



URZĄD
PATENTOWY
PRL

Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 22.05.75 (P. 180630)

Pierwszeństwo _____

Zgłoszenie ogłoszono: 17.07.76

Opis patentowy opublikowano: 31.01.1978

MKP C21b 1/30
C22b 7/02

Int. Cl.²
C22B 7/02
C22B 7/02

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Aleksander Maślanka, Stefan Zieliński, Maciej Kowalewski, Bohdan Sztolc, Tadeusz Dziuba, Adam Żabówka, Leonard Król

Uprawniony z patentu: Instytut Metalurgii Żelaza im. Stanisława Staszica, Gliwice (Polska)

Sposób wykorzystania drobnoziarnistych materiałów żelazonośnych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób wykorzystania drobnoziarnistych materiałów żelazonośnych, zwłaszcza odpadów w zawieszynie wodnej, w procesie spiekania rud żelaza.

W procesach przemysłowych, w szczególności w hutnictwie żelaza, powstają w sposób nieunikniony odpady żelazonośne, które ze względów ekonomicznych i ochrony środowiska winny być zagospodarowane. Szczególną trudność w zagospodarowaniu przedstawiają odpady z mokrego odpylania spalin i gazów ze spiekalni, wielkich pieców, stalowni. Odpady te występują przeważnie w postaci zawiesziny wodnej, przy czym zawartość części stałych w tej zawieszynie waha się w granicach 5—70%.

Obecnie mokre odpady żelazonośne są albo wywożone w postaci zawiesziny na zewnątrz huty jako materiały nieużyteczne (np. spuszczone do rzek) lub też hałdowane po uprzednim odwodnieniu, lub odwadniane w filtrach próżniowych, a następnie podsuszane w piecach obrotowych lub w innych urządzeniach i używane w postaci sypkiej w procesie spiekania rud żelaza. Stosuje się również odwadnianie w filtrach próżniowych, a następnie mieszanie z wapnem palonym wiążącym nadmiar wilgoci i zbrylanie w procesie spiekania, grudkowania czy brykietowania.

Stosowane metody są kosztowne, wymagają budowy specjalnych oddziałów przygotowania odpadów umożliwiających zużycie ich w procesie spie-

2

kania. W zależności od stopnia uwodnienia zakres ich wykorzystania w procesie spiekania jest jednak ograniczony, a ponadto pogarszają wyniki procesu spiekania i pogarszają jakość produkowanego spieku.

Celem wynalazku jest zmiana sposobu wykorzystania w procesie spiekania drobnoziarnistych materiałów żelazonośnych w zawieszynie wodnej w kierunku uproszczenia technologii zużywania, wyeliminowania konieczności budowy kosztownych oddziałów wstępnej przeróbki materiałów, a w szczególności mokrych odpadów, całkowitego wykorzystania wszystkich mokrych odpadów żelazonośnych powstających w hutach żelaza, wyeliminowania zanieczyszczenia środowiska, przy czym zużycie tych materiałów w procesie spiekania nie powinno powodować obniżenia wydajności procesu spiekania i pogorszenia jakości spieku.

Cel ten osiągnięto przez opracowanie sposobu polegającego na podawaniu drobnoziarnistych materiałów żelazonośnych, w szczególności odpadów żelazonośnych w zawieszynie wodnej, na przemieszczający się w dowolnym urządzeniu typu mieszalnikowego gorący spiek zwrotny, wymieszaniu ich z tym spiekem w czasie niezbędnym dla odparowania wody ciepłem jawnym gorącego spieku oraz osadzenia i przypieczenia cząstek stałych zawiesziny do rozwiniętej powierzchni spieku zwrotnego. Tak przygotowany materiał stosuje się jako składnik mieszanki spiekalniczej.

Sposób według wynalazku ilustruje poniższy przykład. Mieszanina szlamu spiekalniczego, wielkopieczowego i konwertorowego, w proporcjach wynikających z ich tworzenia się w odpowiednich procesach w hucie, o zagęszczeniu 70% wody i 30% części stałych została podana w ilości 3,3% (w przeliczeniu na suchą substancję) w stosunku do mieszanki spiekalniczej. Zawieszinę szlamów wprowadzono do talerza grudkującego, w którym znajdował się spiek zwrotny o temperaturze 400°C. Zużycie zawiesziny wynosiło 24 kg/100 kg spieku zwrotnego, tzn. było to maksymalne zużycie dla spieku o temperaturze 400°C. Po upływie około 3 minut nastąpiło odparowanie wody, przypieczenie się cząstek stałych do powierzchni spieku zwrotnego, przy czym temperatura spieku obniżyła się do około 75°C. Tak przygotowany materiał wprowadzono do mieszanki spiekalniczej. W procesie spiekania uzyskano średni czas spiekania 13,2 min, a wytrzymałość zrzutowa spieku wyniosła 78%.

W próbach spiekania, w których ta sama ilość szlamów została odwodniona oraz wysuszona i wprowadzona bezpośrednio do mieszanki spiekalniczej, średni czas spiekania wyniósł 16,5 min (o 25% dłuższy) a wytrzymałość zrzutowa spieku wyniosła 76%.

Zaletą sposobu według wynalazku jest prostota rozwiązania, polegająca na podawaniu transportem hydraulicznym materiałów żelazonośnych, a w szczególności odpadów, bezpośrednio z urządzenia typu zagęszczacza (np. odstojnika Dorra) do urządzenia o działaniu ciągłym typu mieszalnikowego, przez które przepływa gorący spiek zwrotny, bez konieczności budowy stacji filtrów odwadniających czy urządzeń do podsuszania. Możliwe jest prowadzenie scentralizowanej gospodarki odpadami żelazonośnymi w hucie żelaza. Proponowane rozwiązanie umożliwia wykorzystanie, traczonego obecnie ciepła jawnego spieku zwrotnego do odwodnienia szlamów.

Zaletami technologicznymi sposobu według wynalazku jest spulchnienie mieszanki spiekalniczej parą wydzielającą się w procesie chłodzonego spieku zwrotnego zawiesziną droбноziarnistych materiałów w wodzie, poprawa przewodności mieszanki spiekalniczej dzięki wprowadzeniu pylastych materiałów w postaci przypieczonej do powierzchni kawałkowego spieku zwrotnego, co w efekcie pozwala na uzyskanie większej wydajności procesu spiekania i lepszej jakości produkowanego spieku.

Sposób według wynalazku eliminuje konieczność wywożenia na hałdy materiałów stwarzających trudności w zużywaniu ich w procesie spiekania (np. pyłów konwertorowych) a zatem eliminuje zanieczyszczenie środowiska. Sposób według wynalazku może być wykorzystany do wprowadzenia do procesu spiekania każdego droбноziarnistego składnika żelazonośnego w zawieszinie wodnej, podawanego transportem hydraulicznym, oraz może być wykorzystany poza hutnictwem żelaza we wszystkich tych procesach, w których przygotowanie wsadu odbywa się poprzez spiekanie droбноziarnistych tworzyw.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wykorzystania droбноziarnistych materiałów żelazonośnych w procesie spiekania rud żelaza, w szczególności odpadów w zawieszinie wodnej, **znamienny tym**, że droбноziarniste materiały żelazonośne w zawieszinie wodnej podaje się na przemieszczający się, gorący spiek zwrotny i miesza się z tym spiekem w czasie niezbędnym dla odparowania wody, osadzenia i przypieczenia cząstek stałych zawiesziny do powierzchni spieku zwrotnego, a następnie tak przygotowany materiał wykorzystuje się jako składnik mieszanki spiekalniczej.