



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

C21c 5/32

Nr 44002

Kl. 18 b, 8

Arbed, Acieries Réunies de Burbach-Eich-Dudelange, S. A. 186, 5/32

Luxemburg, Księstwo Luxemburg

Centre National de Recherches Metallurgique

Liège, Belgia

Sposób wytwarzania stali przez oczyszczanie powietrzem surówki w konwertorze

Patent trwa od dnia 29 stycznia 1959 r.

Pierwszeństwo: 12 lutego 1958 r. (Księstwo Luxemburg).

Wynalazek dotyczy sposobu wytwarzania stali przez oczyszczanie powietrzem surówki fosforowej w piecu obrotowym albo w konwertorze.

Do oczyszczania kąpieli metalicznej, znane jest stosowanie gazu oczyszczającego wprowadzonego z góry na kapiel albo do kąpieli metalicznej lub materiałów żużlujących po uprzednim ich sproszkowaniu.

Sposób ten, umożliwiający odfosforowanie kąpieli równocześnie z odwęglaniem lub przed odwęglaniem, aby był ekonomiczny musi odpowiadać pewnym warunkom, które ujawnia wynalazek.

Istotnym warunkiem jest czas trwania oczyszczania, który winien być utrzymany w ściśle określonych granicach oraz zastosowanie

złomu zamiast rudy, jako materiału ochładzającego.

Sposób według wynalazku jest charakterystyczny tym, że ogólna ilość materiałów żużlujących jest co najwyżej równa ilości obecnie koniecznej do żużlowania fosforu i krzemu w surówce oraz tym, że podczas pierwszej fazy operacji, która trwała około 55% ogólnego czasu trwania przemiany i w czasie, której ilość gazu utleniającego wdmuchiwanego przez górny otwór, odpowiada mniej więcej 55%-owej ilości tlenu w porównaniu z ilością jakiej potrzeba do oczyszczenia, średnia ilość materiałów żużlujących, wprowadzanych na metr sześcienny gazu utleniającego, wynosi najwyżej 80% średniej ilości materiałów żużlujących, wdmuchiwanego na m³ gazu utleniającego podczas reszty operacji.

Zostało stwierdzone, że można ograniczyć całkowitą ilość materiałów zużywających do co najmniej 80% ilości stosowanej w obecnych sposobach zużłowania fosforu i krzemu w surówce.

Tak więc do oczyszczania surowca zawierającego 2% fosforu oraz 0,3% krzemu, używa się w dotychczasowych sposobach od 115 do 125 kg wapna na tonę surówki. Według wynalazku natomiast używa się tylko od 92 do 100 kg wapna na tonę surówki. Do oczyszczenia surowki hematytowej (żelaza czerwonego) zawierającej 0,2% fosforu i 1,3% krzemu, używa się również w znanych dotychczas sposobach od 70 do 80 kg wapna na tonę surówki, natomiast w sposobie według wynalazku, używa się tylko najwyżej od 56 do 64 kg wapna na tonę surówki.

Sposób według wynalazku jest szczególnie korzystny w przypadku stosowania jako materiału dodatkowego, wapna mielonego. Poza tym otrzymuje się szczególnie interesujące wyniki stosując czysty technicznie tlen, utrzymujący w zawieszeniu miałkie materiały, jako gazu utleniającego wdmuchiwanego przez górny otwór konwertora.

Pierwsze zebranie żużla może być przeprowadzone po pierwszej fazie operacji oczyszczania.

Sposób według wynalazku, można także stosować w przypadku, gdy część zwłaszcza nieznaczna gazu utleniającego potrzebnego do oczyszczania, wdmuchiwana jest przez dno konwertora.

Dzięki wynalazkowi można otrzymać stal o małej zawartości fosforu, bez znacznej straty żelaza w żużlu, jak również zgorzelinę specjalnie bogatą w bezwodnik fosforu (Pęciotlenek fosforu).

Ponadto sposób według wynalazku umożliwia zachowanie stosunkowo dużej zawartości węgla w kąpieli stalowej po wyeliminowaniu fosforu.

Przykład produkcji stali sposobem według wynalazku jest zamieszczony poniżej.

Konwertor o pełnym dnie został wypełniony 25 tonami surówki, zawierającej 1,8% fosforu, 0,25% krzemu, 3,7% węgla, 0,5% manganu oraz 400 kg wapna.

Podczas trzynastu pierwszych minut operacji, wdmuchuje się przez górny otwór 1050 m³ technicznie czystego tlenu, utrzymującego w za-

wieszeniu przeciętnie 0,7 kg wapna na 1 m³ tlenu. Po zebraniu żużla, przy czym otrzymuje się żużel zawierający 25% anhydrytu fosforu i 6% żelaza, wdmuchuje się z góry powtórnie przez 5 minut wprowadzając 350 m³ czystego technicznie tlenu, utrzymującego w zawieszeniu 3,3 kg wapna na 1 m³ tlenu.

Ilość dodanego złomu wynosi 250 kg na tonę surówki.

Stal otrzymana w wyniku tej operacji zawiera 0,019% fosforu i 0,075% węgla.

W postępowaniu klasycznym trzeba by było dodać około 3,000 kg wapna, podczas gdy w przypadku według wynalazku dodatek wapna wynosi 2,290 kg.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania stali przez oczyszczanie powietrzem surówki w konwertorze lub w obrotowym piecu, znamieny tym, że na kapiel metaliczną albo do kąpieli metalicznej wdmuchuje się od góry, za pomocą utleniającego gazu lub mieszaniny gazowej, wszystkie miałko rozdrobnione, potrzebne do operacji materiały zużywające albo tylko ich część, przy czym całkowita ilość zastosowanego materiału zużywającego równa się co najwyżej ilości, która według znanych sposobów jest normalnie potrzebna do zużłowania fosforu i krzemu traktowanej surówki oraz że podczas pierwszej fazy wytwarzania, wynoszącej co najmniej 55% ogólnego czasu trwania przemiany, wdmuchuje się taką ilość gazu utleniającego, która zawierałaby co najmniej 55% całkowitej ilości tlenu niezbędnej do oczyszczenia surówki, przy czym średnia ilość materiałów zużywających, wdmuchiwanym na metr sześcienny gazu utleniającego podczas pierwszej fazy wytwarzania, wynosi co najwyżej 80% średniej ilości materiałów zużywających, wdmuchiwanym na metr sześcienny gazu utleniającego podczas dalszego procesu.

2. Odmiana sposobu według zastrz. 1, znamieną tym, że podczas procesu stosuje się taką ilość materiałów zużywających, która wynosi co najwyżej 80% ilości, normalnie według sposobów znanych potrzebnej do zużłowania fosforu i krzemu traktowanej surówki.

3. Sposób według zastrz. 1 — 2, znamienny tym, że jako wdmuchiwany materiał żużlujący stosuje się miątkie wapno.

4. Sposób według zastrz. 1 — 3, znamienny tym, że proces przeprowadza się w konwerterze o dnie pełnym, stosując przy tym technicznie czysty tlen jako gazu utleniającego i którego strumień jest nośnikiem miątko rozdrobnionych materiałów żużlujących.

5. Sposób według zastrz. 1 — 2, znamienny tym, że po pierwszej fazie operacji oczyszczania zbiera się żużel.

Arbed, Aciéries Réunies de
Burbach-Eich-Dudelange, S. A.
Centre National de Recherches
Metallurgique

Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy