

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWAURZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

63891

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 28.V.1968 (P 127 223)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 20.XI.1971

Kl. 1 a, 41

MKP B 03 b, 7/00

UKD

Współtwórcy wynalazku: Stefan Gustkowicz, Dorota Grzelak, Jerzy Mejsner, Andrzej Włodarski, Zbigniew Kozubski, Andrzej Czajka.

Właściciel patentu: Centralne Laboratorium Kopalnych Surowców Chemicznych, Machów (Polska)

Sposób otrzymywania koncentratów montmorylonitowych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania koncentratów minerałów montmorylonitowych dla odlewnictwa i ceramiki.

Znane są sposoby wytwarzania koncentratów montmorylonitowych, polegających na rozdrobnieniu kopaliny i wydzieleniu z niej części aktywnych na drodze suchej lub mokrej.

Wadą metod suchych jest to, że część minerałów grupy montmorylonitowej, zawartych w kopalinie, ulega łatwo degradacji wskutek ubocznych efektów destrukcyjnych towarzyszących suszeniu i rozdrobnieniu i przemian, które biegają dalej w okresie składowania, obniżając użytkową wartość produktu.

Znane dotychczas metody mokre okazały się nieopłacalne w zastosowaniu do surowców krajowych, ze względu na skomplikowany proces, z powodu zbyt niskiej koncentracji minerałów grupy montmorylonitowej (zwłaszcza z ubogich w te minerały kopaliny) w produkcie końcowym, niekorzystnych zmian w strukturze montmorylonitu lub jego pierwotnym uziarnieniu co w praktyce objawia się niską wytrzymałością masy formierskiej bądź nadmierną jej osypliwością.

Celem wynalazku jest uzdatnienie surowej kopaliny montmorylonitowej, z wyeliminowaniem z procesu wyżej wymienionych cech ujemnych, dla potrzeb odlewnictwa i ceramiki jako lepsze mas formierskich lub ceramicznych na drodze zachowaw-

2

czej, mokrej koncentracji minerałów grupy montmorylonitowej.

Sposób według wynalazku polega na zachowawczym rozdrobnieniu kopaliny montmorylonitowej przeprowadzonym selektywnie w ten sposób, że minimalna wielkość otrzymanych po rozdrobnieniu kopaliny odpowiada i wielkości pierwotnej, natomiast skała towarzysząca, np. łupki, jest rozdrobniona jedynie w stopniu pozwalającym na pełne uwolnienie znajdującego się pomiędzy jej ziarnami (pakietami) montmorylonitu. Rozdrobnienie to prowadzi się na mokro np. w młynach autogenicznych (w sprzyjających warunkach urabia monitorem wodnym) z dodatkiem związków powierzchniowo-czynnych obniżających z jednej strony napięcie powierzchniowe (w celu ułatwienia procesu rozdrabniania i koncentracji), z drugiej działających peptyzująco (dla zachowania ziarna pierwotnego), jednakże nie zmieniających struktury wewnętrznej montmorylonitu. Np. odczynnik nie może zawierać jonów potasowych.

Rozdrobnioną kopalinę, stanowiącą nadawę, łącznie z dodanymi związkami powierzchniowo-czynnymi o lepkości poniżej 10P poddaje rozdzielaniu w separatorach mechanicznych lub hydraulicznych umożliwiającym wydzielenie z zawiesiny klas podsito-
wych, na frakcję niezawierającą ziarn powyżej 35 mikronów i frakcję grubszą. Otrzymaną frakcję drobną zagęszcza się tak aby otrzymać zawieszinę zawierającą nie więcej jak 900 g ciała stałego w litrze poczem suszy w aparacie spełniającym ten warunek,

że cząstki suszonego materiału nie ulegają przegrzaniu powyżej 130°C i zachowują pierwotną granulację.

Sposób według wynalazku nadaje się do stosowania w przypadku urabiania kopaliny metodami górnictwymi jak i metodami hydraulicznymi.

Uzyskane wyniki prowadzonego w wyżej opisany sposób procesu na nieselekcjonowanym karbońskim i le bentonitowym z Miłowic przedstawiono w poniższej tabelce:

Lp.	Wskaźnik	Wyniki	
		il bentonitowy	koncentrat
1	Zawartość montmorylonitu	57%	95%
2	Uzysk montmorylonitu w koncentracie	100%	87%
3	Wytrzymałość normatywna masy formierskiej na ściskanie	0,72 kg/cm ²	1,47 kg/cm ²
4	Osypliwość normatywna „S” masy formierskiej	18,2%	8,7%

Przedmiot wynalazku został przedstawiony na rysunku schematycznym.

Przykład I. Surowiec urabiany konwencjonalną metodą górnictwą kieruje się do młyna autogenicznego 1 wraz z wodą obiegową, do której dodaje się związek powierzchniowo-czynny spełniający wyżej omówione warunki, a szczególnie chlorowodorek aminy cyklicznej na bazie imidazolin w ilości 0,2% wagowych w stosunku do ilości montmorylonitu w kopalnie aby napięcie powierzchniowe wynosiło najwyżej 70 dyn/cm. Rozdrobniony surowiec kieruje się z młyna wraz z wodą uzupełniającą, dodawaną w ilości by pozorna lepkość zawiesiny nie przekraczała 10 P, do separatora mechanicznego 2, w którym wydziela się z tej zawiesiny frakcję nie zawierającą praktycznie ziaren o wymiarach powyżej 35 mikronów, a przy tym nie mniej niż 80% minerałów montmorylonitowych. Frakcję tę kieruje się następnie do zagęszczania wstępnego 3, a potem do odwadniania na wirówkach sedymentacyjnych 4, w których następuje końcowe zagęszczanie do 55% części stałych w dcm³. Pulpę tę suszy się następnie w suszarce rozpyłowej 5, utrzymując temperaturę gazów odlotowych z suszarki na poziomie 150°C.

Wydzielana na klasyfikatorze 2 frakcja zawiesiny zawierająca praktycznie wszystkie ziarna o wymiarach powyżej 35 mikronów kierowana jest do odwadniania i przemycia na filtrze próżniowym 6. Odwodniony i przemity na filtrze próżniowym placzek stanowi odpad, wykorzystywany do wypełniania wyrobisk górniczych lub składowany na hałdach do innych celów.

Filtrat i popłuczyny z filtra 6 połączone z filtrem z wirówki sedymentacyjnej 4 i z przelewem

z zagęszczacza wstępnego 3 zawierający resztki odzyskanego montmorylonitu stanowi wodę obiegową do młyna 1.

Przykład II. W przypadku gdy kopalina montmorylonitowa jest uboga w minerały montmorylonitowe w miejsce klasyfikatora 2 stosuje się dla skoncentrowania montmorylonitu stożki typu „Callaw”, a otrzymany koncentrat oczyszcza dwustopniowo w hydrocyklonach. Pozostałe elementy procesu powstają bez zmian.

Przykład III. Zamiast suszarek rozpyłowych 5 do suszenia koncentratu po jego zagęszczeniu do zawartości ciała stałego w breji do 1,5 kg/dcm³ używa się suszarek klasycznych, a następnie suchy produkt doprowadza do uziarnienia poniżej 35 mikronów; np. w młynach wibracyjnych. Proces zagęszczania i mielenia ułatwia uprzedni dodatek do rozdrabniania aminy.

Przykład IV. W przypadkach gdy kopalina zalega w warunkach pozwalających na stosowanie hydraulicznej metody urabiania złoża, hydromonitorzy zasila się wodą zawierającą związek powierzchniowo-czynny o określonych powyżej własnościach. Ilość wody i jej ciśnienie dobiera się tak aby uzyskać zawiesinę kopaliny w wodzie o pozornej lepkości do 10 P. Uzyskaną zawiesinę podaje się dalszej przeróbce tak jak opisano w przykładzie I, z pominięciem młyna, którego stosowanie przy tej metodzie staje się zbędne. Filtrat i popłuczyny z filtra 6 połączone z filtrem z wirówki sedymentacyjnej i przelewem z zagęszczacza wstępnego 3 stanowią, po uzupełnieniu związku powierzchniowo-czynnego do poziomu 0,2% wagowo minerałów montmorylonitowych, wodę obiegową, zwracaną w tym przypadku do hydromonitorów.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób otrzymywania koncentratów montmorylonitowych z rozdrobnionych surowców kopalnych zawierających minerały grupy montmorylonitowej, w których minerały te są składnikiem o ziarnie pierwotnym najmniejszym, **znamienny tym**, że surowiec taki poddaje się mieleniu w środowisku wodnym w warunkach i urządzeniach, w których nie następuje wcale, albo prawie wcale tworzenie ziaren o wymiarach mniejszych od wymiaru ziaren pierwotnych składnika montmorylonitowego, po czym do otrzymanego mlewa dodaje się wody w ilości koniecznej dla obniżenia jego lepkości pozornej poniżej 10 P, a następnie mlewo rozdziela się w klasyfikatorach hydraulicznych lub mechanicznych na frakcje, z których jedna zawiera ziarna o wielkości poniżej 35 n, stanowiące właściwy produkt, zaś druga zawiera ziarna pozostałe, po czym frakcję zawierającą ziarna o wielkości poniżej 35 n zagęszcza się do konsystencji breji zawierającej do 55% wagowych ciała stałego i breję tę suszy się z tym, że w toku suszenia żadna z cząstek suszonego materiału nie zostaje przegrzana powyżej temperatury 150°C.

2. Sposób według zastrz. 1, **znamienny tym**, że rozdrobnienie prowadzi się w obecności związków powierzchniowo-czynnych, na przykład chlorowodoru cyklicznej długołańcuchowej aminy na bazie imi-

doroliny, dodawanej w ilości obniżającej napięcie powierzchniowe na granicy fazy montmorylonit — woda poniżej 70 dyn/cm.

3. Sposób według zastrz. 1, 2, **znamienny tym**, że frakcję ziarnową powyżej 35 n przemywa się w celu odzyskania ewentualnych resztek montmorylonitu, filtruje, a popłuczyny i filtrat zwraca do węzła rozdrabniania jako wodę technologiczną.

4. Odmiana sposobu według zastrz. 1, 2, 3 nadająca się do stosowania w przypadku gdy warunki kopalniane zalegania surowca pozwalają na urabianie go wodą, **znamienna tym**, że surowiec urabia się przy pomocy strumienia wody z monitorów o ciśnieniu do ciśnienia 50 atm pozwalającym na jednoczesne rozdrabnianie surowca do uziarnienia warunkowanego parametrami technicznymi dobrego urządzenia mielącego.

