

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 30941

Solvay & Co., Bruksela

Kl. 186, 1102
C21c 1/02

Sposób wytwarzania stali z surówki ubogiej w mangan, otrzymanej z rud żelaznych, zawierających mało manganu

Zgłoszono 21 sierpnia 1936

Udzielono 18 września 1942

Pierwszeństwo: 25 września 1935 (Niemcy)

Przy otrzymywaniu surówki z rud, zawierających mało manganu, zwykle do wielkiego pieca wprowadza się rudy manganowe lub inne materiały zawierające dużo manganu. Ponieważ mangan jest na ogół drogi i trudny do odtleniania, przeto wprowadzanie go dodatkowo do wielkiego pieca powoduje zwiększenie kosztów wyrobu stali. Ponadto w krajach nie posiadających rudy manganowej lub rud żelaznych, zawierających dużo manganu, napotyka się dość duże trudności przy wytwarzaniu stali.

W celu zmniejszenia strat manganu w wielkim piecu przerabiano już oddzielnie rudę manganową na żelazo-mangan i następnie dodawano go do surówki. Ten

sposób również okazał się nieekonomicznym, gdyż usuwanie siarki z wytworzonej surówki wymaga więcej manganu, aniżeli odsiarkowywanie surówki w wielkim piecu.

W razie niewprowadzania rudy manganowej do wielkiego pieca przy przetapianiu rud ubogich w mangan otrzymuje się surówkę zawierającą ponad 0,1% siarki, co czyni taką surówkę nieodpowiednią do przeróbki jej na stal sposobem martenowskim, gdyż wymaga większego dodatku wapna i dłuższego okresu ładowania. Surówka taka zupełnie nie nadaje się do przeróbki jej na stal tomasowską.

Zawartość siarki w surówce można zmniejszyć również i w wielkim piecu bez dodawania manganu przy wytwarzaniu

bardzo zasadowego żużla. To jednakże powoduje pewne trudności przy prowadzeniu wielkiego pieca, przy czym bardzo wzrasta zużycie koksu, a wydajność wielkiego pieca zmniejsza się.

Niżej opisano sposób według wynalazku niniejszego, pozwalający na otrzymywanie surówki do wyrobu stali według sposobu zasadowego bez wprowadzania manganu do wielkiego pieca.

Polega on na tym, że po otrzymaniu w wielkim piecu surówki o bardzo małej zawartości manganu traktuje się ją w stanie ciekłym środkami odsiarkowującymi, zwłaszcza roztopionymi silnymi zasadowymi związkami wapniowcowymi lub potasowcowymi, po czym surówkę przerabia się na stal w gruszce tomasowskiej, w zasadowym piecu martenowskim lub w piecu elektrycznym.

Według wynalazku niniejszego jako środek odsiarkowujący stosuje się (najlepiej) sodę. W celu zmniejszenia zużycia sody, zwiększenia jej aktywności oraz osiągnięcia skutecznego stałego działania, stosuje się sodę w stanie ciekłym, najlepiej uprzednio roztopioną w tyglach lub piecach płomiennych. Unika się przez to ochładzania ciekłej surówki, co przy dalszej przeróbce surówki sposobem tomasowskim posiada duże znaczenie.

Traktowanie surówki sodą roztopioną polega na tym, że po spuszczeniu surówki z wielkiego pieca do kadzi odlewniczej równocześnie wlewa się do tej kadzi sodę w stanie ciekłym. Następuje natychmiastowa gwałtowna reakcja, której przebieg trwa kilka minut. Działanie sody można jeszcze bardziej spotęgować przez przelewanie surówki razem z pływającym na niej żużlem sodowym do innej kadzi lub też przez zastosowanie mechanicznego mieszania ciekłej kąpieli.

Zużycie sody jest stosunkowo nieznaczne i wynosi w przybliżeniu 0,5 — 2% ilości przerabianej surówki, zależnie

od zawartości w niej siarki. Przez traktowanie surówki sodą równocześnie zmniejsza się zawartość w surówce krzemu. Ponieważ sposób tomasowski wymaga stosowania surówki, zawierającej możliwie mało krzemu, a wyrób takiej surówki jest uciążliwy, odkrzemiające działanie sody posiada duże znaczenie.

Po zakończeniu traktowania kąpieli roztopioną sodą wytworzony żużel sodowy, bogaty w siarkę, zostaje usunięty z kąpieli. Z żużla sodowego soda może być odzyskana z powrotem przez działanie dwutlenkiem węgla wytrącającym krzemionkę i następnie przez odsączenie i strącenie sody z roztworu w postaci dwuwęglanu sodu. W tym przypadku używa się gazów wielkopieczowych lub spalin z silników, napędzanych tymi gazami. Otrzymany żużel sodowy może być również użyty jako surowiec do wyrobu szkła lub do innych celów.

Surówkę, odsiarkowaną w powyższy sposób, następnie przerabia się w znany sposób na stal. Nadaje się ona do wyrobu bardzo dobrej stali tomasowskiej, dającej się dobrze wałcować, kuć i spawać. Strata takiej stali w gruszce tomasowskiej jest zasadniczo mniejsza, niż przy otrzymywaniu stali z surówki bogatej w mangan. Ewentualny brak ciepła podczas przeróbki powyższej surówki na stal tomasowską można, w razie potrzeby, wyrównać przez przedmuchiwanie jej powietrzem wzbogaconym w tlen.

Przykład: 20 000 kg surówki, otrzymanej w wielkim piecu z lotaryńskiej rudy Minette bez dodawania manganu, traktuje się 120 kg roztopionej sody, co odpowiada 0,6% ilości użytej surówki. Ciekła kąpiel metalowa zostaje przetopiona wraz z żużlem sodowym. Następnie żużel sodowy usuwa się, surówkę zaś przerabia się sposobem tomasowskim. Po przedmuchaniu w gruszce stal zostaje odtleniona za pomocą 110 kg 76%-owego żelazo-manganu i następnie odlana do kokili.

Skład chemiczny (‰)

	C	Si	Mn	P	S
Surówka otrzy- mana z wielkie- go pieca	3,34	0,32	0,41	1,78	0,143
surówka odsiar- kowana	3,34	0,16	0,35	1,75	0,061
stal przed odtle- nianiem	—	—	0,07	0,020	0,039
stal gotowa . . .	0,07	—	0,40	0,031	0,040

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wytwarzania stali z surówki ubożej w mangan, otrzymanej z rud żelaz-

nych, zawierających mało manganu, znamieny tym, że rudę przetapia się w wielkim piecu bez dodatku manganu, po czym otrzymaną surówkę traktuje się środkami odsiarkowującymi, a następnie przerabia się ją na stal w gruszce tomasowskiej, w piecu martenowskim lub w piecu elektrycznym.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że jako środek odsiarkowujący stosuje się sodę, najlepiej sodę w stanie ciekłym.

Solvay & Co.

Zastępca: inż. F. Winnicki
rzecznik patentowy