

Wydano 8 listopada 1941

URZĄD PATENTOWY
w WARSZAWIE
OPIS PATENTOWY

186 5/

Nr 30131

Kl. 18 ~~b~~, 16/01
C21c 5/28

Zakłady Solvay w Polsce
Towarzystwo z ograniczoną poręką, Warszawa

Sposób wytwarzania stali tomasowskiej

Zgłoszono 17 maja 1938

Udzielono 16 października 1941

Pierwszeństwo: 25 września 1937 (Wielka Brytania)

Wynalazek niniejszy dotyczy sposobu wytwarzania stali tomasowskiej, zwłaszcza z surówki o większej zawartości siarki.

W dotychczasowej praktyce proces Thomasa stosuje się zwykle do przeróbki surówki o zawartości siarki nie przekraczającej 0,07%, a nawet najlepiej tylko 0,06%.

Wynalazek niniejszy pozwala na wytwarzanie stali tomasowskiej z surówki o zawartości siarki znacznie większej niż wyżej podana.

W tym celu zasadowy proces Thomasa przeprowadza się według wynalazku w temperaturach znacznie wyższych niż stosowano dotychczas, ponieważ zdolność pochłaniania siarki przez żuźle zasadowe wzrasta w miarę wzrostu temperatury.

Z tego względu obniżenie zawartości siarki w wytwarzanej stali do granic wymaganych od różnych gatunków stali daje się osiągnąć przez zastosowanie w tym celu otwartych pieców hutniczych, pozwalających na wytwarzanie bardzo wysokiej

temperatury. Na przykład do wytwarzania stali o niskiej zawartości siarki nadają się dobrze piece elektryczne.

Stwierdzono, że powyższe warunki mogą być również spełnione przy zastosowaniu zasadowego konwertora Thomasa, w którym przy danej ilości żużli oraz przy danym stopniu ich zasadowości usunięcie siarki jest tym dokładniejsze, im wyższa jest temperatura.

Wysokiej temperatury, nieodzownej do przeprowadzania sposobu według wynalazku, nie można uzyskać wyłącznie tylko przez stosowanie ciekłej surówki o wysokiej temperaturze początkowej. Temperaturę tę należy raczej wytworzyć podczas samego procesu odsiarkowywania surówki przez spalanie nadmiaru krzemu zawartego w surówce, ponieważ jest to podstawowa reakcja egzotermiczna, zachodząca w konwertorze podczas pierwszego okresu procesu.

Usuwanie siarki za pomocą żużli wapiennych jest utrudnione, jeżeli został już wypalony węgiel zawarty w surówce, który zwykle chroni kąpiel metalową przed utlenianiem. Innymi słowy podczas drugiego okresu dmuchania, gdy zachodzi utlenianie metalu, wydawniejsze usuwanie siarki nie może się już odbywać.

Z drugiej strony ciepło, wytworzone wskutek utleniania się krzemu, podwyższa temperaturę kąpieli metalowej już na samym początku procesu, przy czym wytworzona temperatura jest tym wyższa, im wyższa jest początkowa zawartość krzemu w surówce.

Spalanie krzemu powoduje wytwarzanie się równowagi temperatury znacznie powyżej krytycznej temperatury utleniania się manganu i żelaza w obecności węgla; podczas tego okresu procesu właśnie zachodzi najsilniejsze pochłanianie siarki przez żużle.

Stosując ogrzaną do wysokiej tempe-

ratury ciekłą surówkę o zawartości krzemu, odpowiadającej dwukrotnej lub trzykrotnej jego zawartości w zwykłej surówce tomasowskiej, wynoszącej przeciętnie 0,35%, można, jak wykazały doświadczenia, sposobem według wynalazku niniejszego usunąć nie tylko około jednej czwartej części całej zawartości siarki w surówce, jak przy stosowaniu znanych dotychczas sposobów, lecz połowę, a nawet dwie trzecie całej zawartości siarki, dzięki czemu z surówki zawierającej 0,07 — 0,15% lub nawet więcej siarki można otrzymać stal zawierającą mniej niż 0,05% siarki.

Wynik ten można osiągnąć pomimo stosowania surówki, zawierającej zaledwie połowę ilości manganu, wymaganej przy stosowaniu zasadowego procesu Thomasa. Zawartość manganu może bowiem wynosić 0,4 — 0,7%, czyli średnio 0,55%, zamiast zwykłej zawartości manganu przy zasadowej przeróbce surówki sposobem Thomasa, wynoszącej około 1,25%. Ponieważ mangan, zawarty w surówce, zostaje w znacznej części stracony podczas przeróbki surówki według znanych sposobów, przeto sposób według wynalazku umożliwia znaczne zaoszczędzenie manganu.

Wynalazek niniejszy umożliwia przeto zastosowanie surówki, zawierającej siarkę w ilości znacznie większej niż 0,06%, a nawet w niektórych przypadkach wynoszącej 0,15%.

Ponadto, niezależnie od korzyści stosowania do wytwarzania stali surówki o dużej zawartości siarki, uzyskuje się również oszczędność na manganie, zawartym w surówce, wynoszącą około 50% ilości manganu, zużywanego dotychczas zwykle podczas przeróbki.

Niżej podano, tytułem przykładu, wyniki osiągnięte w obecnej praktyce przemysłowej dzięki zastosowaniu wynalazku:

Skład chemiczny surówki: Skład chemiczny gotowej stali:

	% Si	% Mn	% S	% Si	% Mn	% S
✓ 1.	0,80	✓ 0,50	✓ 0,082	nic	0,42	0,041
✓ 2.	0,82	✓ 0,53	✓ 0,090	„	0,33	0,039
✓ 3.	0,88	✓ 0,56	✓ 0,102	„	0,40	0,046
4.	0,50	0,36	0,100	„	0,45	0,053
✓ 5.	0,70	✓ 0,50	✓ 0,104	„	0,37	0,037
6.	0,56	0,42	0,108	„	0,43	0,036
7.	0,58	0,54	0,112	„	0,39	0,043
✓ 8.	0,82	✓ 0,43	✓ 0,124	„	0,46	0,051

Z powyższej tabeli widać, że w przykładach 1 — 3 i 5 — 8 względna zawartość krzemu w przerabianej surówce jest stosunkowo znaczna, natomiast zawartość siarki w uzyskanej gotowej stali jest niska, podczas gdy w przykładzie 4 zawartość krzemu w surówce jest stosunkowo niska w porównaniu z zawartością siarki w surówce według przykładów pozostałych, wytworzona zaś stal zawiera stosunkowo znaczną ilość siarki.

Przykłady powyższe wykazują, że przez zwiększenie zawartości krzemu w przerabianej surówce można obniżyć zawartość siarki w uzyskanej stali.

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e .

Sposób wytwarzania stali tomasowskiej, znamienny tym, że w celu zmniejszenia zawartości siarki w gotowej stali jako materiał wyjściowy stosuje się surówkę zawierającą co najmniej 0,7% krzemu.

Zakłady Solvay w Polsce
Towarzystwo
z ograniczoną poręką
Zastępca: inż. W. Tymowski
rzecznik patentowy