



URZĄD
PATENTOWY
RP

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 90 01 05 (P. 283224)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 90 06 11

Opis patentowy opublikowano: 1991 11 29

Int. Cl.⁵ B09B 3/00

CZYTELNI
OGÓLNA

Twórcy wynalazku: Ireneusz Ratajczak, Aleksander Olas, Zenon Wróbel,
Jerzy Nawrocki, Stanisław Błaszczczyński, Janusz Steinhoff

Uprawniony z patentu: Kopalnia Węgla Kamiennego „Sośnica”,
Gliwice (Polska)

Sposób odzyskiwania substancji węglowej z gruboziarnistych ścierów odpadowych

Przedmiotem wynalazku jest sposób odzyskiwania substancji węglowej z gruboziarnistych ścierów odpadowych wydzielanych w obiegu wodno - mułowym płuczki wzbogacającej węgiel silnie zapopielony i/lub zasiarczony.

W przypadku wzbogacania węgla silnie zapopielonych, zawierające duże ilości iłó i mułowców jak również pirytu, ściery uzyskiwane w zagęszczaczach przerostowych i kamiennych, ściery spod taśm przerostowych i kamiennych odwodnione na przykład na sitach łukowych, z uwagi na duże zapopielenie sięgające 60% traktuje się jako odpady i jako takie kieruje na zwalę kamienia. Znaną metodą klasyfikacji nie da się ich wzbogacić, a zwracanie ich do wtórnego wzbogacania w osadzarkach okazuje się w praktyce niecelowe. Uwalnianie przez duże ilości wody ily i mułowce, stanowiące skałę płoną, utrudniają bowiem znacznie prowadzenie gospodarki wodno - mułowej w zakładzie przerobczym nawet aż tak, że często doprowadza do ograniczenia zakresu wzbogacania oraz ilości wzbogacanego urobku.

Znane są metody wydzielania frakcji ciężkich takich jak cyrkon, rutyl, ilmenit z piasków morskich, a także minerałów ciężkich pochodzących ze złóż okruchowych czy wstępnego wzbogacania rud cyny, wolframu, ołowiu wykorzystującego separatory strumieniowo - wachlarzowe. Proces rozdziału ziarn według ciężaru właściwego w tego typu separatorach następuje w korycie robocznym w postaci rynny zwężającej się w kierunku płynięcia strumienia mieszaniny. Przesuwający się przez rynnę materiał rozwarstwa się, przy czym ziarna o większym ciężarze właściwym poruszają się w pobliżu dna, gdzie prędkość spływającego strumienia wody jest najmniejsza, a ziarna o mniejszym ciężarze właściwym układają się warstwami kolejno jedna na drugiej. Wskutek zwężania się rynny warstwy powierzchniowe poruszają się znacznie szybciej niż warstwy najniższe i równocześnie zwiększa się wysokość płynnych warstw. Wypływający z rynny wachlarz produktów dzieli się na frakcje różniące się ciężarem właściwym.

Celem wynalazku jest odzyskanie z gruboziarnistych dotychczas ścierów substancji węglowej o zapopieleniu poniżej 30% i uzyskaniu części palnych i lotnych powyżej 70%.

Cel ten osiągnięto według wynalazku dzięki temu, że wydzieloną w drodze klasyfikacji klasę poniżej 6 mm odpadowych gruboziarnistych ścierów w połączeniu z wodą tak, iż tworzy się mieszanina zawierająca 30 do 35% części stałych wprowadza się w ruch swobodny po nachylonej do poziomu lekko wypukłej powierzchni. Równocześnie strugę tej mieszaniny zwęża się i spiętrza w sposób ciągły. Korzystne nachylenie powierzchni, po której spływa mieszanina wynosi od 2° do 6°.

Sposób według wynalazku pozwala na odzyskanie węgla z dotychczasowych odpadów, które kieruje się do mialu energetycznego, nie powoduje zanieczyszczenia obiegu wodno - mułowego, a wprost przeciwnie, jest prosty, wymaga niewielkich ilości wody roboczej i charakteryzuje się dużą wydajnością w stosunku do powierzchni zajmowanej przez układ technologiczny służący do realizacji tego sposobu.

Na rysunku jest przedstawiony przykładowy schemat układu technologicznego realizujący sposób według wynalazku.

Wylewy z zagęszczaczy szeregowych 1 przerostowych i kamiennych, do których kierowane są ścieki, ścierzy spod taśm, przepady z urządzeń odwadniających i woda zrzutowa z płuczki cieczy ciężkiej kierowane są do rząpia 2, skąd pompą 3 podawane są na klasyfikujące przesiewacze 4 dzielące te gruboziarniste ścierzy na dwie klasy - jedną, w której ziarna są większe niż 6 mm oraz drugą o uziarnieniu poniżej 6 mm. Produkt górny z przesiewaczy 4 kieruje się do mialu energetycznego, natomiast produkt dolny dostaje się poprzez zbiornik 5 nadawczy na baterię strumieniowo - wachlarzowych separatorów 6. Dna koryt roboczych tych separatorów 6 są krzywoliniowe to jest lekko wypukłe, a nachylenie ich do poziomu wynosi 2 do 4°.

W odpowiednio dozowanym strumieniu wody dającym mieszaninę zawierającą 30 do 35% części stałych w zwężającym się korycie 7 następuje rozwarstwienie się w pionie ziarn odpadowych ścierów według ich ciężaru właściwego. Korzystnie jest, gdy stosunek szczeliny wylotowej koryta 7 do jego szerokości początkowej wynosi 1 : 0,10. Wyływający z separatora wachlarz produktów podzielony płaszczyzną poziomą daje u góry koncentrat, zaś część przydenna - materiał o dużej zawartości popiołu. Frakcja górna odpowiednio na układzie sito łukowe 8 - przesiewacz wibracyjny 9 kierowana jest do mialu energetycznego, zaś dolna po analogicznym odwodnieniu do odpadów.

Skuteczność wzbogacania gruboziarnistych ścierów odpadowych sposobem według wynalazku w omówionym przykładowym układzie technologicznym obrazują poniższe tabele, z których tabela nr 1 przedstawia wyniki analizy sitowej gruboziarnistych ścierów pobranych z wylewu szeregowych zagęszczaczy 1 kamiennych i przerostowych płuczki wzbogacającej silnie zapopieleny i zasiarczony węgiel, tabela nr 2 - wyniki analizy densymetrycznej oraz współrzędne krzywych wzbogalności λ i β gruboziarnistych ścierów w klasie ziarnowej 6 - 0,2 mm.

Tabela 1

Klasa ziarnowa (mm)	Wychód „n“ (%)		Zawartość popiołu (%)
+6	9,4	9,4	29,4
6 - 4	5,2	14,6	36,1
4 - 3	8,2	22,8	42,5
3 - 1,2	23,8	46,6	48,2
1,2 - 1,02	12,1	58,7	54,1
1,02 - 0,5	19,8	78,5	58,3
0,5 - 0,3	5,2	83,7	62,2
0,3 - 0,2	5,8	89,5	65,5
-0,2	10,5	100	69,3
		średnio	52%

Tabela 2

Frakcja (G/cm ³)	Dane analizy		Koncentrat		Odpady	
	wychód %	zapopielenie %		zapopielenie %		zapopielenie %
- 1,3	14,3	6,4	14,3	6,4	100,0	52,1
1,3 - 1,4	8,3	12,5	22,6	8,6	85,7	62,9
1,4 - 1,5	7,6	25,3	30,2	12,8	77,8	67,6
1,5 - 1,6	14,8	31,2	45,0	21,0	69,8	72,6
1,6 - 1,7	4,6	54,8	49,6	24,1	55,0	82,1
1,7 - 1,8	2,1	60,2	51,7	25,6	50,4	84,5
- 1,8	48,3	85,6	100	52,1	48,3	85,6

Sposób według wynalazku realizowany w omówionym układzie technologicznym zapewnia otrzymanie 50% wychodu koncentratu o zapopieleniu poniżej 30%, przy uzysku popiołu w odpadach i uzysku części palnych i lotnych w koncentracie przekraczających 70%, co wskazuje na dużą skuteczność i przydatność sposobu według wynalazku odzysku substancji węglowej z gruboziarnistych ścierów odpadowych.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób odzyskiwania substancji węglowej z gruboziarnistych ścierów odpadowych wydzielanych w obiegu wodno - mułowym płuczki wzbogacającej węgiel silnie zapopielonej i/lub zasiarzony wykorzystujący grawitacyjny rozdział w płynącym strumieniu wody, **znamienny tym**, że gruboziarniste ściery odpadowe poddaje się klasyfikacji i wydzieloną klasę ziarnową poniżej 6 mm wraz z wodą w postaci mieszaniny zawierającej 30 do 35% części stałych wprowadza się w ruch swobodny po nachylonej do poziomu, korzystnie pod kątem 2° do 6° krzywoliniowej lekko wypukłej powierzchni, przy czym struga tej mieszaniny jest równocześnie zwężana i spiętrzona w sposób ciągły.

