

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y

P A T E N T U T Y M C Z A S O W E G O

79 560

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 59c, 4/01

Zgłoszono: 06.02.1973 (P. 160601)

Pierwszeństwo: _____

MKP F04f 1/06

Zgłoszenie ogłoszono: 01.02.1974

Opis patentowy opublikowano: 08.09.1975

Twórcy wynalazku: Jan Pogonowski, Jacek Franczak, Adam Kucharczyk,
Ryszard Lach, Władysław Mironowicz, Ernest Proba

Uprawniony z patentu tymczasowego: Centralny Ośrodek Badawczo-Projektowy Wzbogacania
i Utylizacji Kopalin „SEPARATOR”, Katowice (Polska)

Urządzenie do pobierania cieczy zawiesinowej ze zbiornika

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie przeznaczone do pobierania cieczy zawiesinowej łatwo sedymentującej się ze zbiorników zabudowanych w obiegach zamkniętych, zwłaszcza w układach zasilania wzbogacalników zawiesinowych.

Znane dotychczas obiegi cieczy zawiesinowej posiadają zbiorniki wyrównawcze i uzupełniające, w których odbywa się mieszanie cieczy z fazą stałą. Zbiorniki te w dolnej części połączone są przewodem ssawnym z pompą tłoczącą do obiegu odpowiednio przygotowaną ciecz zawiesinową. W czasie pracy układu do zbiornika jest doprowadzone powietrze sprężone, które zapobiega osadzaniu się fazy stałej oraz powoduje mieszanie cieczy zawiesinowej w celu utrzymania stałego jej ciężaru właściwego.

W przypadku zatrzymania obiegu oraz po wyłączeniu powietrza sprężonego w zbiorniku, króćcu ssawnym oraz pompie pozostaje ciecz zawiesinowa, której faza stała szybko sedymentuje tworząc zbitą warstwę uniemożliwiającą ponowne uruchomienie układu. Rozluźnienie osadzonej warstwy materiału odbywa się na drodze mechanicznej przez uderzenie młotkiem w dolną część zbiornika i w króciec ssawny oraz równoczesne przemywanie układu pompowego strumieniem czystej wody. Operacja ta jest uciążliwa i pracochłonna a ponadto powoduje wprowadzenie do obiegu znacznej ilości wody czystej, co pociąga za sobą spadek ciężaru właściwego cieczy zawiesinowej a tym samym zakłócenia procesu technologicznego.

Urządzenie do pobierania cieczy zawiesinowej według wynalazku składa się ze znanego zbiornika wypełnionego cieczą oraz z pompy tłoczącej ciecz do obiegu. Na powierzchni cieczy w zbiorniku jest umiejscowiony pływak zasysający ciecz w stałej odległości od jej zwierciadła. Pływak ten jest połączony elastycznym przewodem rurowym z króćcem ssawnym pompy, której przewód tłoczny jest wyposażony w zawór główny. Z przewodem tłocznym jest połączony poniżej zaworu głównego przewód obejściowy zaopatrzony w zawór odcinający. Wylot przewodu obejściowego do zbiornika znajduje się poniżej maksymalnego poziomu cieczy zawiesinowej w zbiorniku i jest częściowo zastłonięty osłoną zabudowaną prostopadle do strumienia cieczy zawiesinowej wypływającej z przewodu obejściowego. Elastyczny przewód rurowy jest wykonany w postaci linii śrubowej, której skok zmienia się w zależności od wypełnienia zbiornika cieczą. Kolejne sąsiadujące ze sobą zwoje przewodu elastycznego są połączone między sobą przegubowo za pomocą prętów, mocowanych do osadzonych na przewodzie opasek. Pręty łączą przeciwległe punkty sąsiadujących zwojów.

Urządzenie według wynalazku pozwala na łatwy rozruch układu a tym samym umożliwia wprowadzenie automatyzacji obiegu cieczy zawiesinowej, eliminując również znaczne straty wody czystej używanej dotychczas do przemywania układu pompowego.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na załączonych rysunkach, na których kolejne figury przedstawiają: fig. 1 – urządzenie do pobierania cieczy zawiesinowej ze zbiornika w widoku z boku, fig. 2 – sposób zawieszenia elastycznego przewodu w zbiorniku w widoku z góry, fig. 3 – przekrój poprzeczny przez przewód elastyczny, fig. 4 – pływak w widoku z boku, fig. 5 – przekrój wzdłużny przez pływak, fig. 6 – przekrój poprzeczny w miejscu zabudowania osłony w zbiorniku.

Urządzenie (fig. 1) składa się z napełnionego cieczą zawiesinową walcowego zbiornika 1 wspartego na konstrukcji 2 za pośrednictwem elementów 3 przyspawanych wzdłuż obwodu zbiornika 1. Wewnątrz zbiornika 1 jest umieszczony elastyczny przewód rurowy 4 zakończony w części wlotowej pływakiem 5. Drugi koniec elastycznego przewodu 4 jest połączony z króćcem ssawnym 6 zabudowanym w dnie zbiornika 1. Króciec ssawny 6 jest wyposażony w zawór odcinający 7 a jego końcówka wychodząca ze zbiornika 1 jest połączona z pompą wirnikową 8 tłoczącą ciecz zawiesinową przewodem 9 do obiegu nie pokazanego na rysunku.

W przewodzie tłocznym jest zabudowany zawór główny 10 odcinający dopływ cieczy do obiegu. Poniżej zaworu głównego 10 do przewodu tłocznego 9 jest podłączony przewód obejściowy 11 wyposażony w zawór odcinający 12. Wlot przewodu obejściowego 11 do zbiornika 1 jest częściowo zamknięty osłoną 13 (fig. 1 i 6) zapewniającą przysięenny wypływ cieczy. Elastyczny przewód rurowy 4 jest ukształtowany w formie linii śrubowej (fig. 2 i 3). Poszczególne jego zwoje są połączone przegubowo między sobą za pomocą prętów 14 oraz opasek 15 zamocowanych na przewodzie 4. Podczas zmiany poziomu cieczy w zbiorniku 1 przewód elastyczny zachowuje się jak sprężyna śrubowa. Pręty 14 nie pozwalają na radialne przemieszczanie się poszczególnych zwojów przewodu 4 a jedynie na zmianę skoku jego linii śrubowej.

Pływak 5 (fig. 4 i 5) składa się z blaszanego pustego pojemnika 16 unoszącego się na powierzchni cieczy. Do pojemnika 16 jest zamocowany na płaskownikach 17 kosz ssawny 18 wykonany z elementu sitowego 19 oraz komory 20, do której jest podłączona końcówka przewodu 4. Urządzenie działa w następujący sposób: ciecz ze zbiornika 1 jest zasysana przewodem 4 w stałej odległości od zwierciadła cieczy a następnie pompą 8 jest tłoczona przewodem 9 do obiegu. W czasie normalnej pracy zawór główny 10 oraz zawór odcinający 7 są otwarte, natomiast zawór odcinający 12 jest zamknięty.

Równocześnie do dolnej części zbiornika 1 jest doprowadzane przewodami 21 powietrze sprężone, które powoduje mieszanie cieczy zawiesinowej w zbiorniku. W czasie zatrzymywania układu w pierwszej kolejności zamyka się zawór główny 10 oraz otwiera zawór odcinający 12. Ciecz zawiesinowa przepływa w obiegu zamkniętym: zbiornik 1 – pompa 8 – przewód tłoczny 9 oraz przewodem obejściowym 11 z powrotem do zbiornika. Osłona 13 umieszczona prostopadle do kierunku wlotu cieczy (fig. 6) zapewnia wypływ cieczy wzdłuż ścian zbiornika 1. Zasysanie natomiast odbywa się z przeciwległej strony, w miejscu usytuowania pływaka 5, co zapewnia maksymalne wydłużenie drogi przepływu cieczy zawiesinowej a tym samym skrócenie czasu sedymentacji zawiesiny. Dławiąc zaworem 12 pompę 8 powoduje się zmniejszenie natężenia przepływu cieczy a tym samym zmniejsza się burzliwość jej przepływu przez zbiornik. Równocześnie odcina się dopływ powietrza sprężonego do dolnej części zbiornika 1.

Ponieważ faza stała w cieczy ma tendencję do sedymentacji, po krótkim okresie czasu następuje stopniowe obniżenie koncentracji zawiesiny w górnej części zbiornika 1, w miejscu jej zasysania przez przewód elastyczny 4. Urządzenie pracuje tak długo, aż koncentracja fazy stałej w cieczy przepływającej przez pompę 8 będzie minimalna. Z chwilą osiągnięcia tego stanu pompę 8 wyłącza się i zamyka zawór 12. W układzie pompowym znajduje się wtedy ciecz czysta i urządzenie jest przygotowane do powtórnego uruchomienia po dowolnie długim czasie.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do pobierania cieczy zawiesinowej ze zbiornika zaopatrzone w pompę połączoną króćcem ssawnym z dolną częścią zbiornika oraz przewodem tłocznym z obiegiem cieczy zawiesinowej, **znamiennie tym**, że posiada unoszący się na powierzchni cieczy wypełniającej zbiornik (1) pływak (5), połączony elastycznym przewodem rurowym (4) uformowanym najkorzystniej w postaci linii śrubowej ze znanym króćcem ssawnym (6) pompy (8), której przewód tłoczny (9) wyposażony w zawór główny (10) jest połączony przewodem obejściowym (11) zaopatrzonym w zawór odcinający (12) ze zbiornikiem (1), przy czym wlot przewodu obejściowego (11) do zbiornika (1) jest częściowo przysłonięty osłoną (13) zabudowaną prostopadle do strumienia cieczy zawiesinowej wypływającej z przewodu (11).

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że co najmniej dwa przeciwległe punkty sąsiadujących ze sobą zwojów rurowego elastycznego przewodu (4) są zaopatrzone w opaski (15), połączone przegubowo prętami (14) umożliwiającymi zmianę skoku linii śrubowej przewodu (4).

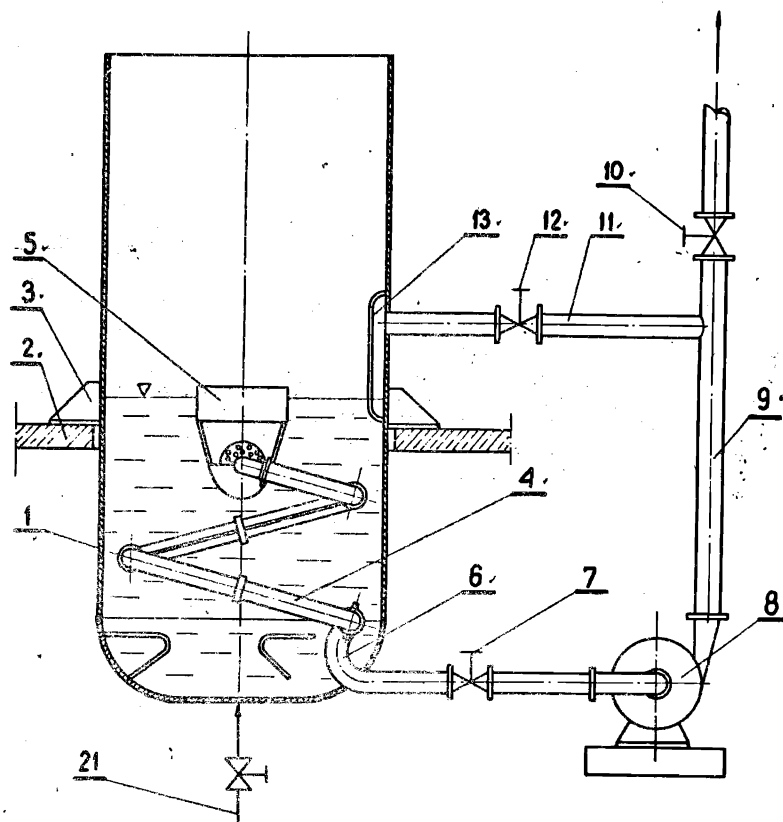


Fig 1

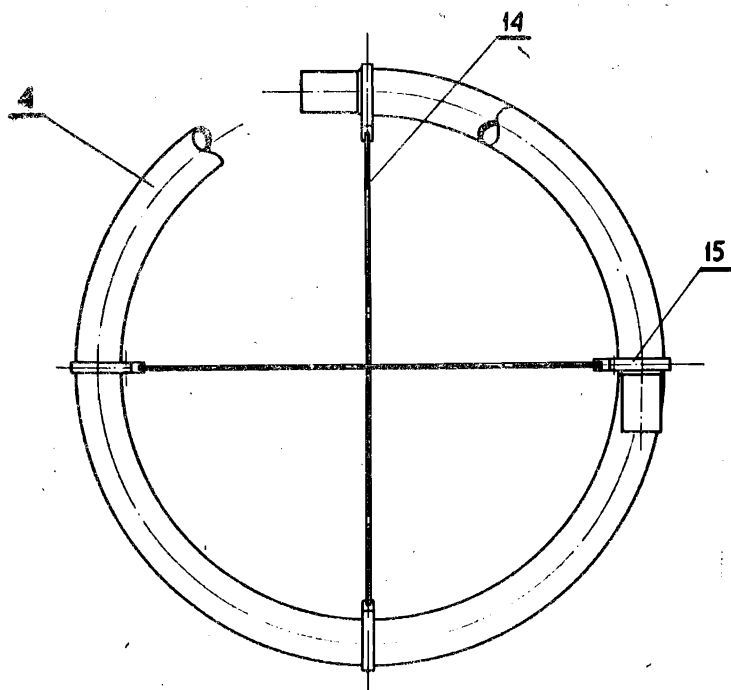


Fig 2

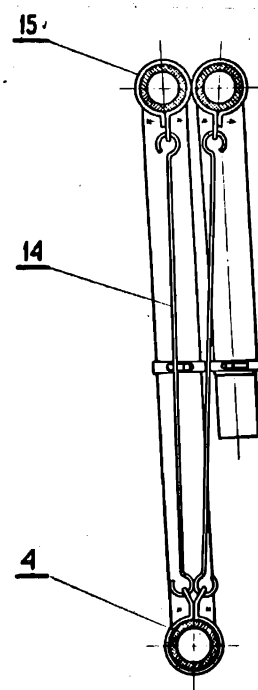


Fig 3

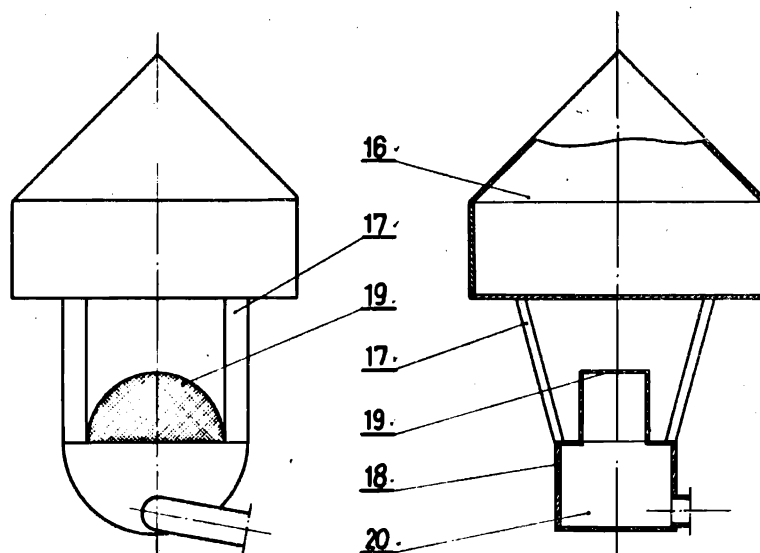


Fig 4

Fig 5

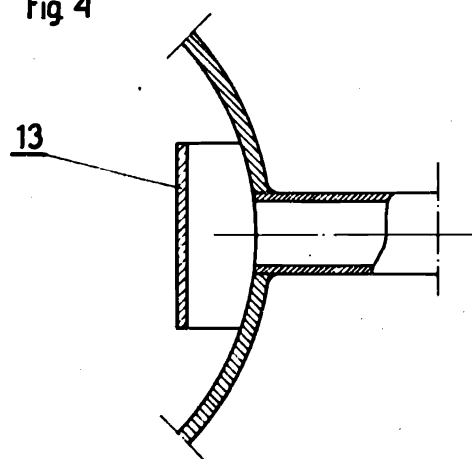


Fig. 6