

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

72 852

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu nr _____

Kl. 18b,5/22

Zgłoszono: 28.12.1972 (P. 159 904)

Pierwszeństwo: _____

MKP F27b 3/22

Zgłoszenie ogłoszono: 30.09.1973

Opis patentowy opublikowano: 09.12.1974

Twórcy wynalazku: Aleksander Schillak, Jan Stefanowicz
Uprawniony z patentu tymczasowego: Akademia Górniczo-Hutnicza im. Stanisława
Staszica, Kraków (Polska)

Sposób świeżenia stopów żelaza oraz piec martenowski do stosowania tego sposobu

Przedmiotem wynalazku jest sposób świeżenia stopów żelaza, zwłaszcza przy wsadzie, składającym się ze złomu oraz piec martenowski do stosowania tego sposobu.

Znany sposób świeżenia stopów żelaza tlenem i/lub powietrzem w piecu trzonowym, polega na tym, że proces świeżenia prowadzi się w dwu trzonach na przemian. Powstające podczas świeżenia w jednym trzonie spaliny, zawierające tlenek węgla, zasysa się z trzonu, w którym odbywa się świeżenie za pomocą dyszy zasilającej i wprowadza się do drugiego trzonu, w którym spala się je za pomocą tlenu i/lub powietrza wzbogaconego w tlen. Do wnętrza pieca doprowadza się środek spalający, poza kanałem łączącym, co najmniej jednym strumieniem, za pomocą którego wytwarza się płomień skierowany skośnie do powierzchni kąpieli.

Znany płomieniowy piec dwutrzonowy do świeżenia stopów żelaza tlenem i/lub powietrzem składa się z dwu trzonów umieszczonych jeden za drugim, połączonych kanałem, w którym jest usytuowana dysza zasilająca. W każdym trzonie jest zainstalowana co najmniej jedna dysza, której wylot znajduje się w pobliżu kanału łączącego. Oba trzony są zaopatrzone w lance, służące do wdmuchiwania tlenu podczas świeżenia oraz w otwory robocze, służące do wprowadzania wsadu.

Wadą opisanego sposobu jest duże zużycie tlenu i znaczne straty żelaza uchodzące w postaci brunatnego dymu, wynoszące około 15% oraz konieczność stosowania we wsadzie ponad 50% surówki w stanie płynnym i ograniczenie w tym wsadzie ilości złomu stalowego. Niedogodnością sposobu jest również występowanie zależności maksymalnego dmuchania tlenu od szybkości ładowania wsadu na sąsiednim trzonie i zależność ogólnego czasu trwania wytopu na jednym trzonie od intensywności dmuchania przy różnych szybkościach ładowania wsadu. Ponadto opisany piec nie nadaje się do przeróbki wsadu z przewagą złomu i wymaga doprowadzenia dodatkowego paliwa w celu uzupełnienia brakującej ilości ciepła, koniecznego do roztopienia złomu. Również brak rewersji spalin przyczynia się do nadmiernego zużycia cegły szamotowej, wynoszącego 32 kilogramy cegły na jedną tonę stali.

Celem wynalazku jest usunięcie wad i niedogodności dotychczasowych sposobów świeżenia żelaza.

Cel ten został osiągnięty przez opracowanie sposobu, który polega na tym, że wsad podgrzewa się paliwem wysokokalorycznym, a do płomienia wprowadza się od dołu strumień gorącego powietrza, podgrzanego

w regeneracjach. Przez dwustopniowe odzyskanie ciepła ze spalin obniża się ich temperaturę i otrzymuje się optymalne warunki pracy komina.

Piec do stosowania sposobu według wynalazku ma trzon pieca, który zawiera w swej środkowej części przewał, dzielący trzon na dwa segmenty, połączone z regeneratorami. Piec ma dwa dodatkowe przewody gorącego powietrza, łączące głowice pieca z przeciwnymi regeneratorami.

Zaletą sposobu pieca do świeżenia stopów żelaza, według wynalazku, jest wyeliminowanie stosowania tlenu oraz zmniejszenie strat żelaza, uchodzącego w postaci brunatnego dymu do około 6%. Ponadto sposób odznacza się dużą elastycznością wytopów, która charakteryzuje się niskim zużyciem surowki wielkopiecowej i umożliwia znaczne wykorzystanie we wsadzie złomu. Dzięki rewersji płomienia w głowicach i rewersji spalin w regeneracjach, odzyskuje się znaczną ilość ciepła, którą wykorzystuje się do poprawy warunków termicznych procesu. Podwojony odzysk ciepła, obniża temperaturę uchodzących spalin do około 320°C, zbliżonej do optymalnej ich temperatury, co powoduje uzyskanie niewymuszonego ciągu kominowego. Stopień wykorzystania ciepła w sposobie, według wynalazku, jest wyższy o 60% w porównaniu z procesem martenowskim oraz o 35 do 40% w porównaniu z procesem „tandem”.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładowym wykonaniu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie przekrój pieca przed rewersją płomienia, fig. 2 — przekrój pieca po rewersji spalin w regeneracjach, a fig. 3 — przekrój pieca po rewersji płomienia.

Piec ma trzon 1 podzielony przewalem 2 na dwa segmenty 3 i 4. Każdy segment 3 i 4 zawiera głowicę 5, połączoną kanałem odciągowym 6 z regeneratorem 7 i 9. Regeneratory 7 i 9 są połączone kanałami odciągowymi układu regulacji 10 z rewersyjnym układem sterującym 11, który łączy się z kanałem powietrza 12 i kanałem spalin 13. W głowicach 5 znajdują się palniki gazowo-olejowe 14 a w sklepieniach segmentów umieszczone są lance tlenowe 15. Kanał odciągowy 6 jest wyposażony w zasuwę odcinającą, a przewód gorącego powietrza 8 w zasuwę zamykającą 17.

Sposób świeżenia stopów żelaza, według wynalazku prowadzi się z przesunięciem fazy okresu wprowadzania wsadu (fig. 1). W czasie, gdy w segmencie 3 pieca 1 metal jest już płynny i prowadzi się proces jego wyrabiania, do segmentu 4 ładuje się złom i prowadzi się proces jego roztopiania. Piec opala się paliwem wysokokalorycznym z zastosowaniem intensyfikacji tlenowej, przy czym tlen dodaje się lancą 15 pod płomień. Wprowadzenie intensyfikacji spalania umożliwia dopalanie tlenku węgla, wydzielającego się z kąpieli. Spaliny z segmentu 3 przechodzą do segmentu 4, gdzie podgrzewają złom do temperatury 1000°C. Wychodzące spaliny z segmentu 4 nagrzewają kratownicę i regeneratory 7 do żądanej temperatury, wówczas następuje rewersja w układzie regeneracji (fig. 2). Po wyrobieniu kąpieli i nagrzaniu jej do temperatury, pozwalającej na spust metalu, następuje rewersja spalania (fig. 3). Wówczas zapala się palnik 14 w segmencie 4 oraz wprowadza się tlen lancą 15 pod płomień.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób świeżenia stopów żelaza, polegający na prowadzeniu świeżenia na przemian, zwłaszcza wsadu z przewagą złomu, znamienny tym, że wsad podgrzewa się paliwem wysokokalorycznym, a do płomienia wprowadza się od dołu strumień gorącego powietrza, podgrzanego w regeneracjach, ponadto przez dwustopniowe odzyskanie ciepła ze spalin, obniża się ich temperaturę i otrzymuje się optymalne warunki pracy komina.

2. Piec martenowski do świeżenia stopów żelaza, znamienny tym, że trzon pieca (1) ma w swej środkowej części przewał (2), dzielący go na dwa segmenty (3) i (4), połączone z regeneratorami (7) i (9), przy czym piec ma dwa dodatkowe przewody gorącego powietrza (8), łączące głowice pieca (5) z przeciwnymi regeneratorami (7) i (9).

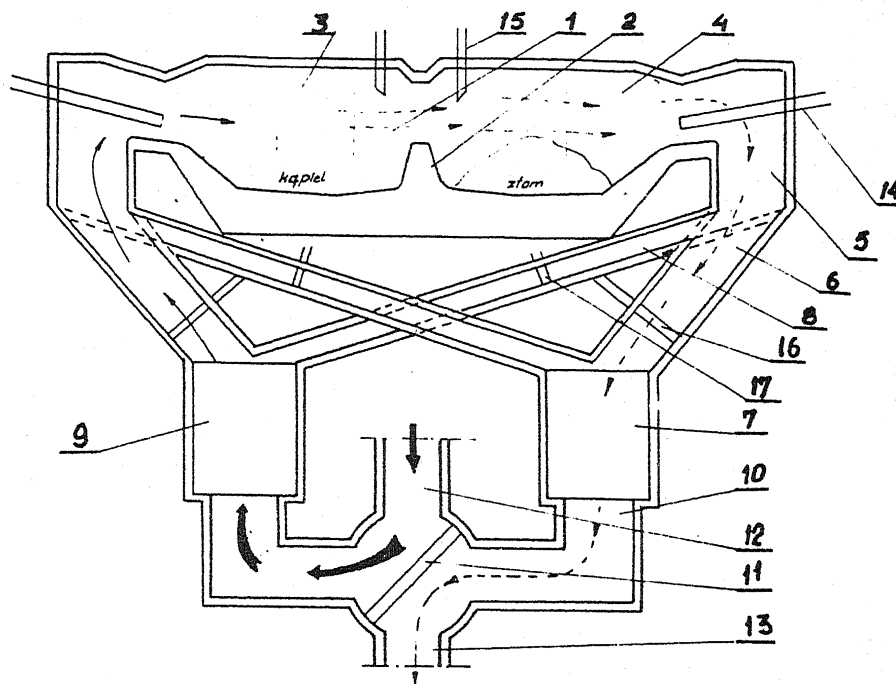


Fig. 1.

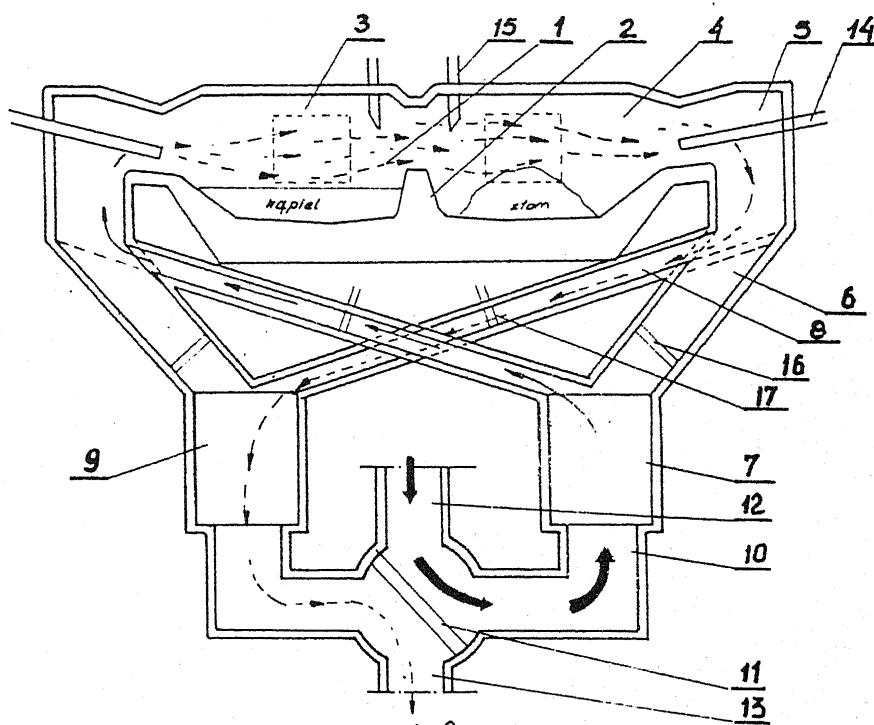


Fig. 2.

