



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ OPIS PATENTOWY

Nr 41259

186,5104
Kl. 18 b, 13

Huta Pokój *)
Przedsiębiorstwo Państwowe Wyodrębnione
Nowy Bytom, Polska

Sposób wytapiania stali węglistej

Patent trwa od dnia 3 października 1957 r.

Wynalazek dotyczy sposobu wytapiania stali węglistej o zawartości 0,5—0,65% C w zasadowym piecu martenowskim przy procesie surówkowo-złomowym, pozwalające na otrzymanie bloków surowych od wodoru.

Stal wytapiano dotychczas w zasadowych piecach martenowskich przy użyciu roztopionej surówki w ilości około 60%, a resztę wsadu stanowi złom żelazny własny. Średnio dodatek rudy wynosi około 5,0% w stosunku do wsadu metalicznego (przyjmując surówkę martenowską i złom równy 100%). Jako dodatek żużłotwórczy stosowano wapno palone w ilości około 2,5%.

Przepis instrukcji technologicznej wymaga, aby ruda wsadu była kawałkowa i sucha oraz

zabrania używania wapna zlasowanego tak do wsadu jak i do świeżenia. Odnośnie sposobu świeżenia roztopionej stali instrukcja przewiduje następujące ogólne wytyczne: minimum zawartości węgla w pierwszej próbie po roztopieniu wsadu winno wynosić 1,15%; używać do świeżenia rudę kawałkową i suchą; skończyć okres świeżenia rudą przy zawartości węgla 0,75%; przy świeżeniu używać tylko wapno kawałkowe, oraz czas odlewania czterech wlewków sposobem syfonowym powinien wynosić 5—6 minut.

Kontrolę jakości wytopu prowadzi się na podstawie próbek głęboko wytrawianych na odwalcowanych ryglach. W przypadku pojawienia się na próbce kontrolnej pęknięcia, dyskwalifikowano cały wytop. Pęknięcia te na próbce kontrolnej występowały pod kątem różnym w stosunku do kierunku walcowania.

Twórcy przeprowadzali z własnej inicjatywy badania, mające na celu opracowanie przepisów

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są inż. mgr Władysław Hansel, inż. Jan Niewidok, Paweł Pieczka, inż. mgr Wacław Dakowicz, inż. mgr Bogdan Prusiński i Engelbert Fiołka.

technologicznych, umożliwiających całkowite wyeliminowanie powstawania pęknięć wewnętrznych w materiałach walcowanych.

Na podstawie wykonanej analizy — kart wytapiania tej stali, prób laboratoryjnych oraz prób na skalę ruchową stwierdzono, że pęknięcia są pochodzenia wodorowego, czyli — ma się do czynienia w tym gatunku stali z płatkami (śnieżnymi, flokenami).

W oparciu o przeprowadzoną analizę opracowano nowy sposób wytapiania stali węglistej w zasadowym piecu martenowskim, umożliwiającą całkowite wyeliminowanie niebezpieczeństwa powstawania pęknięć. Wytycznymi takiego sposobu są następujące parametry prowadzenia wytopu i odlewania stali.

Pierwsza próbka nie może zawierać węgla mniej niż o 0,50% powyżej górnej granicy przepisanej analizy i nie więcej niż 1,00% ponad jej górną granicę. Zawartość manganu w pierwszej próbce pobranej po roztopieniu wsadu nie może być wyższa niż 0,40%. Szybkość świeżenia w okresie rudowego gotowania kąpieli nie może być mniejsza niż 0,50% C/godz. Szybkość świeżenia w okresie spokojnego gotowania się kąpieli nie może być mniejsza niż 0,27% C/godz. Zużycie wapna w okresie świeżenia wytopu nie może być większe niż 15 kg/t stali, przy czym niepożądane jest dodawanie wapna do kąpieli w okresie spokojnego jej gotowania. Żużle należy ściągać lub spuszczać jak najwcześniej, a czas spokojnego gotowania kąpieli metalowej w granicach 45—75 minut. Nie wolno dokarmiać wytopów żelazomanganem w okresie wyrabiania kąpieli, a wszystkie dodatki dodawane do pieca muszą być suche, jak również żelazo-krzem i żelazo-mangan przed dodaniem do pieca muszą być wytarzane w temperaturze przynajmniej 800°C w ciągu 1 godz.

Końcowy dodatek żelazo-manganu wprowadza się jednorazowo, na 15 minut przed końcem procesu, a temperaturę spuszczonej stali utrzymuje się w granicach 1520—1570°C. Łączna zawartość

węgla i manganu w gotowej stali nie może być większa niż 1,25%. Temperatura odlewania nie powinna być wyższa niż 1460°C według piropito bez poprawki. Wszystkie dodatki wprowadzane do pieca w czasie świeżenia stali muszą być bezwzględnie wolne od wilgoci, również rymna spustowa, kadź, nadstawka, układ syfonowy oraz stosowany lakier lub smoła nie mogą zawierać wilgoci.

Podane parametry prowadzenia i rozlewania stali jednoznacznie określają sposób wytapiania i rozlewania stali, zabezpieczające ją przed pochłanianiem wodoru, a tym samym przed powstawaniem pęknięć, czyli flokenów w odwalcowanych kęsiskach.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytapiania stali węglistej o zawartości węgla 0,5—0,65% w zasadowym piecu martenowskim, mający na celu zapobieżenie powstawaniu płatków śnieżnych (flokenów) przez zmniejszenie zawartości w stali wodoru, znamieny tym, że stosuje się tak intensywne świeżenie rudą kąpieli metalowej, aby wypalanie węgla wynosiło 0,5%/godz, oraz przy minimalnej szybkości wypalania węgla w okresie spokojnego gotowania się kąpieli, odpowiadającej 0,27% C/godz.
2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że utrzymuje się zawartość manganu w okresie świeżenia stali po roztopieniu wsadu maksimum 0,40%, a w okresie świeżenia rudą kąpieli — poniżej 0,20%, przy czym łączna zawartość w gotowej stali manganu i węgla utrzymuje się do 1,25%.
3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że utrzymuje się temperaturę spustu max. 1570°C i temperaturę rozlewania stali max. 1460°C.

Huta Pokój
Przedsiębiorstwo Państwowe
Wyodrębnione