

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

O P I S P A T E N T O W Y

PATENTU TYMCZASOWEGO

93195

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 30.04.75 (P. 180065)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 08.05.76

Opis patentowy opublikowano: 15.12.1977

MKP C22b 1/24
C22b 7/02

Int. Cl.² C22B 1/243
C22B 7/02

WYTYCZELNIA

Twórcy wynalazku: Emilian Iwanciw, Leszek Kustowski

Uprawniony z patentu tymczasowego: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława Staszica,
Kraków (Polska)

Sposób otrzymywania brykietów z koncentratów rud miedzi i innych pylistych materiałów miedzionośnych

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania brykietów z koncentratów rud miedzi i innych pylistych materiałów miedzionośnych, znajdujących zastosowanie jako wsad w procesie wytopiania kamienia miedziowego.

Podstawowym wymogiem technologicznym w procesie przygotowania wsadu dla wytopiania kamienia miedziowego w piecu szybowym jest zbrylenie podstawowego składnika wsadu, jakim jest na ogół koncentrat rudy miedzi i inne odpady pyliste z odpylania gazów pieców szybowych. Zbrylenie tych materiałów jest konieczne, ponieważ materiały drobne, o wymiarach poniżej 15 do 20 mm, nie nadają się do przeróbki w piecu szybowym, powodują bowiem nierównomierny rozdział powietrza i gazów w przekroju poprzecznym pieca. Wskutek tego tlen, zawarty w powietrzu nie może być w pełni wyzyskany, gdyż narusza to normalny przebieg procesu. Ponadto gazy przechodzące przez piec z dużą szybkością unoszą ze sobą znaczną część miążkłego wsadu. Proces technologiczny zbrylania koncentratów rud miedzi prowadzi się w hutnictwie miedzi poprzez brykietowanie, granulowanie bądź spiekanie materiału wsadowego w celu uzyskania mechanicznie trwałego półproduktu, charakteryzującego się wysoką wytrzymałością na ściskanie i zrzut oraz odpowiednią ścieralnością.

Znany jest sposób otrzymywania brykietów z koncentratów rud miedzi według patentu polskiego nr 61705, który polega na tym, że miążki koncentrat rudy miedzi i pyły miedzionośne z pieca szybowego o wilgotności od 6 do 10% wagowych H_2O poddaje się wstępnemu wymieszaniu z ługiem posulfitowym o temperaturze 60°C, w ilości powyżej 8% wagowych w stosunku do materiałów miedzionośnych. Następnie uzyskaną mieszaninę kieruje się do suszarni celem zmniejszenia wilgotności do zawartości od 4 do 8% wagowych H_2O . Z kolei częściowo zgranulowaną mieszaninę poddaje się procesowi ochładzania najkorzystniej do temperatury około 20°C, po czym brykietuje się znanym sposobem. Opisany sposób pozwala na otrzymywanie brykietów o wytrzymałości na zgniot, wynoszącej średnio powyżej 4 kG/cm² i wysokiej odporności na ścieranie.

Inne, znane z opisów patentowych polskich nr 46635 i 46636 sposoby otrzymywania brykietów miedziowych polegają na tym, że jako lepiszcza stosuje się produkty odgazowania węgla kamiennego, brunatnego lub drewna, albo produkty otrzymywane z ropy naftowej.

Niedogodnością znanych sposobów otrzymywania brykietów z koncentratów rud miedzi jest wprowadzanie jako lepszca do koncentratów miedziowych organicznych substancji, ulegających łatwo w temperaturze poniżej 600°C rozkładowi na lotne smoliste substancje organiczne. Kondensacja smolistych substancji organicznych na chłodnych częściach pieca i zimnych partiach wsadu prowadzi do powstawania narostów, które zmniejszają przewodność wsadu i utrudniają proces odpylania gazów z pieca. Ponadto wytwarzające się podczas wytapiania kamienia miedziowego płyty, stanowiące cenny surowiec, wtórny, są również zanieczyszczone smolistymi substancjami organicznymi. Prowadzi to do wzrostu koncentracji substancji smolistych w nowej partii brykietów.

Celem wynalazku jest otrzymywanie brykietów miedziowych o wyższej wytrzymałości na ściskanie, w porównaniu do dotychczas otrzymywanych brykietów oraz zwiększenie efektywności pracy pieca hutniczego. Cel ten osiąga się dzięki temu, że koncentrat rudy miedzi lub inne pyliste materiały miedzionośne, o wilgotności poniżej 10% ciężarowych H_2O , miesza się w temperaturze $20-80^{\circ}\text{C}$ z roztworem szkła wodnego, o stężeniu zależnym od wilgotności koncentratu, w ilości od 4 do 6% ciężarowych suchej masy szkła wodnego w stosunku do materiału miedzionośnego. Z kolei mieszaninę suszy się do wilgotności od 7,5 do 9% ciężarowych H_2O , po czym poddaje się ją brykietowaniu na gorąco lub w znany sposób po jej ochłodzeniu. Następnie otrzymane brykiety suszy się do wilgotności poniżej 4% ciężarowych H_2O albo przez ogrzewanie ich w podwyższonej temperaturze, albo poprzez leżakowanie ich na wolnym powietrzu z zabezpieczeniem ich przed opadami atmosferycznymi przez okres co najmniej 72 godzin.

Sposób otrzymywania brykietów z koncentratów rud miedzi i innych pylistych materiałów miedzionośnych, według wynalazku, zapewnia otrzymywanie brykietów o wysokiej wytrzymałości na zgniot, wynoszącej powyżej 100 kg/cm^2 . Ponadto dzięki wprowadzeniu do brykietów krzemianu sodowego w postaci szkła wodnego uzyskuje się żużle o obniżonej temperaturze topnienia i mniejszej lepkości co ułatwia oddzielenie kamienia, a tym samym zmniejsza straty miedzi w żużlu. Sposób według wynalazku prowadzi również do obniżenia zawartości substancji smolistych w pyłach, powstających w procesie wytapiania kamienia miedziowego, co ułatwia dalszy ich przerób.

Sposób według wynalazku ilustrują poniższe przykłady.

Przykład I. 100 kg koncentratu miedziowego o zawartości wilgoci w ilości 4% ciężarowych H_2O miesza się w temperaturze 80°C z 13,5 kg roztworu szkła wodnego o zawartości 70% ciężarowych H_2O . Następnie mieszaninę suszy się do wilgotności o zawartości 8% ciężarowych H_2O , po czym gorącą mieszaninę poddaje się brykietowaniu, a otrzymane brykiety suszy się do wilgotności o zawartości 2% ciężarowych H_2O . Tak otrzymane brykiety odznaczają się wytrzymałością na zgniot, wynoszącą 300 kg/cm^2 .

Przykład II. 100 kg koncentratu miedziowego o zawartości wilgoci w ilości 6% ciężarowych H_2O miesza się w temperaturze 40°C z 20 kg roztworu szkła wodnego o zawartości 70% ciężarowych H_2O . Następnie mieszaninę suszy się do wilgotności 7,5% ciężarowych H_2O , po czym ochładza ją i brykietuje, a otrzymane brykiety pozostawia do leżakowania przez okres 80 godzin. Tak otrzymane brykiety odznaczają się wilgotnością wynoszącą 3,5% ciężarowych H_2O oraz wytrzymałością na zgniot równą 100 kg/cm^2 .

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób otrzymywania brykietów z koncentratów rud miedzi i innych pylistych materiałów miedzionośnych, z n a m i e n n y t y m, że koncentrat rudy miedzi lub inne pyliste materiały miedzionośne, o wilgotności poniżej 10% ciężarowych H_2O miesza się w temperaturze $20-80^{\circ}\text{C}$ z roztworem szkła wodnego o stężeniu zależnym od wilgotności koncentratu w ilości od 4 do 6% ciężarowych suchej masy szkła wodnego w stosunku do materiału miedzionośnego, po czym mieszaninę suszy się do wilgotności 7,5–9% ciężarowych H_2O , a następnie poddaje się ją brykietowaniu i suszy do wilgotności poniżej 4% ciężarowych H_2O .

2. Sposób według zastr. 1, z n a m i e n n y t y m, że brykietowanie prowadzi się na gorąco lub po ochłodzeniu mieszaniny.

3. Sposób, według zastr. 1, z n a m i e n n y t y m, że otrzymane brykiety suszy się do wilgotności poniżej 4% ciężarowych H_2O przez ogrzewanie ich w podwyższonej temperaturze.

4. Sposób, według zastr. 1, z n a m i e n n y t y m, że otrzymane brykiety suszy się do wilgotności poniżej 4% ciężarowych H_2O przez leżakowanie ich na wolnym powietrzu z zabezpieczeniem ich przed opadami atmosferycznymi przez okres co najmniej 72 godzin.

