) przez którą w chwili przecinania się strumienia cieczy pobiera się próbkę, a w celu zapewnienia dobrego spływania pobranej próbki rurka (38) umieszczona jest pod kątem 30° w luźnym otworze oprawy (41) i usztywniona śrubą motylkową (46) ułatwiającą w razie wymiany szybkie wyjęcie jej z oprawy (41).
5. Urządzenie według zastrz. 1—4, znamienne tym, że mechanizm napędowy umieszczony w zamkniętej osłonie (B) jest sterowany centralnie urządzeniem sterującym za pomocą zegara „matki” (Z) przekazującego okresowo napięcie do równoległe podłączonych elektromagnesów (EMg) uruchamiających mechanizmy napędowe urządzenia.

Zakłady Górnicze „Konrad” w budowie
Przedsiębiorstwo Państwowe

Probnik automatyczny „APL”

Fig. 1

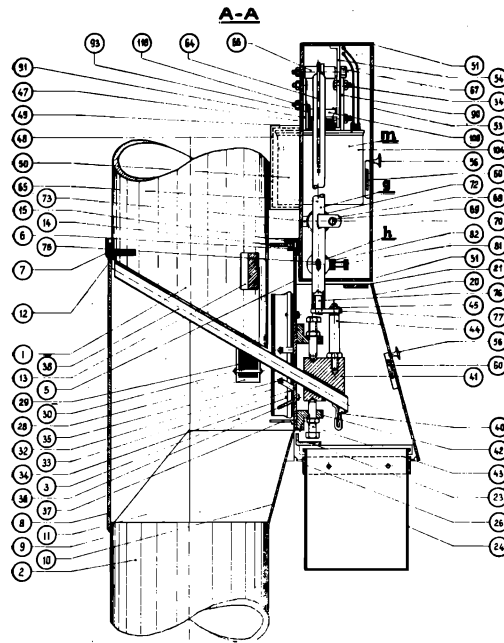
Ark. III. 1



Ark. Nr. 2

This diagram shows an exploded view of a mechanical assembly. The main components are a vertical rectangular frame (1) and a horizontal rectangular plate (2). A curved, looped component (3) is attached to the top of the frame. A small, rectangular component (4) is attached to the side of the frame. A larger, rectangular component (5) is attached to the top of the frame. A small, rectangular component (6) is attached to the side of the frame. A small, rectangular component (7) is attached to the bottom of the frame. A small, rectangular component (8) is attached to the side of the frame. A small, rectangular component (9) is attached to the bottom of the frame. A small, rectangular component (10) is attached to the side of the frame. A small, rectangular component (11) is attached to the bottom of the frame. A small, rectangular component (12) is attached to the side of the frame. A small, rectangular component (13) is attached to the bottom of the frame. A small, rectangular component (14) is attached to the side of the frame. A small, rectangular component (15) is attached to the bottom of the frame. A small, rectangular component (16) is attached to the side of the frame. A small, rectangular component (17) is attached to the bottom of the frame. A small, rectangular component (18) is attached to the side of the frame. A small, rectangular component (19) is attached to the bottom of the frame. A small, rectangular component (20) is attached to the side of the frame. A small, rectangular component (21) is attached to the bottom of the frame. A small, rectangular component (22) is attached to the side of the frame. Callout A points to the frame (1) and the plate (2). Callout B points to the component (5).

Próbnik automatyczny „APL”
Fig. 3



Próbnik automatyczny „APL”
Fig. 4

