



Patent dodatkowy
do patentu _____

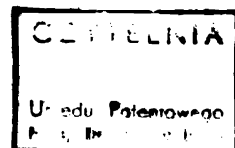
Zgłoszono: 27.03.76 (P. 188302)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 24.10.77

Opis patentowy opublikowano: 31.08.1981

Int. Cl.² C04B 33/02
B03B 9/02



Twórca wynalazku: Stanisław Bednarski

Uprawniony z patentu: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Budowy Urządzeń Chemicznych „CEBEA”, Kraków (Polska)

Urządzenie do wzbogacania bentonitów

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do wzbogacania bentonitów. Bentonity są osadowymi skałami ilastymi, których głównym składnikiem jest montmorylonit, minerał znajdujący, z uwagi na właściwości absorbcyjne i zdolność

pęcznienia, wielorakie zastosowanie głównie w odlewnictwie do przygotowania mas formierskich, w ceramice, papiernictwie i innych gałęziach przemysłu. Obok montmorylonitu, w bentonitach pochodzących z różnych pokładów, występują w różnych ilościach inne minerały towarzyszące takie jak: skalenie, amfibol, biotyt, apatyt, tlenki żelaza. Obecność tych domieszek zmniejsza możliwość zastosowania bentonitu, którego wartość jest wprost proporcjonalna do zawartości montmorylonitu. Zabiegi zmierzające do zmniejszenia ilości minerałów występujących obok montmorylonitu określane są mianem wzbogacania bentonitu.

Znane dotychczas urządzenia służące do wzbogacania bentonitów rozdrabniają przeznaczony do wzbogacania surowiec, rozszlamowują go i segregują na mokro. Najprostsze z tych urządzeń wykorzystują do segregacji zjawisko sedimentacji pod wpływem sił przyciągania ziemskiego. Sedimentacja odbywa się w stawach osadowych, a jej wydajność zależy od powierzchni na jakiej zachodzi.

Urządzenie bazujące na stawach osadowych, aczkolwiek nieskomplikowane, wymaga przeznaczenia pod stawy rozległych terenów, które tym

2

samym zostają przekształcone w nieużytki. Skuteczność takiego urządzenia z punktu widzenia stopnia rozdzielania składników oraz wydajności jest niezadowalająca. Z myślą o intensyfikacji procesu wzbogacania unowocześniono urządzenie przez zastąpienie stawów osadowych ciągłą wirówką osadzającą. Poprawiło to stopień rozdzielania zawiesziny składników bentonitu, jednak z uwagi na wielokrotne skrócenie procesu zwiększyło straty montmorylonitu zaokludowanego w nierozszlamowanym do końca ziarnie skały rozdrobnionej na wstępie.

W celu poprawienia wydajności procesu w sensie zwiększenia uzysku składnika, zawartego w przerabianym surowcu, zachodzi konieczność uzupełniającego mielenia osadu usuwanego z wirówki, jego powtórnego rozszlamowania i klasyfikacji. Wymaga to instalowania kolejnego stopnia klasyfikacji, co w przypadku wirówki osadzającej jest przedsięwzięciem kosztownym.

Celem wynalazku jest uniknięcie powyższych niedogodności oraz uzyskanie wyników co najmniej równorzędnych pod względem wydajności i skuteczności. Zadaniem, jakie należało wykonać dla osiągnięcia tego celu, było opracowanie urządzenia do wzbogacania bentonitów, prostego, o dużym stopniu niezawodności.

Zgodnie z wynalazkiem cel ten osiągnięto dzięki urządzeniu w skład którego wchodzi: urządzenie rozdrabniające, szlamator, klasyfikatory, w tym

hydrocyklony, suszarka oraz zbiorniki i pompy. Urządzenie ma co najmniej dwustopniowy zespół hydrocyklonów klasyfikujących, którego stopień pierwszy połączony jest po stronie nadawy poprzez zbiornik buforowy i pompę z wylewem stopnia ostatniego oraz z przelewem hydrocyklonu rozdzielającego wstępnego, natomiast po stronie wylewu połączony jest, poprzez analogiczny zbiornik buforowy i pompę, z króćcem zasilającym hydrocyklonu oddzielającego przemyty odpad poklasyfikacyjny.

Zasadę działania urządzenia według wynalazku objaśnia załączony rysunek będący przykładowym schematem. Surowy bentonit podawany przenośnikiem 1 dostaje się do zasobnika 2, skąd za pomocą podajnika dozującego 3 dostarczany jest do kruszarki 4. Rozdrobniony w kruszarce 4 surowiec dostaje się do szlamatora 5, do którego doprowadzany jest przelew z hydrocyklonu 16 oddzielającego przemyty odpad poklasyfikacyjny. Rozszlamowany bentonit surowy po opuszczeniu szlamatora 5 dostaje się na sito łukowe 6 oddzielające zawieszinę od nierozmytego ziarna. Zawieszina, która przeszła przez sito łukowe 6, spływa do zbiornika wstępnego 7 skąd za pomocą pompy 9 tłoczona jest do hydrocyklonu wstępnego rozdzielania 10. Ziarno zatrzymane na sicie łukowym 6 oraz wylew z hydrocyklonu wstępnego rozdzielania 10 odprowadzane są do przemywacza odpadu 8, z którego popłuczki kieruje się do zbiornika wstępnego 7. Przelew z hydrocyklonu wstępnego rozdzielania 10 oraz wylew z hydrocyklonu 19 drugiego stopnia klasyfikacji doprowadzone są do zbiornika buforowego 11 pierwszego stopnia klasyfikacji, skąd pompa 12 tłoczy je do hydrocyklonu 13 pierwszego stopnia klasyfikacji. Przelew z hydrocyklonu 13 poprzez zbiornik międzystopniowy 17 i pompę 18 podawany jest do hydrocyklonu 19 drugiego stopnia klasyfikacji, natomiast wylew z hydrocyklonu 13, po zmieszaniu z wodą w zbiorniku 14 wstępnego przemywania odpadu, tłoczony jest pompą 15 do hydrocyklonu 16 oddzielającego przemyty odpad poklasyfikacyjny. Odpad ten odprowadzany jest

w wylewie z hydrocyklonu 16 do przemywacza 8. Przelew z hydrocyklonu 16, jak już powiedziano, kierowany jest do szlamatora 5. Zawieszina wodna wzbogaconego bentonitu, stanowiąca przelew z hydrocyklonu 19 drugiego stopnia klasyfikacji, poprzez zbiornik buforowy 20 suszarki i pompę 21 podawana jest do suszarki rozpyłowej 22 z ładunkiem fluidalnym, w której następuje odparowanie wody.

Dla ułatwienia procesu suszenia i poprawienia jego ekonomiki przez zmniejszenie ilości wody kierowanej do suszarki wraz ze wzbogaconym bentonitem, korzystnie jest zainstalować ciągłą wirówkę odwadniającą między suszarką a hydrocyklonem ostatniego stopnia klasyfikacji.

Urządzenie według wynalazku, dzięki stopniowemu układowi hydrocyklonów, zapewnia skuteczność klasyfikacji. Zbiorniki wyposażone w mieszadła oraz w pompy konieczne do zasilania hydrocyklonów przyczyniają się do rozdrabniania ziarn tworzących zawieszinę. Sprzyja to rozdzieleniu składników mineralnych, a tym samym uzyskaniu bentonitu o możliwie wysokiej koncentracji motmorylonitu. Urządzenie, dzięki zamkniętemu obiegowi wody, gwarantuje znikome jej zużycie.

Zastrzeżenie patentowe

Urządzenie do wzbogacania bentonitów, w skład którego wchodzi: rozdrabniacz, szlamator, klasyfikatory, w tym hydrocyklony, suszarka oraz zbiorniki i pompy, **znamiennie tym**, że ma co najmniej dwustopniowy zespół hydrocyklonów klasyfikujących, którego stopień pierwszy (13) połączony jest po stronie nadawy poprzez zbiornik buforowy (11) pierwszego stopnia klasyfikacji i pompę (12) z wylewem stopnia ostatniego (19) oraz z przelewem hydrocyklonu wstępnego rozdzielania (10), **zaś** po stronie wylewu połączony jest poprzez zbiornik (14) wylewu z pierwszego stopnia klasyfikacji, wyposażony w doprowadzenie wody oraz w pompę (15), z króćcem zasilającym hydrocyklonu (16) oddzielającego przemyty odpad po klasyfikacji.

