

B04b 1/10



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 36381

Kl. 1a, 18

Poznańska Chemiczna Spółdzielnia Pracy Oddział 3*)

(Poznań, Polska)

Sposób oczyszczania przez szlamowanie materiałów ziarnistych i zawiesin oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu

Udzielono patentu z mocą od dnia 3 czerwca 1952 r.

Przedmiotem wynalazku jest sposób oczyszczania przez szlamowanie materiałów ziarnistych i zawiesin w celu otrzymania kredy spławionej, czystej glinki i innych zawiesin mineralnych lub organicznych oraz urządzenie do wykonywania tego sposobu.

Dotychczas w celu uzyskania oczyszczonego przez mokre szlamowanie materiału ziarnistego lub zawiesiny konieczne było stosowanie kanałów szlamujących, rozciągających się na znacznej przestrzeni, przy czym kanały te w celu ich wym, np. kurzeń, piaskiem lub innymi zanieczyszczeniami, trzeba było ochraniać odpowiednimi przykrywkami lub też utrzymywać powierzchnie ganków wzdłuż kanałów w stanie wilgotnym, np. przez sztuczne nawilżanie. Pomijając znaczne koszty inwestycyjne urządzenia takich szlamowni oraz stosunkowo dużą po-

wierzchnię zajmowaną przez takie urządzenia, jakość uzyskiwanych produktów nie zawsze stała w proporcji do kosztów inwestycyjnych i robocizny.

Sposób według wynalazku oczyszczania przez szlamowanie materiałów ziarnistych i zawiesin pozwala na stosowanie urządzeń zajmujących nadzwyczaj małą przestrzeń i dających od razu produkty o zadowalającej i dobrej jakości; ponadto sam sposób przebiega nadzwyczaj szybko.

Polega on na wirowym mieszanii cieczy wraz z szlamowanymi materiałami ziarnistymi i (lub) zawiesiną, zawierającymi zanieczyszczenia, przy użyciu zbiornika szlamującego, najlepiej o kształcie cylindrycznym i zaopatrzonego w dnie, najlepiej w jego środku w otwór osadowy, przez który stożek utworzony wskutek ruchu wirowego głównie z cięższych zanieczyszczeń opada do umieszczonego pod nim dowolnego osadnika.

Ruch wirowy wewnątrz zbiornika uzyskać można przez wprowadzanie stycznie do obwodu tego zbiornika strumienia cieczy wraz z materia-

*) Właścicielka patentu oświadczyła, że twórcą wynalazku jest Ludwik Szenkler z Poznania.

łem ziarnistym i (lub) zawiesziną; dzięki temu powstaje naturalny wir wewnątrz zbiornika, a wyszlakowane najcięższe cząstki zawiesziny wraz z cieczą uchodząca otworem wypustowym, który wskazane jest umieścić w dowolnej żądanej wysokości nad dnem stycznie do wewnętrznego obwodu zbiornika. Ciecz z subtelną zawiesziną, np. mlekiem kredowym jest odprowadzana do odpowiednich osadników.

Nadanie ruchu wirowego mieszaninie cieczy i materiału ziarnistego i (lub) zawiesziny można również według wynalazku uzyskać przez mieszanie cieczy wewnątrz zbiornika dowolnym mieszadłem, po czym przerywa się mieszanie i pozwala się na utworzenie w środku zbiornika wskutek ruchu wirowego stożka z cięższych zanieczyszczeń, przy czym po opadnięciu zanieczyszczeń przez środkowy otwór osadowy zbiornika wypuszcza się ciecz wraz z zawartą w niej subtelną zawiesziną otworem spustowym do odpowiednich osadników.

Sposób według wynalazku oparty jest więc na ogólnie znanym zjawisku wykorzystywanym w urządzeniach cyklonowych przy oddzielaniu na sucho. Stosując szlamowanie powoduje się zatem zbieranie w środku zbiornika, to znaczy w miejscu powstania wirów, stożka zawierającego cięższe zanieczyszczenia oczyszczanego materiału ziarnistego lub zawiesziny. Dzięki zastosowaniu otworu w środku dna zbiornika zebrane w środku zanieczyszczenia opadają pod działaniem własnego ciężaru przez ten otwór, natomiast subtelną zawiesziną, np. mleko kredowe może być odprowadzane przez wolny otwór boczny. Lżejsze zanieczyszczenia mogą ewentualnie pływać na powierzchni wody, skąd łatwo je usunąć za pomocą, np. odpowiedniej łyżki lub innego podobnego narzędzia. W ten sposób uzyskuje się od razu nadzwyczaj czystą ciecz z zawiesziną oczyszczanych materiałów o pożądanej wielkości ziarn.

W celu spowodowania ruchu wirowego wskazane jest umieścić otwór wlotowy do zbiornika szlamującego nie tylko stycznie, lecz również i w położeniu nachylonym względem dna tego zbiornika.

W celu uzyskania zawiesziny bardzo miałkiej można sposób według wynalazku przeprowadzać tak w szeregu wzajemnie połączonych zbiornikach szlamujących, że ciecz po dokonaniu szlamowania i oddzieleniu zanieczyszczeń w jednym zbiorniku doprowadza się ją do drugiego zbiornika szlamującego, np. umieszczonego bezpośrednio niżej, z którego ciecz po poddaniu jej dalszemu procesowi oczyszczania zostaje skierowana do trzeciego zbiornika szlamującego itd., aż

w końcu ciecz doprowadza się do odpowiednich osadników.

Sposób, według wynalazku można wykonać w urządzeniu przykładowo przedstawionym na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój pionowy zbiornika do szlamowania, fig. 2 — przekrój poprzeczny tego zbiornika wzdłuż linii poziomej A — A na fig. 1, fig. 3 i 4 przedstawiają przekroje pionowe odmiany zbiornika do szlamowania, fig. 5 przedstawia przekrój pionowy innej odmiany zbiornika, zaopatrzonego w mieszadło mechaniczne, a fig. 6 — podobny przekrój zbiornika z podniesionym mieszadłem mechanicznym.

Zbiornik 1 według fig. 1 może posiadać najprostszy kształt, np. cylindryczny, przedzielony na dowolnej wysokości przegrodą 2, tworzącą dwie komory cylindryczne 3 i 4. Właściwe szlamowanie odbywa się w komorze 3, a komora 4 służy jako zbiornik do gromadzenia zanieczyszczeń wydzielonych przez szlamowanie w środkowym stożku wirowym powstałym w środku zbiornika.

Przegroda 2 posiada otwór 5, przez który opadają do komory 4 zanieczyszczenia porwane przez stożek wirowy. Wewnątrz otworu 5 można umieścić poprzeczkę krzyżową lub pojedynczą 6, dławiającą w nim ruch wirowy. Poprzeczkę 6 wskazane jest wykonać tak, aby górna jej krawędź znajdowała się niżej niż dolna powierzchnia przegrody 2, w celu uzyskania jak najmniejszego zakłócania wirującego stożka szlamującego, stale wytwarzanego w komorze 3. Do komory 3 wprowadza się przez króciec 7 strumień cieczy wraz z zawiesziną poddawaną szlamowaniu, przy czym króciec 7 jest osadzony stycznie do wewnętrznego obwodu zbiornika 1 i równocześnie najlepiej pochyło tak, że doprowadzana ciecz z zawiesziną uzyskuje potęgający ruch wirowoosadzający. Po przeciwległej stronie króćca doprowadzającego 7 umieścić można na odpowiedniej pożądanej wysokości króciec 8 do odprowadzania odszlamowanej subtelną zawiesziny z cieczą zawieszającą. Korzystnie jest również najlepiej wykonać go stycznie do wewnętrznej powierzchni obwodowej komory 3. Materiał wraz z cieczą znajdujący się w komorze osadowej 4 odprowadzać można w dowolny sposób, np. przez okresowe otwieranie kłapy dennej 9 lub też w sposób uwidoczniiony na fig. 3, gdzie do przedłużenia otworu 5 jest przytwierdzony odpowiedni zbiornik 10, np. z materiału nieprzemakalnego. Taki zbiornik jest o tyle korzystny, że obsługujący urządzenie może łatwo stwierdzić stan osadzenia się zanieczyszczeń w tym podatnym naczyniu i osądzić moment

najkorzystniejszego wypuszczenia zawartości. Na fig. 4 otwór 5 zakończony jest zbiornikiem 11 o kształcie stożkowym, skąd zanieczyszczenia mogą być dowolnie odprowadzane jak ze zbiornika 1 uwidocznionego na fig. 1. Oczywiście zamiast tych komór osadowych można umieścić również przewód połączony bezpośrednio z odpowiednim osadnikiem, co jednak już nie stanowi przedmiotu wynalazku. Również dno 9 komór 4 i 11 może być oczywiście rozmaicie wykonane, np. w postaci stożkowej o zwężającej się szyjce ku dołowi, przy czym zamknięcie tego zbiornika może być uskutecznione za pomocą szczelnego zaworu zasuwowego, klapowego lub innego, ułatwiającego szybkie wypróżnianie komór 4 i 11. Komora 10 z podatnego materiału może być również opróżniana dzięki zaopatrzeniu jej w zasuwowy, klapowy lub inny zawór podobny.

Urządzenie uwidocznione na fig. 5 i 6 może służyć do szlamowania materiałów nie tylko już zawieszonych w cieczy lub zmieszanych z cieczą, lecz również i do rozbijania kawałków i innych zespolonych brył materiału szlamowanego. Urządzenie to składa się zasadniczo podobnie jak i urządzenie według fig. 1 — 4 z zbiornika osadowego 1, zaopatrzonego np. w osadnik 11 do gromadzenia zanieczyszczeń oraz otwór 5, posiadający ewentualnie poprzeczki 6, oraz w króciec 7 do doprowadzania stycznie i pod kątem cieczy i króciec 8 do odprowadzania nadmiaru cieczy z oczyszczonym materiałem ziarnistym lub zawiesiną. Urządzenie to jest jednak zaopatrzone w mieszadło mechaniczne 12, osadzone przesuwanie na ramie 13 przymocowanej do podstawy 14, na której jest zmontowany silnik napędowy 15 i przekładnia do napędzania tego mieszadła. Mieszadło 12 może posiadać zakończenie stożkowe 16 zamykające otwór 5 podczas mieszania i dowolne skrzydła promieniowe 17 ewentualnie zaopatrzone w otwory 18 w celu łatwiejszego przepuszczania cieczy. Skrzydła 17 wskazane jest zaopatrzyć w ruchome listwy 19 zawieszane na dowolnych przegubach czy zawiasach 20, pozwalających wychylać je w różnych kierunkach. Skrzydła 17 mogą też być wykonane w postaci prętów z zawieszonymi swobodnie na łańcuchach dowolnymi narządami mieszającymi w postaci listew, kątowników lub teowników. Skrzydła 17 można oczywiście zamocować na mieszadle odejmowalnie i wymiennie. Dzięki zaopatrzeniu skrzydeł 17 w ruchome listwy 19 lub inne podobne narządy istnieje możliwość bezoporowego rozbijania grudek, co jest szczególnie korzystne, gdy grudy te zawierają np. większe nierozdzielalne bryły, jak np. kamyki, kamienie lub podobne. Dzięki zastosowaniu takiego mieszadła można też stosować ciecz zawierającą zawiesinę

o większym stężeniu i posiadającą tym samym znacznie większą lepkość, utrudniającą i hamującą ruch wirowy. Mieszadło powoduje wzmożenie tego ruchu wirowego, ułatwiając osadzenie. Gdy ciecz nabierze pewnej szybkości wirowej, mieszadło unosi się do góry i w ten sposób powstaje pożądaný stożek w środku zbiornika nad otworem 5 odkrytym wskutek uniesienia mieszadła.

Uwidocznione na rysunkach urządzenie może być oczywiście łączone w baterie tak, że ciecz wypływająca przez króciec 8 z jednego zbiornika, może wpływać do drugiego zbiornika krótcem 7, a z tego znów w podobny sposób do dalszych. Dzięki takiemu ustawieniu baterijnemu poszczególnych urządzeń, otrzymuje się oczywiście nadzwyczaj subtelną zawiesinę.

Urządzenie do przeprowadzania sposobu według wynalazku może być oczywiście w szczególności wykonane inaczej, niż uwidoczniono i opisano, bez wykraczania poza ramy wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób oczyszczania przez szlamowanie materiałów ziarnistych i zawiesin, znamieny tym, że poddawane szlamowaniu materiały ziarniste i (lub) zawiesinę mieszaną z cieczą, np. wodą wprowadza się w ruch wirowy tak, iż zanieczyszczenia tych materiałów jako cięższe zostają skupione w postaci stożka wirowego, który usuwa się ze zbiornika szlamującego przez otwór umieszczony tuż pod stałym miejscem tworzenia się tego stożka.
2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że strumień cieczy z szlamowanym materiałem i (lub) zawiesiną doprowadza się do zbiornika stycznie do wewnętrznego obwodu tego zbiornika.
3. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że ciecz wprowadza się w ruch wirowy za pomocą mieszadła, po czym po nadaniu jej ruchu wirowego wyciąga się mieszadło, pozwalając na utworzenie wewnątrz naczynia stożka z zanieczyszczeń, które odprowadza się ze zbiornika szlamującego przez otwór umieszczony tuż pod tworzącym się stożkiem.
4. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że ciecz wraz z materiałem ziarnistym i (lub) zawiesiną wprowadza się do zbiornika szlamującego stycznie pod kątem nachylenia, przyspieszającym ruch wirowo-osadowy.
5. Urządzenie do wykonywania sposobu według zastrz. 1—4, znamienne tym, że posiada postać zbiornika (1), np. o kształcie cylindrycznym, zaopatrzonego w przegrodę (2) posiadającą otwór opadowy (5), która dzieli zbiornik (1) na komorę szlamującą (3) i ko-

- more osadową (4), oraz króciec (7) do doprowadzania do komory szlamującej 3 cieczy i oczyszczanych materiałów i króciec (8) do odprowadzania materiałów oczyszczonych.
6. Urządzenie według zastrz. 5, znamienne tym, że króciec (7, 8) są osadzone stycznie i ukośnie pod pewnym kątem względem przegrody (2).
 7. Urządzenie według zastrz. 5—6, znamienne tym, że posiada wewnątrz otworu wypustowego (5) dowolną poprzeczkę lub poprzeczki (6), hamujące ruch wirowy wewnątrz tego otworu i umieszczone poniżej dolnej powierzchni przegrody (2).
 8. Odmiana urządzenia według zastrz. 5, znamienne tym, że posiada jako komorę osadową przymocowaną do otworu wypustowego (5) dowolne naczynie (10) z nieprzepuszczalnego i podatnego materiału.
 9. Odmiana urządzenia według zastrz. 5, znamienne tym, że posiada jako osadnik naczynie stożkowe (11) przymocowane do otworu (5).
 10. Urządzenie według zastrz. 5—9, znamienne tym, że osadniki (4, 10, 11) posiadają otwory wypustowe zamknięte narządami w postaci klap, zaworów zasuwowych itp.
 11. Odmiana urządzenia według zastrz. 5, znamienne tym, że posiada mieszadło (12) przymocowane do podstawy (14), osadzonej przesuwnie wzdłuż ramy (13), przy czym na tej postawie znajduje się również silnik (15) i przekładnia zębata.
 12. Urządzenie według zastrz. 11, znamienne tym, że mieszadło (12) jest zaopatrzone w dowolnie rozmieszczone skrzydła promieniowe (17).
 13. Urządzenie według zastrz. 11 i 12, znamienne tym, że skrzydła (17) są osadzone odejmownie na wirniku mieszadła (12).
 14. Urządzenie według zastrz. 11—13, znamienne tym, że skrzydła (17) są zaopatrzone w otwory (18).
 15. Urządzenie według zastrz. 11—14, znamienne tym, że skrzydła (17) mieszadła (12) posiadają zawieszone swobodnie, np. za pomocą przegubów (20) listwy wychylne (19).
 16. Urządzenie według zastrz. 12, znamienne tym, że skrzydła (17) są wykonane w postaci prętów z zawieszonymi na nich dowolnymi, luźno przytwierdzonymi narządami w postaci listew, kątowników, teowników itp.
 17. Urządzenie według zastrz. 11—16, znamienne tym, że koniec mieszadła (12) posiada zakończenie stożkowe (16) zamykające podczas mieszania otwór wypustowy (5).
 18. Urządzenie według zastrz. 5—17, znamienne tym, że poszczególne naczynia szlamujące są zestawiane w baterie takich naczyń.

Poznańska Chemiczna
Spółdzielnia Pracy
Oddział 3

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych

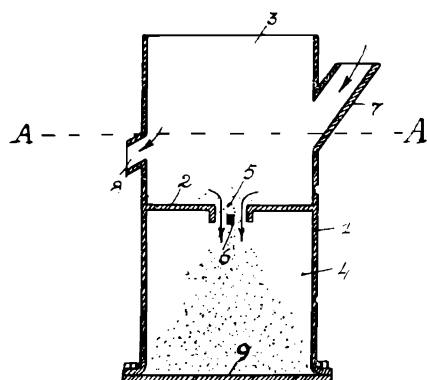


Fig. 1.

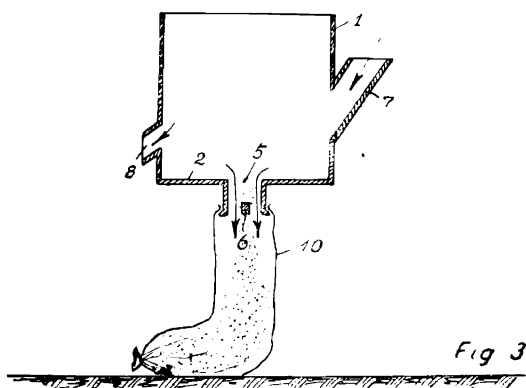


Fig 3

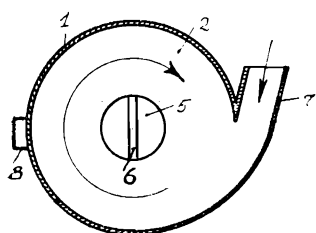


Fig. 2.

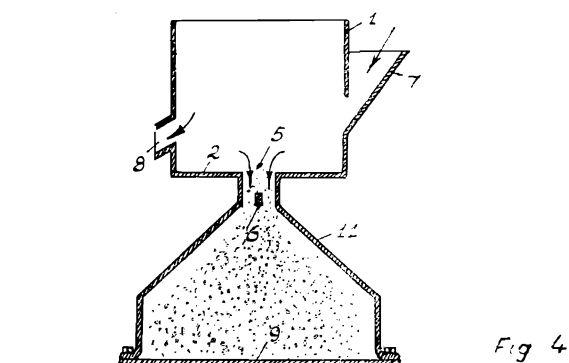


Fig 4

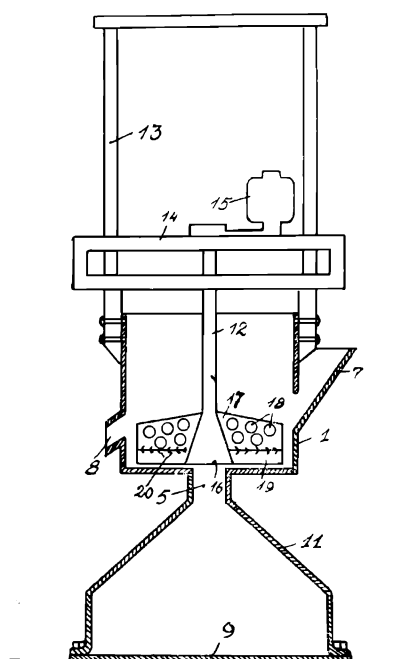


Fig: 5

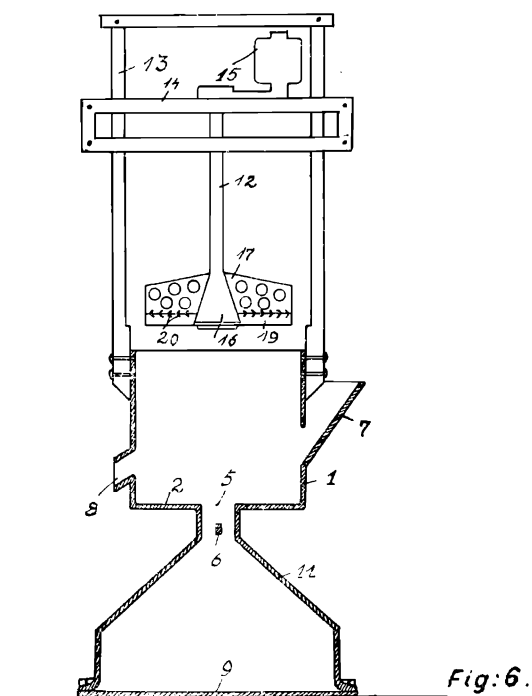


Fig: 6.