

B03b 3/36



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 36428

Kl. 1 a, 16/01

Poznańska Chemiczna Spółdzielnia Pracy, Oddział 3 *)

(Poznań, Polska)

Urządzenie do osadzania spławianych materiałów ziarnistych i (lub) zawiesin

Udzielono patentu z mocą od dnia 25 czerwca 1952 r.

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do osadzania spławianych materiałów ziarnistych i (lub) zawiesin pochodzenia nieorganicznego lub organicznego, np. kredy, kaoliny itp. niezależnie od czasu usuwania z osadników osadzonego materiału.

Dotychczasowe sposoby osadzania materiałów ziarnistych i lub zawiesin sprawiały znaczny kłopot, tak wskutek konieczności posiadania osadników o stosunkowo dużych wymiarach, zajmujących nieekonomicznie przestrzeń hal fabrycznych, jak i wskutek dużych kosztów robocizny, powodowanych kłopotliwym wydobywaniem z kadzi osadzonego materiału ziarnistego lub zawiesiny. Ponadto osadniki w spławialniach kredy, kaolinu lub w podobnych zakładach są przeważnie wykonane w postaci cementowych, najczęściej prostokątnych kadzi, do których doprowa-

dza się mleko kredowe lub kaolinowe; zajmowały one znaczne przestrzenie pomieszczeń fabrycznych. Kadzie takie są drogie w wykonaniu, wymagają szeregu sieci kanałów doprowadzających i odprowadzających, zajmujących znaczne miejsce i utrudniających dostęp do rozmaitych punktów kadzi, co było szczególnie kłopotliwe przy wydobywaniu z kadzi osadzonego w niej materiału. Według tego sposobu osadzania spławianych materiałów samo wypełnienie kadzi wymagało stosunkowo dużo czasu, przy czym powierzchnia cieczy w kadzi narażona była na rozmaite przypadkowe zanieczyszczenia zewnętrzne, np. pyłem, kurzem, piaskiem, ponadto trudne jest ustalić stopień osadzenia się spławianych materiałów w kadzi.

Materiał ziarnisty lub zawiesina osadzone w tego rodzaju kadziach układały się warstwowo, przy czym materiał o najdrobniejszym ziarnie najlepiej ubity osadzał się na samym spodzie kadzi. Wydobywanie tego materiału sprawiało naj-

*) Właścicielka patentu oświadczyła, że wynalazcą jest Ludwik Szenkler w Poznaniu

wiekszy kłopot przy dotychczasowych sposobach jego osadzania, gdyż choć go wydobyć z kadzi trzeba było usuwać wpierw kolejno poszczególne warstwy. Postępowano zwykle w ten sposób, że wpierw odprowadzano wodę z górnej warstwy, po czym na powierzchni osadzonego materiału pozostawała pewna niepożądana warstwa mułu, którą również trzeba było usunąć w celu dostania się do głębszych warstw zawartości kadzi. Przeważnie robotnicy usuwali tę górną warstwę odpowiednimi drewnianymi zgarniaczami, po czym kładąc na bardziej już ubitą powierzchnię dalszych warstw kadzi deski, opuszczali się do kadzi, wydobywając odpowiednimi łopatami pożądaną osadzoną materię. Takie wydobywanie materiału z kadzi było połączone z koniecznością zatrudnienia większej liczby robotników, którzy pracowali w warunkach niehigienicznych i z konieczności wolno, wskutek czego koszty wydobywania materiału wzrastały dodatkowo jeszcze mimo i tak już niewspółmiernych stosunkowo kosztów ogólnych.

Sposób według wynalazku pozwala na uniknięcie wszystkich tych niedogodności, a szczególnie na znaczne zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych wskutek zmniejszenia zajmowanej przez kadzie powierzchni użytkowej zakładu, wydobywania świeżo osadzonego materiału ziarnistego lub zawiesziny niezależnie od trwania samego procesu osadzania oraz wskutek możliwości zmniejszenia kosztów robocizny wydobywania materiału osadzonego; ponadto warunki pracy personelu obsługującego kadzie są bardziej higieniczne a samo wydobywanie osadzonego materiału wymaga nadzwyczaj mało czasu.

Sposób według wynalazku polega na stałym doprowadzaniu cieczy z zawieszonym, rozdzielonym materiałem ziarnistym i (lub) drobniejszą zawiesiną do kadzi o kształcie najlepiej wieżowym lub rurowym, przy czym wprowadzanie cieczy z zawieszonym materiałem odbywa się z góry, a materiał osadzony usuwa się z kadzi od dołu. Ciecz wypływająca z kadzi może być doprowadzona do dalszych kadzi podobnie wykonanych, w których reszta zawiesziny w sposób ciągły może ulegać osadzeniu. Wreszcie ciecz pozbawioną zawiesziny odprowadza się albo do kanału ściekowego lub też po ewentualnym oczyszczeniu stosuje się ją ponownie do obiegu w celu ponownego wyzyskania jej przy osadzaniu nowych partii spławianych materiałów ziarnistych i (lub) zawieszin.

Sposób według wynalazku pozwala poza tym na okresowe lub ciągle wypróżnianie kadzi niezależnie od procesu osadzania i podczas jego trwania.

Sposób według wynalazku przeprowadzać można, jak już wspomniano wyżej, przy zastosowa-

niu osadników typu wieżowego lub rurowego. Osadniki takie można wykonać z dowolnego materiału, np. blachy lub drewna, przy czym osadniki typu wieżowego jak i rurowego łączyć można dowolnie w baterie tak, że w każdym z osadników uzyskiwać można materiał o pożądanej przeciętnej wielkości ziarna.

Osadniki typu wieżowego wskazane jest zaopatrzyć w szereg bocznych przewodów odprowadzających, wskazujących stopień osadzenia się materiału w kadzi i umożliwiające boczne odprowadzanie ewentualnego niewłaściwego pod względem ziarna materiału. W ten sposób wykonane kadzie osadnicze mogą być zestawiane w baterie o mniejszej liczbie, gdyż jest się w stanie odprowadzać bocznie niewłaściwy co do przeciętnej wielkości ziarna spławiany materiał i można go ponownie wprowadzać do urządzeń spławiających lub do innych kadzi osadowych zespołu baterijnego.

Stosowane w sposobie według wynalazku kadzie osadowe typu rurowego dają w przeciwieństwie do wyżej wymienionych tę korzyść, że są tańsze w wykonaniu i prostsze, przy czym zestawiając je w baterie otrzymać można podobnie zróżniczkowany materiał, jak w kadziach wyżej omówionych; kadzie takie pozwalają ponadto na uzyskiwanie, o ile pożądaną, dobrze zróżniczkowanego pod względem wielkości ziarna osadzonego materiału w sposób ciągły.

Urządzenie według wynalazku przedstawiono dla przykładu schematycznie na rysunkach, przy czym fig. 1 przedstawia przekrój pionowy osadnika wieżowego; fig. 2 — podobny przekrój osadnika według fig. 1, włączonego do obiegu kołowego z urządzeniem do spławiania; fig. 3 — przekrój pionowy osadnika, jednorzędowego typu rurowego, a fig. 4 — przekrój pionowy bliźniaczych osadników rurowych, zaopatrzonych w wspólne koryto zasilające.

Do przeprowadzenia sposobu według wynalazku stosować można osadnik wieżowy 1 uwidoczniiony na fig. 1. Posiada on u dołu lej zbiorczy 2, zamknięty dowolnym zaworem 3, służącym do wypuszczania dolnej warstwy osadzonego materiału ziarnistego i (lub) zawiesziny do worka lub dowolnego zbiornika, skąd odprowadza się go do suszarek. Zawór 3 można też zaopatrzyć w worek zbiorczy 4, najlepiej wykonany z materiału przepuszczalnego jedynie do cieczy. Przy takim wykonaniu osadnika pominąć można nawet zawór 3 a sam worek 4 można zaopatrzyć w odpowiedni podobny zawór. W ten sposób osadzanie odbywa się nie tylko w leju zbiorczym 2, ale w samym worku 4, przy czym dzięki przepuszczalności worka do cieczy wznaga się szybkość osadzania za-

wiesiny wskutek działania ssącego podobnego do działania sączka filtrującego. Pracownik obsługujący pojedynczy osadnik lub ich baterię łatwo się orientuje o stopniu wypełnienia worka i może w żądanym czasie przystąpić do jego opróżnienia, niezależnie od odbywającego się w czasie opróżniania ciągłego osadzania się materiału w górnej części 1 osadnika.

Osadnik posiada przewód 5 do doprowadzania cieczy zawieszającej z zawartym materiałem ziarnistym lub zawiesziną poddawaną osadzaniu oraz ewentualnie otwór przelewowy 6 do odprowadzania nadmiaru cieczy; może on również służyć jako otwór do doprowadzania sprężonego powietrza w celu zwiększenia ciśnienia wewnątrz osadnika przy zbyt opornym usuwaniu osadzonych materiałów. Zdarza się mianowicie niekiedy, że gdy w leju 2 zbierze się zbyt gruba warstwa zbitego drobnoziarnistego materiału lub zawiesiny, ciśnienie słupa cieczy w kadzi jest niewystarczające do spowodowania wypchnięcia osadzonej warstwy i wówczas może być wskazane zastosowanie zwiększonego ciśnienia celem przymusowego wypchnięcia dolnej warstwy osadowej z kadzi.

Osadnik posiada również przewody 7 rozmieszczone na różnych poziomach i zaopatrzone w zawory do bocznego odprowadzania cieczy. Dzięki zaopatrzeniu osadnika w podobne przewody 7 możliwe jest przez odprowadzanie na rozmaitych poziomach cieczy z zawiesziną określić jakość i stopień osadzenia się materiału. Przewody 7 mogą być oczywiście rozmieszczone w odpowiednich odstępach na całej wysokości kadzi. Mogą one służyć równocześnie celowo do bocznego odprowadzania materiału wraz z cieczą zawieszającą, gdy pożądaną jest większe jeszcze zróżniczkowanie średniej wielkości ziarn osadzanego materiału. Za pomocą tych przewodów, ciecz zawieszającą można odprowadzać do innych osadników tej samej lub sąsiedniej baterii osadników. Boczne przewody odprowadzające 7 mogą posiadać każdy osobne przewody lub też jeden łączny przewód.

Na fig. 2 przedstawiono osadnik wieżowy o nieco odmiennej konstrukcji włączony do obiegu kołowego urządzenia spławiającego wykonanego według patentu 36381. Dowolne urządzenie spławiające 8, gdzie obrabia się materiał poddawany spławianiu, jest połączone z urządzeniem przetłaczającym 9, skąd przewodem 10 ciecz zawieszająca z zawartym spławianym materiałem, uprzednio odpowiednio oczyszczonym od obcych zawiesin w urządzeniu spławiającym 8, doprowadza się do osadnika wieżowego 1' poprzez koryto 11. W urzą-

dzeniu o obiegu kołowym na fig. 2 przedstawiono celowo nieco zmodyfikowany osadnik 1', który zaopatrzony jest np. w dwa leje zbiorcze 2, 2', w dwa zawory 3, 3' oraz w worki odbiorcze 4 z materiału półprzepuszczalnego. Osadnik 1' może oczywiście posiadać boczne odprowadzenia podobnie jak osadnik 1, które mogą być połączone albo z przewodami doprowadzającymi 10 innych podobnych zespołów bateryjnych lub też z urządzeniami spławiającymi 8. Połączeń tych nie uwidoczniliono na fig. 2 celem uproszczenia i ułatwienia zrozumienia konstrukcji. Ciecz wraz z osadzonym materiałem ziarnistym i (lub) zawiesziną jest doprowadzana do osadnika opływając przymusowo przegrodę 12, ułatwiającą opadanie ziarn; nieoczyszczona ciecz przepływa do leja 13 lub dalej jeszcze do leja 14, skąd nadmiar cieczy uchodzi przewodem 15 do kanału ściekowego lub ewentualnie do oczyszczalni; może ona być doprowadzana również bezpośrednio do innych urządzeń spławiających sąsiednich baterii. Ciecz z leja 13 może być doprowadzana do urządzenia spławiającego 8, skąd zmieszana z nową porcją materiału podawanego spławianiu jest przetłaczana za pomocą urządzenia 9 przewodem 10 do osadnika 1, unosząc nowe porcje materiału ziarnistego i (lub) zawiesiny. Osadzony materiał ziarnisty i (lub) zawieszinę usuwa się tak jak poprzednio przez leje 2, 2' do worków 4 okresowo lub sposobem ciągłym podczas trwania osadzania się nowych porcji materiału w osadniku 1'.

Sposób według wynalazku można też z dużą korzyścią przeprowadzić przy stosowaniu urządzeń stosunkowo prostszych i tańszych w wykonaniu, uwidoczniłoby na fig. 3 i 4. Według tej odmiany konstrukcyjnej osadnik posiada kształt rury wykonanej np. z blachy lub drewna, przez co osiąga się jeszcze większe oszczędności na kosztach inwestycyjnych urządzeń.

Osadnik 1" jest zaopatrzony w przegrodę rozdzielczą 12" oraz w kanał doprowadzający 11" i przelewowy 17 do odprowadzania nadmiaru cieczy. U dołu osadnik zaopatrzony jest najlepiej dokładnie na jego przedłużeniu w worek osadowy 4" dowolnie przytwierdzony do obwodu osadnika w miejscu 18. Worek osadowy 4" może być dowolnie zamykany w miejscu 19, najlepiej za pomocą odpowiednich znanych zaworów. Tak wykonane osadniki 1" mogą być osadzone jedne obok drugich wzdłuż kanału podłużnego 11" do doprowadzania cieczy zawieszającej rozdzielany materiał ziarnisty. Ciecz ta, zależnie od przebytej drogi w kanale 11", osadza w poszczególnych osadnikach rurowych 1" materiał ziarnisty i (lub) zawieszinę o coraz mniejszej przeciętnej wielko-

ści ziarn. W ten sposób możliwe jest osadzanie materiałów o znacznie zróżnicowanej wielkości. Oczywiście kanał 11 może posiadać w miejscu doprowadzania cieczy do poszczególnych osadników rurowych 1" zawory wyłączające poszczególne osadniki, gdy jest to pożądane. Osadnik 1" można również rozmieścić bliźniaczo z dwóch stron kanału 11", jak przedstawiono na fig. 4.

Ciecz z osadzonym materiałem doprowadza się zatem do osadników 1" przez otwory w dnie kanału 11" i jest kierowana ku dołowi osadnika przymusowo za pomocą przegrody 12". Dzięki temu przyspiesza się osadzanie ziarn i z drugiej strony tej przegrody uzyskuje się ciecz pozbawioną zawiesiny. Nadmiar tej cieczy wypływa przez przelew 17 do kanału ściekowego lub do innych baterii osadników lub też do osadnika innego typu, względnie do znanych urządzeń spławiających. Obsługujący baterię osadników może łatwo stwierdzić przez uchwycenie worków 4, 4" przebieg osadzania się materiału i z chwilą nagromadzenia się w nim odpowiedniej ilości osadu, usunąć go przez otwarcie zaworu 19, np. do wózka, który kieruje się do suszarni. Dzięki wykonaniu worka 4" z materiału przepuszczającego ciecz, przyspiesza się proces osadzenia materiału dzięki powstającej sile zasysającej jak na normalnym płótnie filtracyjnym. Ciecz ociekającą z worków zbierać można w umieszczonych pod workami kanałach zbiorczych, skąd odprowadzać ją można poza urządzenia fabryczne.

Jakkolwiek sposób według wynalazku można najkorzystniej przeprowadzić w wyżej przedstawionych urządzeniach, to jednak same one mogą być w szczegółach inaczej wykonane, niż przedstawiono na rysunku i przykładowo opisano, bez wykraczania poza zakres wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do osadzania spławianych materiałów ziarnistych i (lub) zawiesin, znamienne tym, że posiada osadnik wieżowy (1), zaopatrzony u dołu w lej zbiorczy (2), z zaworem (3)

do usuwania osadzonego materiału, a u góry w przewód (5) do doprowadzania cieczy zawierającej osadzone materiały i w otwór (6) do odprowadzania nadmiaru cieczy.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że osadnik (1) jest zaopatrzony w szereg bocznych przewodów (7) do odprowadzania części cieczy, najlepiej zaopatrzonych w zawory i rozmieszczonych w odpowiednich odstępach na części lub na całej wysokości osadnika.
3. Odmiana urządzenia według zastrz. 1 i 2, znamienna tym, że osadnik (1') posiada dwa lub więcej lejów zbiorczych (2, 2') do usuwania osadzonych materiałów i przegrodę rozdzielczą (12), sięgającą od góry osadnika do pewnej jego głębokości.
4. Odmiana urządzenia według zastrz. 1, znamienna tym, że osadnik (1'') jest wykonany w postaci rury, zaopatrzonej najlepiej w przegrodę rozdzielczą (12''), a u góry w rynnę doprowadzającą (11'') i przelew (17) do odprowadzania nadmiaru cieczy.
5. Odmiana urządzenia według zastrz. 4, znamienna tym, że posiada bliźniacze osadniki rurowe (1'') zasilane wspólną rynną (11'').
6. Urządzenie według zastrz. 4 i 5 znamienne tym, że posiada rozmieszczoną szeregowo wzdłuż wspólnej rynny (11'') dowolną liczbę pojedynczych lub bliźniaczych osadników rurowych (1'').
7. Urządzenie według zastrz. 1—6, znamienne tym, że posiada umieszczone u otworów wylotowych lejów (2) osadników rękawy lub worki (4, 4''), zamykane dowolnymi zaworami (19) i wykonane z materiału przepuszczalnego do cieczy, np. do wody a nieprzepuszczalnego do osadzonych materiałów ziarnistych lub zawiesiny.

Poznańska Chemiczna
Spółdzielnia Pracy
Oddział 3

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

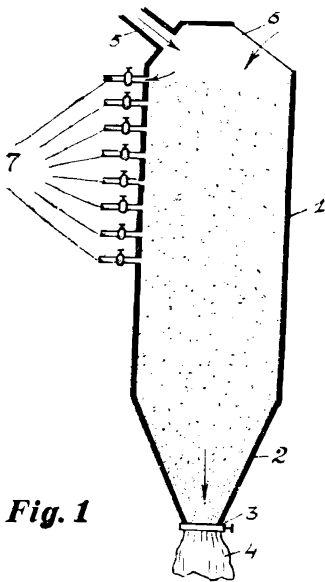


Fig. 1

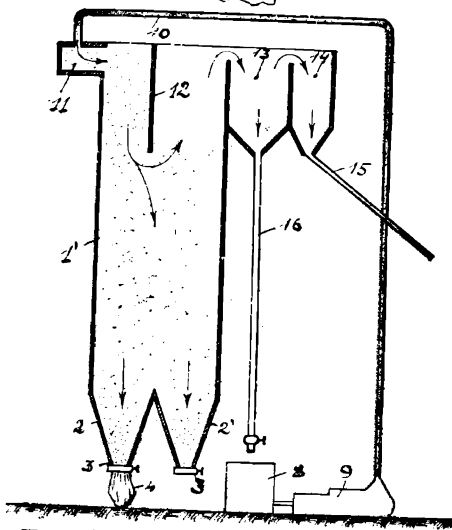


Fig. 2

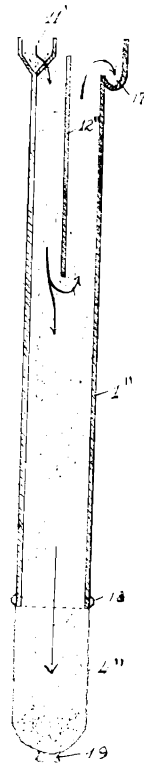


Fig. 3

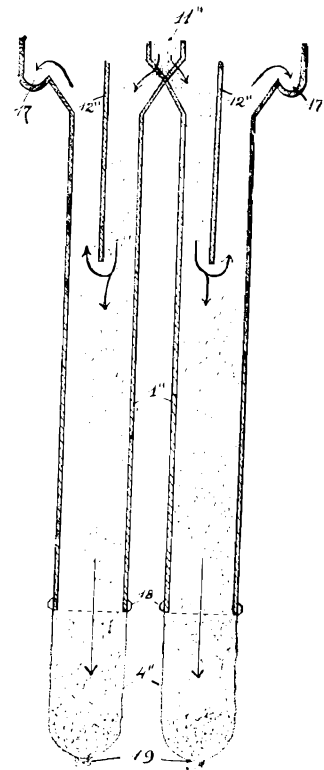


Fig. 4