



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 41268

Kl. 18 h, 22/01

Marceli Siedlanowski

186, 5/42

Warszawa, Polska

Piec hutniczy do wytwarzania stali i sposób jego prowadzenia

Patent trwa od dnia 11 stycznia 1958 r.

Przedmiotem wynalazku jest piec hutniczy do wytwarzania stali typu poziomego wydłużonego, o konstrukcji pozwalającej na bardzo intensywne stykanie się wdmuchiwanego tlenu z przerabianym wsadem w celu zapewnienia możliwie pełnego spalania wydzielającego tlenku węgla na dwutlenek węgla, łatwe sadzenie pieca, dogodny spust stali oraz dokładne przemieszanie się stali, co daje jednorodną stal i znaczne skrócenie czasu świeżenia.

Poza tym konstrukcja pieca według wynalazku, posiadającego tylko dwa osiowo rozmieszczone otwory wsadowy i spustowy, jest znacznie wytrzymalsza np. od konstrukcji z otworem bocznym.

Na rysunku uwidoczniono schematycznie, tytułem przykładu, rozwiązanie pieca hutniczego według wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia przekrój podłużny pieca, fig. 2 — jego widok boczny, fig. 3 i 4 przedstawiają przekrój podłuż-

ny i widok boczny odmiany pieca, posiadającego inny układ dysz.

Piec hutniczy według wynalazku posiada płaszczyz stalowy 2 wyłożony materiałem ogniotrwałym 1. Profil przekroju podłużnego pieca stanowi stożek ścięty, skierowany zbieżnością do wylotu gardzieli 19 lub może stanowić profil beczkowaty. Piec z przedniej strony o większej podstawie stożka jest zamknięty ścianą, zaopatrzoną w otwór 20 do osadzenia dysz 6, 7 chłodzonych wodą. Dysze te są wmontowane w okrągłą przykrywą 8 wykonaną z materiału ogniotrwałego, osadzoną na specjalnym wózku 10. Podczas obracania się pieca dokoła swej osi pokrywa pozostaje nieruchoma. Dysze 6, 7 wraz z przykrywą 8 i wózkiem 10 mogą być odsunięte od pieca, pozostawiając piec otwarty. Otwór 20 służy do ładowania do pieca materiałów wsadowych, jak roztopioną surówkę i złom wraz z dodatkami. Przeciwny koniec pieca jest zwężony i przechodzi w gardziel 19, umożliwia-

jąca uchodzenie gazów z pieca i służąca także do spustu stali i żużla. Z gardzieli 19 gazy spalinowe przez kanał gazowy 11 są kierowane do kominu.

Do płaszcza 2 pieca są przymocowane stalowe pierścienie 3, 4, za pomocą których piec osadzony jest na łożyskach kołyskowych 13, 21. Dla łatwiejszego obracania pieca dokoła jego osi podłużnej zastosowano między pierścieniami 3, 4 krążki stalowe 18. Do płaszcza 2 jest przymocowane koło zębate 5, napędzane silnikiem 12.

Piec wraz z układem kołysk i napędem jest osadzony na płycie belkowej 15, zamocowanej na dwóch biegunach kołyskowych 14, które spoczywają na podstawach kołyskowych 16 za pośrednictwem krążków 17. Podstawy kołyskowe stanowią tu główne stojaki podtrzymujące całość pieca, który na biegunach 14 i krążkach 17 może swobodnie przechylać się w kierunku gardzieli 19 i przy takim przechyleniu stal 9 lub żużle mogą być spuszczone częściowo lub całkowicie przez gardziel 19 do kadzi, zależnie od kąta przechylenia całego kompletu pieca.

Przed rozpoczęciem pracy z piecem zimnym należy go najpierw dobrze wygrzać. Do tego celu służy specjalny palnik na ropę lub gaz, wmontowany w otwór 20 przedniej ściany pieca. Wygrzewanie pieca odbywa się tylko przy rozpoczęciu pracy z zimnym piecem lub po długim jego postoju.

Do wygrzanego pieca załadowuje się przez otwór 20 wapień, rudę, niewielką ilość złomu oraz wlewa się roztopioną surówkę. Piec zajmuje wtedy pozycję wskazaną na fig. 1. Po umieszczeniu w otworze 20 przykrywy 8 wraz z dyszami 6 i 7 wdmuchuje się przez dysze tlen pod ciśnieniem, jednocześnie wprowadzając piec w ruch obrotowy dokoła jego osi podłużnej. Dysza 7, dostarczając tlen pod powierzchnię surówki powoduje intensywne wypalanie zawartego w niej manganu, krzemu, siarki, fosforu i węgla, przy czym węgiel pod powierzchnią kąpieli spala się na tlenek węgla, powodując energiczne mieszanie kąpieli przy wydzielaniu się go na powierzchnię. Tutaj tlenek węgla, napotykać tlen wdmuchiwany przez dyszę 6, podlega energicznemu spalaniu się na dwutlenek węgla, a powstałe ze spalania gazy przepływają wzdłuż całego pieca, omywając powierzchnię kąpieli i kierując się do gardzieli 19 połączonej za pośrednictwem kanału 11 z kominem. Przez cały czas procesu świeżenia dysze 6 i 7 są nieruchome, natomiast piec obraca się dokoła

swej osi podłużnej, co powoduje energiczne mieszanie się jego zawartości.

Z chwilą stwierdzenia, że stal w piecu jest dostatecznie wyświeżona i wykończona, zatrzymuje się piec, odsuwa od niego wózek 10 wraz z przykrywą 8 i dyszami 6 i 7 i po usunięciu kanału 11 spuszcza się stal przez przechylenie całego pieca gardzielą 19 w dół, przez obrót biegunów 14 na krążkach 17 wzdłuż podstaw kołyskowych 16. Stopniowe przechylenie pieca w kierunku gardzieli trwa dotąd, dopóki cała zawartość pieca nie wyleje się do kadzi, stojącej pod gardzielą 19. Po całkowitym wypróżnieniu pieca obraca się go z powrotem do pozycji wskazanej na fig. 1 i cykl pracy powtarza się w sposób uprzednio opisany.

Inne przykładowe rozwiązanie wynalazku uwidoczono na fig. 3 i 4. Piec jest podobny do poprzedniego uwidocznionego na fig. 1 i 2 z tą różnicą, że posiada odmienne rozwiązanie dysz doprowadzających tlen pod ciśnieniem. Posiada on mianowicie tylko jedną chłodzoną wodą dyszę 22 wykonaną tak, że otworem wylotowym skierowana jest do powierzchni kąpieli i wdmuchuje tlen na powierzchnię kąpieli pod kątem od 90 do 60°. Przez cały czas procesu świeżenia, piec obraca się dokoła swej osi. Dysza 22 wmontowana jest w pokrywę i wraz z nią jest nieruchoma w czasie obrotu pieca. Po uruchomieniu pieca i rozpoczęciu wdmuchiwania tlenu rozpoczyna się intensywne i burzliwe świeżenie kąpieli. W miejscu, gdzie strumień tlenu uderza w powierzchnię kąpieli zachodzą natychmiastowe gwałtowne reakcje oraz powstaje razem z tym intensywny ruch cząstek metali, które tym więcej mieszają się między sobą, ponieważ całość pieca obraca się dokoła swej osi. Intensywnie wydzielający się tlenek węgla tym bardziej zwiększa jeszcze ruch cząstek kąpieli. Wyjmowanie dyszy z pieca, ładowanie i spust odbywa się podobnie, jak w przykładzie poprzednim.

Konstrukcja pieca hutniczego według wynalazku pozwala więc na świeżenie stali, gdy roztopiony metal przez obrót pieca dokoła osi podłużnej jest intensywnie mieszany, a zanieczyszczenia zostają dobrze wypalone tlenem wdmuchiwanym przez dyszę powierzchniową 6 i dyszę zanurzoną 7 w pierwszym przykładzie oraz przez dyszę 22 w przykładzie drugim. Następnie po skończeniu procesu, gotową stal spuszcza się przez gardziel 19 do kadzi odlewniczej.

Dzięki takiej konstrukcji i takiemu prowadzeniu procesu świeżenia, przebiega on szybko, sprawnie i przy dogodnej i łatwej kontroli całego procesu oraz przy dogodnym spuszcie pozwala na dokładne osiągnięcie przewidzianych rezultatów.

Zastrzeżenia patentowe

1. Piec hutniczy do wytwarzania stali przez wypalanie zanieczyszczeń tlenem, posiadający wydłużony kształt stożka ściętego lub kształt zbliżony do stożka zaopatrzonego w dyszę z jednego końca a z drugiego końca w wylot na gazy spalinowe, znamieny tym, że jego płaszcz (2) o kształcie wydłużonego stożka posiada przy mniejszej podstawie gardziel (19), służącą jednocześnie do odprowadzania spalin i do spustu stali, a przy większej podstawie — otwór (20) zamykany przykrywą (8) z zamocowanymi w niej dyszami tlenowymi (6,7), z których jedna może być zanurzona w roztopionej kąpieli, a przynajmniej jedna dysza jest wykonana tak, iż się doprowadza

strumień tlenu wzdłuż powierzchni roztopionej kąpieli.

2. Piec hutniczy według zastrz. 1, znamieny tym, że jego wewnętrzna wykładzina posiada w pozycji prowadzenia procesu świeżenia spadek ku dyszom.
3. Piec hutniczy według zastrz. 1 lub 2, znamieny tym, że posiada odsuwany wózek (10), na którym jest zmontowana przykrywa (8) z dyszami tlenowymi.
4. Odmiana pieca według zastrz. 1 — 3, znamienna tym, że posiada przynajmniej jedną dyszę tlenową (22) tak ukształtowaną, iż otwór jej skierowany jest na powierzchnię kąpieli.
5. Sposób prowadzenia pieca hutniczego według zastrz. 1 — 4, znamieny tym, że w czasie procesu świeżenia stali piec obracany jest dokoła swej osi podłużnej, a do spustu jest przechylony gardzielią w dół.

Marceli Siedlanowski

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych



