



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 17.II.1969 (P 131 796)

Pierwszeństwo:

Opublikowano: 10.II.1972

Kl. 1 a, 41

MKP B 03 b, 9/02

UKD

Współtwórcy wynalazku: Tadeusz Laskowski, Stanisław Błaszczynski, Andrzej Czajka, Jerzy Iskra, Janusz Laskowski, Janusz Lekki, Zygfryd Lupa, Alojzy Ryncarz, Sławomir Sobieraj, Józef Sówka

Właściciel patentu: Politechnika Śląska im. W. Pstrowskiego, Gliwice (Polska)

Układ do wzbogacania i uszlachetniania ilów bentonitowych

1

Przedmiotem wynalazku jest układ do wzbogacania i uszlachetniania ilów bentonitowych.

Dotychczas znany układ stanowią typowe maszyny mielące jak młyny kulowe, młyny strumieniowe, urządzenia grawitacyjne jak cyklony lub hydrocyklony i suszarki taśmowe lub bębnowe pracujące w układach na sucho i mokro. W układzie tym następuje tylko nieznaczne wzbogacenie surowca, przy czym składniki nieużyteczne a zarazem szkodliwe przechodzą do koncentratu ze względu na to, że ich struktura mineralogiczna została naruszona w pracujących mało selektywnie urządzeniach

Celem wynalazku jest wyeliminowanie dotychczasowych wad i zwiększenie selektywności wzbogacania.

Cel ten został osiągnięty dzięki zastosowaniu do wzbogacania ilów bentonitowych rozmywalnika z dyfuzorem, jako podstawowej operacji wzbogacania oraz klasyfikacji i wzbogacania w hydrocyklonie, wymianie jonowej w mieszalniku i suszenia rozpyłowego.

Układ według wynalazku przedstawiono w przykładowym wykonaniu na rysunku w postaci schematu ideowego.

Układ składa się z rozmywalnika z dyfuzorem 1, pod którym umieszczone jest sito 2 i zbiornik 3 z pompą 4, dalej ustawiony jest hydrocyklon 5, za którym umieszczony jest wymiennicz jonowy 7 i pompa 14, poniżej hydrocyklonu 5 ustawiony jest

2

zagęszczacz mechaniczny 6 oraz niżej jeszcze mieszalnik 8, pompa 9 i suszarka rozpyłowa 10, za którą umieszczony jest cyklon 11 oraz ustawiony obok filtr workowy 12 i wentylator 13.

5 Proces wzbogacania i uszlachetniania ilów w układzie przebiega następująco. Kopalinę ilów bentonitowych rozdrobnioną do wielkości poniżej 50 mm podaje się do rozmywalnika z dyfuzorem 1. Iły pęczniejące w krótkim czasie przechodzą w rozmywalniku w zawiesinę, natomiast nienaruszone pozostają skupiska skał obcych i łupki, części bitumiczne, węglany, które w postaci blaszek lub większych ziaren w momencie przerwania pracy wirnika, ze względu na ich duży rozmiar opadają szybko na dno, skąd następnie są usuwane.

15 Rozmywanie prowadzi się w roztworze kwaśnym o pH = 1—2 warunkującym wysoką efektywność procesu ze względu na niską lepkość nawet przy dużych zagęszczeniach dochodzących do 50%. Po rozmyciu zawiesinę dekantuje się do zbiornika 3 przez sito 2 na którym pozostają drobne ziarna nierozmytej skały płonnej. Wstępnie wzbogacona w montmorylonit zawiesina przez oddzielenie nierozmytych części skał towarzyszących ze względu na dużą gęstość zawiera jeszcze pewne ilości obcych składników. Zawiesina ta ze zbiornika 3 jest kierowana pompą 4 do hydrocyklonu 5, gdzie poddawana jest procesowi klasyfikacji.

25 30 Przelew hydrocyklonu 5 jako właściwy koncentrat jest kierowany do osadnika mechanicznego 6,

wylew stanowi natomiast doskonały produkt dla rolnictwa i leśnictwa. Tak otrzymany koncentrat bentonitu posiada zbyt dużą ilość wody, aby poddać go procesowi suszenia. Korzystając z najmniejszej lepkości zawiesiny bentonitu wodorowego poddajemy go zagęszczeniu w osadniku mechanicznym 6.

Otrzymany klarowny roztwór poddaje się wymianie jonowej celem usunięcia szkodliwych jonów na wymienniku jonowym 7 i kieruje pompą 14 ponownie do rozmywalnika 1 oraz natrysków na sicie 2. Zagęszczony wylew osadnika mechanicznego 6 kieruje się do zbiornika z mieszadłem 8, gdzie koncentrat poddany jest wtórnej wymianie jonowej na odpowiednie postacie np. sodowy, wapniowy itp. Produkt wymiany jonowej podawany jest pompą 9 do suszarki rozpyłowej 10, gdzie następuje odparowanie wody.

Wielką zaletą tego sposobu suszenia jest otrzymanie koncentratu w postaci pyłu. W części stożkowej suszarki rozpyłowej zbiera się wysuszony produkt, natomiast odchodzące z suszarki gazy w celu odpylania przepuszcza się kolejno przez cy-

klon 11, filtr workowy 12, a wentylator 13 kieruje czyste powietrze do atmosfery. Wydzielone pyły w cyklonie 11 i filtrze workowym 12 stanowią bardzo cenny produkt i są łączone z produktem suszarki.

Prowadząc wzbogacenie układem według wynalazku można z surowca o wytrzymałości na ścieranie w stanie wilgotnym $0,7-0,75 \text{ KG/cm}^2$ uzyskać koncentrat o wytrzymałości $1,28-1,35 \text{ KG/cm}^2$.

Zastrzeżenie patentowe

Układ do wzbogacania i uszlachetniania łłów bentonitowych, **znamienny tym**, że składa się z rozmywalnika z dyfuzorem (1), pod którym umieszczone jest sito (2) i zbiornik (3) z pompą (4), dalej ustawiony jest hydrocyklon (5), za którym umieszczony jest wymiennik jonowy (7) i pompa (14), poniżej hydrocyklonu (5) ustawiony jest zagęszczacz mechaniczny (6) oraz niżej jeszcze mieszalnik (8), pompa (9) i suszarka rozpyłowa (10), za którą znajduje się cyklon (11) i następnie filtr workowy (12) i wentylator (13).

