

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 66562

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 02.IV.1970 (P 139 787)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 15.XI.1972

Kl. 1a,4

MKP B03b 3/32

UKD

Współtwórcy wynalazku: Jan Kubas, Zbigniew Jedliczka, Tadeusz Łączek, Ferdynand Pęgiel, Eugeniusz Pęgiel, Stanisław Noga, Ryszard Dąbrowa

Właściciel patentu: Kombinat Górniczo-Hutniczy „Bolesław” Przedsiębiorstwo Państwowe, Bukowno k/Olkusza (Polska)

Urządzenie do oddzielania piasków z gęstwy po ługowaniu utlenionych materiałów cynkonośnych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do oddzielania piasków z gęstwy po ługowaniu utlenionych materiałów cynkowych, zwłaszcza prażonej blendy cynkowej roztworem kwasu siarkowego.

Dotychczas prażoną blendę cynkową po ługowaniu roztworem kwasu siarkowego w postaci pulpy kieruje się do oddzielnicy grawitacyjnych w postaci odwróconego stożka. Proste zbiorniki do sedimentacji okresowej napełnia się gęstwą (pulpą) i pozwala się zawiesinie spokojnie opadać w ciągu określonego czasu. Zagęszczony materiał (piaski) zawierający głównie frakcje ziarn powyżej 0,3 mm wypuszcza się z dna zbiornika przez otwarcie zaworu.

Klarowną ciecz odciąga się za pomocą opuszczonego wiszącego syfonu, albo przez kolejne otwieranie połączeń odpływowych zaczynając od najwyższego. Gdy w dekantowanym roztworze pojawiają się ślady osadu, wówczas dekantację wstrzymuje się. W osadnikach stożkowych o ciągłym działaniu wskutek szybkiego przepływu roztworu zostają wydzielone grubsze frakcje ziaren na ogół tylko powyżej 0,3 mm. Piaski oddzielone od gęstwy ługuje się w stężonym H_2SO_4 , a uzyskany roztwór zwraca się do ługowania prażonej blendy cynkowej a pozostałość po ługowaniu piasków miele się i poddaje się następnie ługowaniu.

Niedogodnością tego urządzenia jest przede wszystkim przechodzenie drobniejszych ziaren niewylugowanej blendy cynkowej od 0,6 mm do 0,3

2

mm do szlamów. Ziarna te trudno się wytrącają w oddzielnicach wyposażonych w wolno obracające się grabie, które przesuwają zagęszczony szlam do centralnie umieszczonego urządzenia spustowego oraz są trudno rozpuszczalne w warunkach dalszego przerobu szlamów i zawyżają zawartość cynku w szlamach z filtrów dyskowych. Równocześnie drobne piaski osadzają się w rynnach dopływowych oraz w dołach pływowych filtrów Moore'a przez co stwarzają duże kłopoty w postaci konieczności systematycznego częstego ich czyszczenia, powodując tym samym przerwy w filtracji.

Ważną przyczyną stosunkowo małego oddzielenia drobnych piasków w oddzielnicach stożkowych o periodycznym i ciągłym działaniu jest okresowy odbiór piasków z tych osadników do ługowania w stężonym kwasie siarkowym. W okresie dopełniania osadników gęstwą efektywność oddzielania piasków także gwałtownie spada.

Usuwanie piasków z osadników stożkowych jest także uciążliwe i wymaga dużego wysiłku fizycznego pracownika do skopywania piasku przy użyciu długich prętów metalowych oraz wody. Poza tym urządzenie to wymaga wywożenia wózkami do fosy w młynowni piasków niewylugowanych za pomocą stężonego H_2SO_4 oraz piasków pochodzących z oczyszczania instalacji z powodu krystalizacji gęstej masy wylugowanej. Nie bez znaczenia jest także konieczność stosowania znacznej ilo-

ści stężonego kwasu siarkowego do ługowania piasków.

Znane urządzenie do oddzielenia piasków z gęstwy w postaci mechanicznego klasyfikatora składa się z koryta usytuowanego pochyło do poziomu, do którego kieruje się gęstwę wlotem usytuowanym w bocznej ścianie koryta i powyżej poziomu gęstwy i jej przelewu. Koryto posiada transporter w postaci ślimaka, który napędzany jest silnikiem usytuowanym na wyżej położonym końcu koryta. Gruboziarnisty materiał opada na dno w korycie i jest transportowany ślimakiem nad wylot, przy czym ten materiał jest mniej więcej odwodniony i uwolniony w znacznym stopniu od wilgoci.

Drobne ziarna znajdujące się w wodzie są usuwane wspólnie z gęstwą poprzez przelew albo już w dalszym końcu koryta. Co najmniej jeden przewód doprowadzający wodę posiada od dołu podstawa koryta w części koryta przykrytej przez gęstwę. Strumień doprowadzający wodę od dołu posiada kontrolowane ciśnienie wzdłuż osi poprzecznej i podłużnej koryta i w zależności od potrzeb otwiera się rząd otworów wodnych usytuowanych w podstawie koryta.

Niedogodnością urządzenia do oddzielania piasków z gęstwy w postaci mechanicznego klasyfikatora jest konieczność doprowadzenia wody od strony dna koryta, co powoduje rozcieńczenie roztworów na przykład siarczanu cynkowego. Użytkany w czasie klasyfikacji roztwór siarczanu cynkowego w następnej lub dalszej kolejności operacji wymaga zagęszczenia przykładowo przez odparowanie, ponieważ zawartość cynku w roztworze kierowanym do elektrolizerów musi być utrzymana na optymalnym poziomie.

Znane inne urządzenie do oddzielania z gęstwy materiału ziarnistego składa się z zamkniętego koryta, usytuowanego poziomo, zaopatrzonego w transporter ślimakowy. Przenośnik przepycha gęstwę do końca o takiej samej średnicy jak koryto lub o mniejszej średnicy, do której przymocowane jest pod kątem prostym do poziomu odprowadzenie zagęszczonego materiału ziarnistego oddzielonego z gęstwy.

Niedogodnością tego urządzenia do oddzielania z gęstwy materiału ziarnistego jest częste zatykanie się odprowadzenia. Celem wynalazku jest usunięcie lub co najmniej zmniejszenie niedogodności przy oddzielaniu piasków z gęstwy po ługowaniu utlenionych materiałów cynkonośnych, zwłaszcza prażonej blendy cynkowej za pomocą roztworu kwasu siarkowego. Aby osiągnąć ten cel wytyczono zadanie opracowanie urządzenia do efektywnego oddzielenia piasków z gęstwy po ługowaniu utlenionych materiałów cynkonośnych.

Zadanie wytyczone w celu usunięcia podanych niedogodności zostało rozwiązane zgodnie z wynalazkiem w ten sposób, że urządzenie do oddzielenia piasków z gęstwy po ługowaniu utlenionych materiałów cynkonośnych złożone jest ze skrzyni z pochyłym dnem, w której usytuowany jest ślimak połączony z przewodem odprowadzającym piaski ma stożkowe dno skrzyni ze zbieżną pochyłością, usytuowane pod kątem około 25° do poziomu w kierunku odbioru piasku. W najniższej

położonej linii zbieżności dna skrzyni jest wykonana oś skrzyni, w której umieszczony jest ślimak.

Ślimak po wyjściu ze skrzyni jest usytuowany pod kątem 25° w rurowej obudowie zaopatrzonej przed końcem od strony dolnej w przewód zainstalowany pod kątem rozwartym w stosunku do osi obudowy ślimaka. Naprzeciw obudowy odprowadzającej piaski skrzynia ma ścianę boczną usytuowaną prostopadle do ściany dawnej, w której umieszczony jest przelew, przy czym rzut ściany bocznej ma płaszczyznę poziomą przykrywa napęd ślimaka. Powierzchnia swobodna skrzyni podzielona jest dwoma pionowymi przegrodami na trzy sekcje, przy czym wylot przewodu doprowadzającego gęstwę jest umieszczony w sekcji o najmniejszej głębokości.

Urządzenie do oddzielenia piasków z gęstwy po ługowaniu utlenionych materiałów cynkonośnych według wynalazku nieoczekiwanie dzięki zasadzie przeciwwądowej i długiej drodze przepływu roztworu oraz ciągłym odbiorze piasków z dna skrzyni umożliwia oddzielenie od gęstwy ziarn piasków nawet powyżej 0,1 mm oraz poprawę warunków higienicznych i likwidację wysiłku fizycznego pracowników przy usuwaniu piasków z oddzielnika. Z kolei oddzielenie ziarn powyżej 0,1 mm eliminuje z procesu ługowania kwaśne ługowanie piasków za pomocą stężonego H_2SO_4 oraz przechodzi z tego powodu mniejszą ilość krzemionki co w efekcie ułatwia oczyszczanie siarczanu cynkowego przeznaczonego do elektrolizy cynku.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym przedstawiono schematycznie urządzenie do oddzielania piasków z gęstwy po kwaśnym ługowaniu prażonej blendy cynkowej w widoku z przodu i częściowym pionowym przekroju.

Urządzenie do oddzielania piasków z gęstwy składa się z prostokątnej skrzyni z dnem stożkowym ze zbieżną pochyłością, której ściana dna 2 usytuowana jest pod kątem 25° do poziomu w kierunku odbioru piasków, przy czym ściana boczna 3 skrzyni 1 usytuowana naprzeciw pochyłości dennej ścianki 2 jest prostopadła do dna i posiada od góry przelew 4 połączony z rynną przelewową 5. Skrzynia 1 podzielona jest na trzy sekcje dwoma pionowymi przegrodami 6. W dnie skrzyni 1 umieszczony jest ślimak 7, który usytuowany jest po wyjściu ze skrzyni 1 w rurowej obudowie 8, przy czym obudowa 8 w górnej części zaopatrzona jest w przewód 9 odprowadzający piaski ze skrzyni 1 do zbiornika piasków 10 zaopatrzonego w niewidoczne na rysunku mieszadło.

Ślimak 7 napędzany jest silnikiem elektrycznym 11 poprzez przekładnię 12. Zbiornik przelotowy piasków 10 zaopatrzony jest w pompę 13 do transportu piasków. Nad skrzynią 1 usytuowany jest przewód 14 doprowadzający gęstwę z ługownika 15. Oddzielenie piasków z gęstwy po ługowaniu utlenionych materiałów cynkonośnych za pomocą urządzenia według wynalazku polega na tym, że prażoną blendę cynkową po ługowaniu roztworem kwasu siarkowego w postaci gęstwy kieruje się z ługownika 15 przewodem 14 do sekcji oddzielanej

dwoma przegrodami 6 w skrzyni 1 i następnie do rynny przelewowej 5.

W skrzyni 1 następuje opadanie na dno niewylugowanych ziarn blendy cynkowej o średnicy powyżej 0,1 mm lub poniżej tej granicy. Części stałe są transportowane z dna 2 skrzyni 1 w sposób ciągły za pomocą ślimaka 7, poprzez przewód 9 do zbiornika przelotowego piasków 10 a gęstwa po oddzieleniu w trakcie jej przepływu poprzez przegrody 6 z reszty piasków zawiera jedynie ziarna o średnicy poniżej 0,1 mm wypływa ze skrzyni 1 w odwrotnym kierunku poprzez przelew 4 rynną przelewową 5 do zbiornika przelotowego 16.

W końcowej części ślimaka 8 następuje zagęszczenie piasków z jednoczesnym oddzieleniem roztworu. W zbiorniku piasków 10 rozcieńcza się wydzielone piaski popłuczynami z końcowej filtracji szlamów na filtrach dyskowych niewidocznych na rysunku lub innymi wodami obiegowymi ługowni utlenionych materiałów cynkonośnych i za pomocą pompy 13 kieruje się w sposób ciągły do młynów kulkowych gdzie miele się je na moko wraz z niewylugowanymi za pomocą wodnego roztworu H_2SO_4 ziarnami spiekanego tlenku cynku wraz ze spiekany tlenkiem cynku. Gęstwę natomiast ze zbiornika 16 kieruje się do klasyfikacji gdzie oddziela się roztwór siarczanu cynkowego od szlamów.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do oddzielania piasków z gęstwy po ługowaniu utlenionych materiałów cynkonośnych złożone ze skrzyni z pochyłym dnem, w której usytuowany jest ślimak połączony z przewodem odprowadzającym piaski podczas gdy naprzeciw przewodu odprowadzającego piaski ze skrzyni usytuowany jest przelew, **znamiennie tym**, że stożkowe dno skrzyni (1) ze zbieżną pochyłością ma ścianę (2) usytuowaną pod kątem około 25° do poziomu w kierunku odbioru piasku, przy czym w najniższej położonej linii zbieżności dna (2) skrzyni (1) jest oś skrzyni (1) w której umieszczony jest ślimak (7), który po wyjściu ze skrzyni utytuowany nadal pod kątem 25° w rurowej obudowie (8) zaopatrzonej przed końcem od strony dolnej w przewód (4) zainstalowany pod kątem rozwartym w stosunku do osi obudowy (8) ślimaka (7) podczas gdy naprzeciw obudowy (8) skrzynia (1) ma ścianę boczną (3) usytuowaną prostopadle do ściany dennej (2) w której umieszczony jest przelew (4) przy czym rzut ściany bocznej (3) ma płaszczyznę poziomą przykrywa napęd ślimaka (7) podczas gdy powierzchnia swobodna skrzyni (1) podzielona jest dwoma pionowymi przegrodami (6) na trzy sekcje, przy czym wylot przewodu (14) doprowadzającego gęstwę jest umieszczony w sekcji o najmniejszej głębokości.

Errata

str.	łam	wiersz	jest	powinno być
2	3	61	z pochyłym dnem	z pochyłym dnem
2	4	9	ściany dawnej	ściany dennej
2	4	11	ma płaszczyznę	na płaszczyznę
3	5	22	młynów kulkowych	młynów kulowych
3	6	14	ze skrzyni utytuowany	ze skrzyni usytuowany
3	6	22	ma płaszczyznę	na płaszczyznę

