

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **211663**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **383693**

(51) Int.Cl.  
**B03B 9/00 (2006.01)**

(22) Data zgłoszenia: **05.11.2007**

---

(54) **Sposób i układ urządzeń do pozyskiwania i rozdziału drobnoziarnistych koncentratów  
minerałów ilastych, zwłaszcza haloizytowych**

---

(43) Zgłoszenie ogłoszono:  
**11.05.2009 BUP 10/09**

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:  
**29.06.2012 WUP 06/12**

(73) Uprawniony z patentu:

**BŁASZCZYŃSKI STANISŁAW, Gliwice, PL**  
**LUTYŃSKI ALEKSANDER, Gliwice, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**STANISŁAW BŁASZCZYŃSKI, Gliwice, PL**  
**ALEKSANDER LUTYŃSKI, Gliwice, PL**

---

**PL 211663 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób oraz układ urządzeń do pozyskiwania i rozdziału drobnoziarnistych koncentratów minerałów ilastych, zwłaszcza haloizytowych.

W różnego rodzaju zastosowaniach minerałów ilastych, zwłaszcza haloizytu konieczne są koncentraty charakteryzujące się wysokim udziałem (powyżej 50%) bardzo drobnych ziaren, o wymiarach poniżej 50  $\mu\text{m}$  i zróżnicowanymi właściwościami fizyko-chemicznymi, a w tym bardzo często gęstością właściwą. Uzyskanie w klasycznych procesach rozdrabniania tak dużej ilości ziaren bardzo drobnych jest niezwykle trudne lub wręcz niemożliwe.

Sposób według wynalazku polega na tym, że odpowiednia dla optymalnego zagęszczenia zawiesiny wodno-mineralnej porcja minerału ilastego surowego, pozyskanego ze złoża, rozdrobnionego i przesianego na sicie o zdefiniowanym wymiarze oczka, podawana jest podajnikiem mechanicznym (np. taśmowym, wibracyjnym, zgrzeblowym itp) do rzepia zasypowego, a z niego, wraz z wodą dozowaną dozownikiem, do okresowo zamkniętego obiegu, składającego się z pompy wirowej i wirowego urządzenia dezintegrującego z odpowiednio dobraną przegrodą sitową, pracującego w ośrodku wodnym. Mieszanina wody i minerałów ilastych krąży w zamkniętym obiegu przez czas pozwalający na uzyskanie drobnoziarnistej, jednorodnej zawiesiny wodno-mineralnej. Z okresowo zamkniętego obiegu, po jego otwarciu, zawiesina wodno-mineralna podawana jest do mieszalnika, pełniącego również rolę urządzenia dozującego tą mieszaninę na wzbogacalnik spiralny. Na wzbogacalniku spiralnym uzyskiwane są produkty rozdziału o zróżnicowanych gęstościach właściwych.

Produkty te kierowane są, w zależności od wymaganych właściwości, do zbiorników sedymentacyjnych i/lub do dalszego rozdziału na produkty o różnych właściwościach. Produkt lekki z rozdziału na spirali, kierowany jest do zbiornika pośredniego, a z niego na pompę wirową podającą mieszaninę na hydrocyklon klasyfikująco-zagęszczający. Produkty końcowe z rozdziału na hydrocyklonie lekkie (przelew) i ciężkie (wylew) kierowane są do odpowiednich dla nich zbiorników sedymentacyjnych. Sedymentacja w zbiorniku produktu lekkiego przebiegać może z udziałem flokulanta.

W procesach przetwórstwa minerałów ilastych, w zależności od potrzeb, wykorzystywana jest zarówno drobnoziarnista, jednorodna zawiesina wodno-mineralna, jako produkt po rozmyciu i rozdrobnieniu, uzyskiwany z zamkniętego obiegu, jak i wydzielone z zawiesiny poszczególne produkty o różnych gęstościach właściwych.

Układ według wynalazku charakteryzuje się tym, że przesiewacz, korzystnie o oczku sita  $\varnothing$  25, połączony jest z podajnikiem mechanicznym (np. taśmowym, wibracyjnym, zgrzeblowym itp), połączonym z rzepiem zasypowym, połączonym z okresowo zamykanym, o odpowiedniej pojemności, obiegiem mieszaniny wodno-mineralnej, z szeregowo połączonymi: pompą wirową i wirowym urządzeniem dezintegrującym pracującym w ośrodku wodnym o odpowiednio dobranej przegrodzie sitowej, połączonym z mieszalnikiem, pełniącym również rolę urządzenia dozującego, połączonym z wzbogacalnikiem spiralnym, połączonym ze zbiornikiem zasilającym, połączonym z pompą wirową podającą produkt lekki z wzbogacalnika spiralnego na hydrocyklon klasyfikująco-zagęszczający.

Znane sposoby pozyskiwania koncentratów minerałów ilastych o bardzo drobnym uziarnieniu, z przewagą ziaren o wymiarze poniżej 50  $\mu\text{m}$  polegają na głębokim mieleniu minerałów i łączeniu ich z wodą w celu uzyskania zawiesiny wodno-mineralnej. Rozdział zawiesiny następuje w procesach klasyfikacji na mokro lub w hydrocyklonach.

Wynalazek pokazano w przykładzie wykonania na rysunku, który przedstawia schemat układu urządzeń procesu technologicznego pozyskiwania i rozdziału koncentratów minerałów ilastych o bardzo drobnym uziarnieniu, z dwu produktowym rozdziałem zawiesiny wodno-mineralnej na wzbogacalniku spiralnym.

Układ składa się z przesiewacza 1 z sitem o oczku  $\varnothing$  25, podajnika taśmowego 2, rzepia zasypowego 3, dozownika wody 4, pompy wirowej 5, wirowego urządzenia dezintegrującego 6 z przegrodą sitową, korzystnie o otworach  $\varnothing$  6 mm, pracującego w ośrodku wodnym, mieszalnika 7 podającego zawiesinę wodno-haloizytową na wzbogacalnik spiralny, spiralnego wzbogacalnika typu Reicherta 8 rozdzielającym zawiesinę na dwa produkty, zbiornika pośredniego 9 produktu lekkiego z wzbogacalnika spiralnego, z którego zasilana jest pompa hydrocyklonu, pompy wirowej 10 podającej produkt lekki wzbogacalnika spiralnego na hydrocyklon, hydrocyklonu klasyfikująco-zagęszczającego 11, zbiornika sedymentacyjnego 12 końcowego produktu lekkiego (przelewu) z hydrocyklonu, zbiornika sedymentacyjnego 13 produktu ciężkiego (wylewu) z hydrocyklonu, zbiornika 14 produktu ciężkiego z wzbogacalnika spiralnego i dozownika flokulanta 15.

## Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób pozyskiwania i rozdziału drobnoziarnistych koncentratów minerałów ilastych polegający na tym, że rozdrobniony minerał kieruje się wraz z wodą do okresowo zamkniętego obiegu składającego się z pompy wirowej i wirowego urządzenia dezintegrującego, skąd uzyskaną zawiesinę wodno-mineralną kieruje się na mieszalnik i dalej na wzbogacalnik spiralny, z którego produkty kieruje się do zbiorników sedymentacyjnych i/lub do dalszego rozdziału na produkty w hydrocyklonie, **znamienny tym**, że odpowiednią dla optymalnego zagęszczenia zawiesiny wodno-mineralnej, wynoszącego 100 - 150 g/l, porcję minerału ilastego urobionego ze złoża, rozdrobnionego i przesianego na sicie (1) korzystnie o wymiarze oczka  $\varnothing$  25, podaje się podajnikiem mechanicznym (2) do rząpia zasypowego (3), a z niego, wraz z wodą dozowaną dozownikiem (4) do okresowo zamkniętego obiegu, z którego zawiesinę wodno-mineralną podaje się przez mieszalnik (7), stanowiący również urządzenie dozujące, na wzbogacalnik spiralny (8), z którego produkt ciężki podaje się do zbiornika sedymentacyjnego (14), a produkt lekki lokowany w zbiorniku (9) podaje się pompą wirową (10) na hydrocyklon klasyfikująco-zagęszczający (11), z którego produkt lekki (przelew) podaje się do zbiornika sedymentacyjnego (12) i poddaje się sedymentacji naturalnej lub z użyciem flokulanta dozowanego dozownikiem (15), a produkt ciężki (wylew) podawany jest do zbiornika sedymentacyjnego (14).

2. Układ według wynalazku do pozyskiwania i rozdziału drobnoziarnistych koncentratów minerałów ilastych składający się z przesiewacza, podajnika taśmowego, rząpia zasypowego, dozownika wody, pompy wirowej, wirowego urządzenia dezintegrującego z przegrodą sitową, pracującego w ośrodku wodnym, mieszalnika podającego zawiesinę wodno-haloizytową na wzbogacalnik spiralny, spiralnego wzbogacalnika typu Reicherta rozdzielającego zawiesinę na dwa produkty, zbiornika pośredniego produktu lekkiego z wzbogacalnika spiralnego, z którego zasilana jest pompa hydrocyklonu, pompy wirowej podającej produkt lekki wzbogacalnika spiralnego na hydrocyklon, hydrocyklonu klasyfikująco-zagęszczającego, zbiornika sedymentacyjnego końcowego produktu lekkiego (przelewu) z hydrocyklonu, zbiornika sedymentacyjnego produktu ciężkiego (wylewu) z hydrocyklonu, zbiornika produktu ciężkiego z wzbogacalnika spiralnego i dozownika flokulanta, **znamienny tym**, że posiada okresowo zamykany obieg mieszaniny wodno-mineralnej z szeregowo połączonymi: pompą wirową (5) i wirowym urządzeniem (6) dezintegrującym pracującym w ośrodku wodnym z przegrodą sitową, korzystnie o otworach  $\varnothing$  6 mm.

## Rysunek

