

2

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

53507

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 14.III.1966 (P 113 480)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 11.IX.1967

Kl. 82 b, 9

MKP B 04 b

UKD

3/00

Współtwórcy wynalazku: mgr inż. Kazimierz Trybalski, mgr inż. Janusz Karpiński, inż. Jerzy Boryk

Właściciel patentu: Centralne Biuro Konstrukcyjne Urządzeń Chemicznych, Kraków (Polska)

Wirówka filtracyjna okresowa jedno- lub wielobębnowa

1
Wirówki filtracyjne okresowe poziome, które zaopatrzono są w jeden lub dwa bębny na wale poziomym znajdują zastosowanie zwłaszcza w przemyśle wzbogacania surowców mineralnych. Służą one np. do odwadniania koncentratów. Wirówki tego rodzaju wyróżniają się tym, że przy pierwszym napełnieniu przegroda filtracyjna pokrywa się pomocniczą przegrodą utworzoną z fazy stałej odpowiedniej granulacji przy doprowadzeniu mieszaniny wirowanej.

Bęben lub bębny na wale poziomym posiadają otwory na części walcowej i na powierzchniach bocznych wyłożonych sitami osłaniającymi, na powierzchni których tworzy się pomocnicza ziarnista przegroda filtracyjna. Mieszanina z fazy stałej i cieklej doprowadzana jest okresowo rurą o odpowiednio ukształtowanym wylewie rozprowadzającym równomiernie mieszaninę na całej powierzchni walcowej.

Po oddzieleniu fazy cieklej faza stała usuwana jest skrobakami i za pomocą przenośnika wynoszona jest na zewnątrz wirówki.

Proces napełniania i skrobienia fazy stałej prowadzony jest przy stałych obrotach roboczych.

Pracujące w sposób okresowy wirówki filtracyjne poziome tej konstrukcji nie nadają się do wszystkich wymaganych w praktyce zadań, lub też nie dają zadowalających wyników.

W przemyśle wzbogacania surowców mineralnych, uzyskiwanych drogą flotacji rozdrobnienie

2
fazy stałej jest duże, a proces oddzielania fazy cieklej od fazy stałej w wirówkach filtracyjnych z pomocniczą przegrodą filtracyjną utworzoną przez warstwę osadu wymaga na skutek dużych oporów filtracyjnych posilkowania się bocznymi powierzchniami filtracyjnymi, w celu możliwie szybkiego rozdziału faz.

W procesie winowania sedymentacja fazy stałej utrudnia, a niekiedy przerywa proces filtracji i wówczas faza cieklej odprowadzana jest przez otwory bocznej powierzchni filtracyjnej. Proces ten zachodzi wtedy, gdy otwory sit osłaniających bocznych powierzchni filtracyjnych nie są zatkane fazą stałą winowanej mieszaniny.

15 Sita filtracyjne bocznych powierzchni osłaniających mocowane są do bębna przez dociśnięcie ich za pomocą przykręconych sit osłaniających.

Doświadczenia wykazały, że odprowadzenie fazy cieklej przez boczną filtrację można prowadzić z dobrymi wynikami wówczas, gdy opory filtracji przez tę powierzchnię są niewielkie.

Zmniejszenie tych oporów jest możliwe przez właściwe ukształtowanie otworów sita osłaniającego i otworów w bębnie.

25 Na podstawie doświadczeń praktycznych stwierdzono, że usuwanie osadów twardych za pomocą wygarniaczy przy obecnie stosowanym kształcie noży-skrobaków jest ograniczone powstawaniem drgań zespołu wygarniającego. Stan ten uniemożliwia skrawanie odpowiednio grubej i twardej war-

stwy osadu, co powoduje znaczne zmniejszenie wydajności wirówki i jej racjonalną eksploatację.

Ponadto poziome wirówki filtracyjne wyposażone są w hamulce np. taśmowe zabudowane od strony napędowej. Takie usytuowanie hamulców utrudnia znacznie właściwy przegląd ich stanu oraz zwiększa znacznie gabaryty wirówki.

Wymienione wyżej wady znanych obecnie wirówek filtracyjnych poziomych okresowych z mechanicznymi wygarniaczami zawężają ich zakres stosowania do miękkich i nie zbijających się osadów fazy stałej, utworzonych z wirowanych produktów. Nie odpowiada to wymaganiom współczesnej techniki, a w szczególności w przemyśle nieorganicznym.

Celem niniejszego wynalazku jest wirówka filtracyjna okresowa, pozioma, jedno- lub wielobębnowa z boczną powierzchnią filtracyjną i mechanicznym usuwaniem osadu, za pomocą której można skutecznie odwirowywać mieszaniny, zawierające twardą i ubijającą się strukturę fazy stałej, przy dużym stopniu oddzielania fazy ciekłej. Oznacza to rozszerzenie zakresu zastosowania wirówki.

Wirówka według wynalazku uwidoczniiona w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój wzdłużny wirówki np. dwubębnowej, fig. 2 — fragment bocznej ściany wirówki, fig. 3 — szczegół otworu sita osłaniającego, a fig. 4 — kształt noży.

Zespół wirujący wirówki składa się przykładowo z dwóch bębnow 1a i 1b, hamulca 9 uruchamianego rączką 10 i koła pasowego 13, które osadzone są na wspólnym wale 14, ułożyskowanym w dwóch łożyskach 15a i 15b. Zastosowanie dwóch bębnow oddzielonych od siebie przegrodą 3, przytwierdzoną do obudowy 4 wirówki umożliwia bardziej sprawne prowadzenie cyklu pracy, gdyż w każdym z tych bębnow może odbywać się inna czynność, np. wirowanie (suszenie) i wygarnianie.

Umieszczenie hamulca 9 po stronie przeciwnej niż napęd wirówki umożliwia uzyskanie symetrii wału 14, obniżenie znacznie naprężenia od naciągu napędu pasowego oraz zmniejszenie gabarytu wirówki. Bębny 1a i 1b wyposażone są w boczne powierzchnie filtracyjne 16, umieszczone w dnach i pokrywach bębnow, lecz w przypadkach rozdzielania szczególnie trudnych do wirowania mediów lub stosowania bardzo długich bębnow mogą one być wyposażone w specjalne układy 5a i 5b, zawierające dodatkowe boczne powierzchnie filtracyjne 16.

Boczne powierzchnie filtracyjne 16 według fig. 2 posiadają sita filtracyjne 6, zamocowane do odpowiednich części bębnow za pomocą docisku sitami osłaniającymi 8, które zaopatrzone są w otwory 7, o kształcie pokazanym przykładowo na fig. 3. Stoż-

kowy kształt otworów 7 o kącie rozwartym α w kierunku osadu zapewnia samooczyszczanie się sit 8 na skutek działania składowej siły odśrodkowej. Osie otworów 7 sit osłaniających 8 i osie otworów 17 odpowiednich części bębnow pokrywają się. Otwory 17 w bocznych powierzchniach 16 posiadają kształt stożkowy o kącie β rozwartym w kierunku zewnętrznym (od warstwy osadu).

Wykonane w ten sposób boczne powierzchnie filtracyjne zapewniają najmniejszy opór filtracji i zapobiegają zatykaniu się przegrody filtracyjnej, dzięki czemu wydajność wirówki i stopień uzyskanego rozdziału mogą być szczególnie duże.

Opróżnienie wirówki z osadu odbywa się za pomocą wygarniaczy 2a i 2b, zaopatrzone w zestawy nożowe 18, składające się z pojedynczych noży 11, których kształt przedstawiony przykładowo na fig. 4 jest tak dobrany, że zapewnia skrawanie grubej warstwy przy dużej prędkości bez obawy powstawania drgań. Zeskrobaný osad odprowadzany jest na zewnątrz wirówki za pomocą przenośników ślimakowych 12a i 12b.

Zastrzeżenia patentowe

1. Wirówka filtracyjna okresowa jedno- lub wielobębnowa z dodatkową boczną powierzchnią filtracyjną, wyposażona w wygarniacze (2a) i (2b) i hamulec (9) **znamienna tym**, że zawiera dzielone sita osłaniające (8), wykonane z odpornego materiału, z otworami stożkowymi (7) o odpowiednim kącie rozwarcia (α) w kierunku osadu, zapewniającym samooczyszczanie się sit z osadu.
2. Wirówka według zastrz. 1, **znamienna tym**, że osie otworów (7) sit osłaniających (8) pokrywają się z otworami (17) odpowiednich części bębna, do których zamocowane są sita osłaniające.
3. Wirówka według zastrz. 1 i 2, **znamienna tym**, że w celu zwiększenia powierzchni filtracyjnej bębny (1a) i (1b) mogą być zaopatrzone w specjalne układy (5a) i (5b), zawierające boczne powierzchnie filtracyjne (16).
4. Wirówka według zastrz. 1, 2 i 3, **znamienna tym**, że hamulec (9) osadzony jest na wale (14) po przeciwległej stronie napędu pasowego (13) w osi symetrii, co zapewnia obniżenie naprężeń wału od naciągu napędu pasowego.
5. Wirówka według zastrz. 1, 2, 3 i 4, zaopatrzona w zespoły nożowe (18), **znamienna tym**, że zespoły te wyposażone są w pojedyncze noże (11) o kształcie umożliwiającym skrawanie i usuwanie grubej warstwy osadu przy dużej prędkości wirówki.

