

2 POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

67558

Patent dodatkowy
do patentu

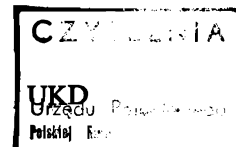
Kl. 40b,1/04

Zgłoszono: 05.VII.1968 (P 127 910)

Pierwszeństwo:

MKP C22c 1/04

Opublikowano: 15.XI.1973



Współtwórcy wynalazku: Józef Salcewicz, Bolesław Mitka, Stanisław Hulisz, Michał Rausz, Jerzy Węgiel, Mieczysław Łojek, Józef Morawski

Właściciel patentu: Huta „Bobrek”, Bobrek (Polska)

Sposób wytwarzania spieku hutniczego

1

Wynalazek dotyczy sposobu wytwarzania spieku hutniczego z rud w procesie aglomeracji, zwłaszcza z rud żelaza i metali kolorowych.

Otrzymywanie spieków hutniczych w stosowanym dotychczas powszechnie procesie aglomeracji polega głównie na odpowiednim przygotowaniu mieszanki wsadowej i następnie poddawaniu jej obróbce termicznej.

Mieszkankę wsadową tworzy się z rozdrobnionej rudy, koncentratów otrzymywanych ze wzbogacania rud, z topników, oraz dotychczas dodaje się do niej paliwa w postaci koksiku, który jest produktem odsiewu koksu metalurgicznego względnie innych gatunków koksu produkowanego z węgla kamiennego. W celu uzyskania pozytywnego efektu spiekania ważnym jest, aby poddawane spiekaniu składniki były odpowiednio rozdrobnione zwłaszcza aby wielkość ziarn rudy nie przekraczała 8 mm, a topnika i koksiku nie przekraczała 3 mm. Tak rozdrobnione składniki mieszanki wsadowej mogą dopiero zapewnić odpowiednie ich wymieszanie tak, aby każde ziarno rudy było w pewnym stopniu otoczone topnikiem i paliwem. Spiekanie rudy rozpoczyna się z chwilą, gdy górna warstwa wsadu zostanie zapalona na powierzchni. Strefa żaru widoczna w przekroju w postaci jasnej poziomej smugi, pod wpływem strumienia powietrza jest przeciągana wolno do dolnych warstw nadawy. Pod wpływem ciepła spalanego koksiku zachodzi suszenie, podgrzewanie i spiekanie rudy przez powierzchnię nadtopione poszczególnych jej ziarn oraz ich zlepianie w porowatą bryłę.

Główne trudności i wady występujące w dotychczasowym

2

procesie aglomeracji wynikają ze stosowania koksiku węglowego w mieszance wsadowej jako podstawowego paliwa w tym procesie. Trudności i wady wynikają głównie z tego, że taki koksik ma wysoką temperaturę zapłonu, trudno i długo się rozpala, co w początkowej fazie rozpału nadawę powoduje nadmierne wysuszenie jej górnej strefy i nie spiekanie. Wskutek takiego przedłużania czasu spiekania, poważna część wsadu nie ulegała spiecznieniu i stanowiła produkcyjny odpad.

Ze względu na dużą twardość stosowanego koksiku węglowego istniały poważne trudności w jego rozdrobnieniu do wielkości ziarn poniżej 3 mm. Stosowanie natomiast z konieczności ziarn grubszych, obniżało poważnie efekty technologiczne procesu aglomeracji i zwiększało znacznie straty i koszty produkcyjne spieku oraz zużycie deficytowego drogiego koksu metalurgicznego, bo na przykład przy produkcji spieku samotopliwego o zasadowości liczonej stosunkiem $\text{CaO/SiO}_2 = 1,1$, zużycie to wynosiło przeciętnie 95 kg/t spieku.

Wynalazek postawił sobie za cel usunięcie dotychczasowych trudności i wad wynikających ze stosowanego w mieszance wsadowej paliwa. W wyniku prowadzonych prób i doświadczeń, okazało się niespodziewanie, że jako paliwo można przy zachowaniu odpowiednich warunków zastosować z lepszym skutkiem koks naftowy stanowiący pozostałość z próżniowej destylacji ropy naftowej.

Zgodnie z wynalazkiem, do mieszanki wsadowej zawierającej rozdrobnioną rudę i topniki dodaje się w ilo-

ści od 50 do 70 kg koksu naftowego rozdrobnionego do wielkości ziarn od 0 do 3 mm oraz zawierającego od 5 do 20% części lotnych i około 1% popiołu, a następnie całość przed poddaniem procesowi aglomeracji równocześnie zrasza się wodą i intensywnie miesza tak, aby uzyskać granulowaty wsad o lepszej przewodności, w którym poszczególne ziarna rudy są otoczone topnikiem i paliwem.

Dzięki zastosowaniu takiego sposobu i postaci paliwa, które charakteryzuje się zwłaszcza łatwiejszym zapłonem i wyższą kalorycznością, rozpalanie górnej warstwy wsadowej następuje szybko tak, że przenikanie ciepła do wewnątrz i rozpalanie całego wsadu odbywa się przy jednakowych zrównoważonych warunkach termicznych obejmujących wszystkie ziarna spiekanej rudy. Eliminuje to w całości dotychczasowe niepożądane skutki i straty wynikające z przedłużania się cyklu rozpalania górnej warstwy i całego wsadu, co jest jednym z podstawowych cech i zalet wynalazku. Ponadto, ze względu na to, że koks naftowy jest stosunkowo miękki, można bez trudności uzyskać korzystne rozdrobnienie ziarn dla mieszanki wsadowej nawet do 2 mm, co umożliwia odpowiednie lepsze zgrudkowanie mieszanki i równomierne, jednakowe nadtopienie powierzchni ziarn rudy w procesie aglomeracji.

Po spieczeniu nadawy w duże bryły, poddaje się je w znany sposób pokruszeniu, ostudzeniu i przesianiu. Rozdrobniony produkt powyżej około 8 mm jest przeznaczony do dalszego wykorzystania w hutnictwie, a

odsiew poniżej 8 mm wraca jako składnik spowrotem do wsadu, zwłaszcza jako podkład na taśmę urządzenia spiekającego.

Uzyskany aglomerat odznacza się lepszą jednorodnością i większym stopniem spieczenia, co jest jednym z dalszych cech i zalet sposobu według wynalazku. Ponadto przy zastosowaniu sposobu według wynalazku wydajność produkcyjna w procesie aglomeracji znacznie się zwiększyła, co uwidacznia się w zmniejszeniu odsiewu i złe spieczonych materiału. Jednocześnie wyeliminowano zużycie deficytowego paliwa a mianowicie koksu metalurgicznego oraz zmniejszono zużycie zastosowanego paliwa z około 100 kg na tonę spieku, do około 60 kg, co również należy do jednych z cech i zalet wynalazku.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania spieku hutniczego z mieszanek zawierających rudę, koncentraty otrzymane ze wzbogacenia rud, topniki oraz paliwo, **znamienny tym**, że paliwo rozdrobnia się do wielkości ziarn od 0 do 3 mm, a najkorzystniej do 2 mm, przy czym jako paliwo stosuje się koks naftowy w ilości od 50 do 70 kg na tonę mieszanki, zawierający od 5 do 20% części lotnych i około 1% popiołu, a następnie całość mieszanki przed poddaniem procesowi aglomeracji równomiernie zrasza się wodą i intensywnie miesza się, celem lepszego zgrudkowania mieszanki wsadowej.