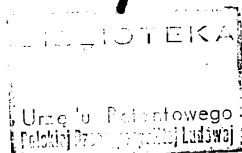


Opublikowano dnia 20 stycznia 1955 r.



C21c 1/02



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 36715

Kl. 18 b, 9

Karol Niemiec

(Czeski Cieszyn, Czechosłowacja)

18b, 1/02

Sposób odfosforowywania roztopionego żelaza

Patent dodatkowy do patentu nr 33716.

Udzielono patentu z mocą od dnia 26 stycznia 1951 r.

Najdłuższy czas trwania patentu do dnia 8 listopada 1962 r.

Sposób według wynalazku odfosforowywania roztopionej surówki doprowadzanej sposobem ciągłym przez zbiornik reakcyjny przy równoczesnym dodawaniu według patentu głównego nr 33716 mieszanki odfosforowującej jest ulepszony tym, że na strumień surówki działa się strumieniem powietrza w celu przyspieszenia przebiegu chemicznych reakcji. Powietrze doprowadza się za pomocą dysz i dmucha się pionowo lub ukośnie na powierzchnię strumienia surówki. Zamiast powietrza można również stosować tlen, inny gaz lub parę wodną, lub też stosować wymienione czynniki w dowolnych połączeniach.

Dalsze ulepszenie sposobu odfosforowywania surówki polega na tym, że reakcyjny zbiornik jest rozdzielony poprzeczną ścianą na dwie części, tworzące dwie komory umieszczone jedna za drugą. W pierwszej komorze reakcyjnego zbiornika wypala się krzem i mała ilość manganu

wskutek wdmuchiwania powietrza przy ewentualnym małym dodatku znanych topników. W drugiej zaś komorze, do której doprowadza się surówkę prawie bez krzemu, usuwa się fosfor oraz resztę krzemu i dalszą część manganu również dzięki wdmuchiowaniu powietrza na powierzchnię strumienia surówki przy równoczesnym dodawaniu mieszanki odfosforowującej. Następuje w tej komorze również wypalanie nieznacznej ilości węgla zawartego w surówce.

Zaletą zastosowania zbiornika reakcyjnego podzielonego na dwie komory jest to, że mieszanka odfosforowująca dodawana w drugiej komorze nie jest zużywana na wiązanie krzemu usuwanego z surówki. Kwaśny żużel pozostaje w pierwszej komorze, dzięki czemu zmniejsza się potrzebna ilość zasadowej mieszanki odfosforowującej; następnie wytwarza się mała ilość zasadowego żużla, umożliwiającego większe i dokładniejsze odfosforowywanie surówki. Oprócz

tego otrzymuje się żużel o dużej zawartości fosforu, ponieważ żużel ten nie jest rozcieńczony krzemianami. Zawartość fosforu w tak otrzymanym żużlu zbliżona jest do ilości fosforu w żużlu tomasowskim.

Sposób ten pozwala więc na uzyskanie żużli bogatych w fosfor z surowki o średniej zawartości fosforu, np. zawierając 0,5% fosforu i więcej, tj. z surowki martenowskiej. Dalszą zaletą wdmuchiwania powietrza na powierzchnię strumienia surowki doprowadzanej przez zbiornik reakcyjny jest wzrost temperatury surowki o 150—200°C.

Otrzymywanie żużli bogatych w fosfor z surowki martenowskiej, dających się przyrównać pod względem składu chemicznego do żużli tomasowskich było dotąd niemożliwe. Również niemożliwe było dotąd podniesienie temperatury surowki martenowskiej przy wdmuchiwanu samego powietrza. Wzrost temperatury można było dotąd uzyskać tylko przy większej zawartości krzemu (surowka besemerowska) albo przy większej zawartości fosforu (surowka tomasowska) albo też przy zastosowaniu powietrza wzbogaconego tlenem. Wzrost temperatury surowki o małej albo średniej zawartości krzemu i fosforu przy wdmuchiwanu powietrza samego w myśl wynalazku, jest powodowany głównie dzięki wdmuchiwanu powietrza na powierzchnię strumienia surowki a wskutek tego przez częściowe epalanie się węgla na CO_2 a nie na CO , jak to ma miejsce przy dotąd stosowanych sposobach wdmuchiwania powietrza od dołu do metalu roztopionego.

Dalszą zaletą stosowania wdmuchiwania powietrza na strumień surowki doprowadzanej w sposób ciągły przez zbiornik reakcyjny jest możliwość odrębnego wykorzystania reakcji chemicznych, zachodzących w pierwszej komorze bez konieczności stosowania dalszego dmuchania w drugiej komorze. Sposób taki pozwala na częściowe świeżenie surowki, np. surowki martenowskiej i na podniesienie jej temperatury przez dmuchanie samego powietrza bez tlenu, umożliwiając tym samym polepszenie składu surowki przez zmniejszenie zawartości w niej krzemu i przez częściowe zmniejszenie zawartości manganu, siarki i węgla przy jednoczesnym wzroście temperatury.

Zaletą wynalazku jest więc to, że roztopioną surowkę można poddać tylko częściowemu świeżeniu bez odfosforowywania, w celu podniesienia temperatury i ulepszenia jej składu chemicznego, który to sposób stosuje się zwłaszcza przy surowce martenowskiej o małej zawartości

fosforu, np. do 0,4%, albo też roztopioną surowkę odfosforowuje się w sposób wyżej opisany, co stosuje się przy surowce o większej zawartości fosforu, np. od 0,5% wzwyż. Zastosowanie opisanego sposobu świeżenia surowki z odfosforowywaniem, lub bez odfosforowywania, zwłaszcza surowki martenowskiej, używanej w stanie roztopionym z pieców martenowskich, pozwala na znaczne przyspieszenie wytopu, a tym samym na zwiększenie wydajności pieców, głównie przy dużej zawartości surowki we wsadzie martenowskim.

Żużel wytwarzający się podczas częściowego świeżenia surowki jest bogaty w mangan, można go więc zastosować do wyrobu żelaza bogatego w mangan. Dzięki odfosforowywaniu surowki martenowskiej sposobem według wynalazku, można również żużel martenowski, którego większą część wywożono dotąd na hałde, zastosować całkowicie w wielkich piecach do wyrobu surowki martenowskiej, a tym samym można zużytkować zawarte w nim cenne składniki.

Tak odfosforowaną surowkę lub też surowkę częściowo wyświeżoną o polepszonym składzie chemicznym można również zastosować do różnych celów.

Dalszą zaletą wynalazku jest to, że przez wdmuchiwanie większej lub mniejszej ilości powietrza do kąpieli metalowej albo przez większy lub mniejszy dodatek mieszanki odfosforowującej można regulować skład chemiczny surowki. Pozwala to na regulację częściowego wypalania składników w roztopionej surowce, a tym samym łatwe osiągnięcie pożądanego jej składu chemicznego. Żużle oddziela się od surowki za pomocą syfonu, umieszczonego na końcu zbiornika reakcyjnego. Częściowo wyświeżona surowka jest więc odprowadzana osobno w sposób ciągły do kadzi odlewniczej, żużel zaś do innej kadzi.

Odfosforowywanie według wynalazku surowki, zwłaszcza surowki martenowskiej przy wdmuchiwanu powietrza dokonuje się w zbiorniku reakcyjnym, poprzez który przeprowadza się surowkę w sposób ciągły podczas spustu jej z pieca, mieszalnika lub kadzi odlewniczej przed doprowadzeniem jej do innego pieca hutniczego mieszalnika, kadzi odlewniczej lub przed jej innym zastosowaniem w odlewnictwie.

Jeżeli surowka zawiera przypadkowo wanad, zwłaszcza przy wytopianiu jej z rud szwedzkich, to można po wypaleniu krzemu w drugiej części zbiornika wdmuchiwać mniej powietrza z mniejszym dodatkiem rudy lub zgorzeliny i w ten sposób wydzielić z surowki także wanad. Stosu-

jąc sposób, według którego otrzymuje się dwa rodzaje żużli, można z surówki o zawartości 0,08—0,12% wanadu uzyskać aż do 90% zawartego w niej wanadu oraz uzyskać żużel bogaty w wanad, np. zawierający 4—6% V dzięki temu, że żużel zawierający wanad nie jest rozcieńczany krzemianami, które odłącza się w pierwszej części zbiornika. Po wydzieleniu wanadu można surówkę poddać odfosforowywaniu, jeżeli to jest pożądane.

Sposób według wynalazku można również stosować do świeżenia w sposób ciągły surówki martenowskiej na półstal lub stal.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób odfosforowywania roztopionej surówki według patentu nr 33716, przeprowadzanej w sposób ciągły przez zbiornik reakcyjny przy równoczesnym dodawaniu mieszanki odfosforowującej, znamienny tym, że na powierzchnię strumienia doprowadzanej surówki działa się w zbiorniku reakcyjnym strumieniem powietrza wdmuchiwanego przez dysze.
2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że zamiast powietrza stosuje się tlen, inny gaz, lub parę wodną, albo dowolne połączenia wymienionych czynników.
3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamienny tym, że wdmuchiwanie powietrza przeprowadza się w zbiorniku reakcyjnym, przedzielonym ścianą poprzeczną na dwie komory, z których w pierwszej przeprowadza się wstępne świeżenie surówki przy ewentualnym małym dodatku topników, w celu wypalania zawartego w surówce krzemu oraz częściowo manganu, siarki lub węgla, w drugiej zaś komorze przez

dalsze wdmuchiwanie powietrza i przy równoczesnym ciągłym dodawaniu mieszanki odfosforowującej usuwa się z surówki większą część fosforu równocześnie z pozostałym w niej jeszcze krzemem, dalszą częścią manganu i nieznaczną częścią węgla, przy czym wytwarza się żużel o dużej zawartości fosforu, dający się przyrównać do żużla tomasowskiego nawet przy stosowaniu surówki o średniej zawartości fosforu, tj. surówki martenowskiej niewystarczającej dotąd do wytwarzania takiego żużla.

4. Sposób według zastrz. 1—3, w zastosowaniu do surówki o małej zawartości fosforu, zwłaszcza surówki martenowskiej, którą poddaje się tylko świeżeniu wstępnemu w pierwszej komorze zbiornika reakcyjnego bez dalszego odfosforowywania w celu polepszenia chemicznego składu tej surówki, znamienny tym, że na powierzchnię surówki wdmuchuje się powietrze, wskutek czego następuje znaczny wzrost temperatury surówki wskutek częściowego spalania węgla na CO_2 .
5. Sposób według zastrz. 1—4, w zastosowaniu do surówki zawierającej wanad, znamienny tym, że po wstępnym świeżeniu i usunięciu większej ilości krzemu wydziela się wanad w następnej komorze zbiornika przez wdmuchiwanie powietrza i przy małym dodatku rudy, zgorzeliń lub innych dodatków, uzyskując żużel bogaty w wanad.
6. Sposób według zastrz. 1—5, znamienny tym, że wdmuchuje się większą ilość powietrza w celu wyświeżenia surówki martenowskiej na półstal lub stal.

Karol Niemiec

Zastępca Kolegium Rzeczników Patentowych