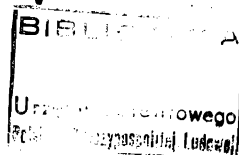


Opis wydano drukiem dnia 15 listopada 1963 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 47750

~~Kl. 18 b, 12~~
Kl. internat. C 21 c

Vereinigte Österreichische Eisen- und Stahlwerke*)
Aktiengesellschaft
Linz, Austria

~~186 7/100~~
186, 5/32

Sposób doprowadzania ciepła do zestalonego lub płynnego wsadu przy świeżeniu tego wsadu na stal

Patent trwa od dnia 19 lutego 1962 r.

Pierwszeństwo: 28 lutego 1961 r. (Austria)

Patent dodatkowy do patentu nr 45125

Wynalazek dotyczy sposobu doprowadzania ciepła do zestalonego lub płynnego wsadu, przy świeżeniu go na stal w pionowo stojącym tyglu, przez wdmuchiwanie tlenu lub gazów bogatych w tlen za pomocą pionowej lancy i przedstawia dalsze udoskonalenie sposobu pracy opisanego w patencie głównym nr 45125.

Sposoby wdmuchiwania tlenu są już znane. Polegają one na tym, że strumień tlenu jest wydychany na powierzchnię płynnej surówki w obecności zasadowego żużla, przy czym znajdujące się w surówce składniki towarzyszące, jak węgiel, krzem, fosfor i mangan ulegają procesowi świeżenia a częściowo

przechodzą do żużla. Reakcja spalania tych składników jest egzotermiczna tak, że uzyskane przy niej ciepło najczęściej wystarcza aby całej kąpieli metalowej nadać temperaturę potrzebną przy odlewaniu wytwarzanej stali a ponadto aby stopić określone ilości złomu, na przykład stanowiące 10-20% wsadu.

Przy przeprowadzaniu tego rodzaju procesów świeżenia, powstaje często dążność, aby uniezależnić się w surówce od zawartości tak zwanych nośników ciepła, to znaczy od tych składników towarzyszących, które przy spalaniu pozostawiają do dyspozycji ciepło, względnie aby dokończyć większą ilość złomu niż to wynika z bilansu cieplnego wyliczonego z zawartości tych składników. Powstaje również często potrzeba, aby część surówki wkładać w postaci

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest dr Rudolf Rinesch.

stałej, szczególnie, gdy nie rozporządza się wielkim piecem i mieszalnikiem do surówki. Może również powstać konieczność utrzymywania wytworzonej stali jeszcze przez pewien czas po zakończeniu procesu fryszerskiego w stanie gorącym, co na przykład może być potrzebne dla stopienia pewnych składników stopu.

Środki proponowane dotychczas dla rozwiązania tych problemów nie zdały egzaminu. Proponowano, aby dla podwyższenia zawartości ciepła dodawać dodatkowe nośniki ciepła, jak żelazokrzem, żelazomangan lub tym podobne. Paliwa te są jednak bardzo drogie i umożliwiają zwiększenie zawartości ciepła tylko w niewielkim stopniu. Proponowano również, aby do samego środka świeżącego, to znaczy do wdmuchiwanego strumienia tlenu dodawać materiały węglowe w postaci rozdrobnionej. Okazało się jednak, że taki dodatek do gazu świeżącego nie daje żadnych korzyści dla podgrzania kąpieli metalowej, gdy proces fryszerski jest już w toku. Podczas procesu fryszerskiego świeżenia w polu gdzie zachodzi reakcja, następuje gwałtowne wytwarzanie się gazu. Wytworzony gaz, w szczególności tlenek węgla porusza się palniwa do górnej części konwertora. Spalenie ich następuje dopiero wtedy, gdy są wyrzucane u góry z konwertora. Rozgrzewają one tylko komin i mogą spowodować uszkodzenie urządzeń zakrywających konwertor, ale nie ogrzewają one kąpieli w jakimś zauważalnym stopniu. Metoda ta nie doprowadziła dlatego do żądanych wyników.

Dla uniknięcia tych trudności proponowano według patentu głównego nr 45125 aby oddzielić od właściwego procesu przemiany, to znaczy przed lub po świeżeniu lub między poszczególnymi fazami procesu fryszerskiego, wdmuchiwać na wsad powietrze wzbogacone tlenem lub tlen z rozdrobnionym olejem. W ten sposób udało się doprowadzić do wsadu ciepło w żądanej ilości i przeprowadzać przemianę surówki przy bardzo małej zawartości nośników ciepła lub do surówki o normalnym składzie nośników ciepła można było dokładać duże ilości złomu, lub też wkładać surówkę w stanie zestalonym, lub też wszystkie te możliwości stosować razem. Przy omawianym sposobie powstaje jednak trudność, że składniki spalonego oleju, szczególnie siarka, dostaną się do metalowej kąpieli, co obniża znacznie jakość wytwarzanej stali.

Niniejszy wynalazek pokonuje tę trudność w ten sposób, że jako paliwo zostaje użyty gaz palny, w szczególności gaz ziemny. Do tego gazu ziemnego można doprowadzić w odpowiedni sposób, na przykład przez dyszę mieszącą, powietrze lub powietrze wzbogacone tlenem albo też czysty tlen. Proces prowadzi się podobnie jak to opisano w patencie głównym 45125.

Jeżeli zachodzi konieczność przerabiania większej ilości zestalonych materiałów wsadowych, na przykład zestalonej surówki lub złomu, postępuje się w ten sposób, że najpierw wkłada się do tygla zestalone składniki wsadu i podgrzewa się je, a następnie dokłada się surówkę. Można przy tym podgrzewanie posunąć dowolnie daleko tak, że zestalone składniki wsadu mogą być podgrzane aż do płynnego stanu stopionego. W razie potrzeby roztopione materiały wsadowe mogą być nawęglane przez dodatkowe dłożenie węgla, co jest zależne od ilości dokładanej surówki i od zawartości węgla w tej surówce. Istnieje również możliwość rozpoczęcia całego procesu przy użyciu wyłącznie zestalonych materiałów wsadowych, bez dokładania płynnej surówki. W tym przypadku roztopiony wsad musi być nawęglony przynajmniej w tym stopniu, żeby w następującym procesie świeżenia z wdmuchiwanym tlenem, kąpiel metalowa gotowała się jakiś czas. Ta możliwość rozpoczęcia procesu przy użyciu zestalonych materiałów wsadowych pozwala stosować niniejszy sposób również w takich zakładach, w których nie ma wielkiego pieca, względnie pieca do wytapiania, względnie w takich wypadkach, w których piec do wytapiania jest chwilowo nieczynny.

Sposób według wynalazku można również stosować, gdy wsad po ukończeniu procesu świeżenia, ma być utrzymany jeszcze przez jakiś czas w stanie gorącym, co może być potrzebne do wykańczania, rafinowania względnie odlewania wytworzonej stali. Dotychczas przy wsadach wymagających jeszcze dodatkowej obróbki, proces świeżenia przeprowadzano w ten sposób, że przez zwiększaną dostawę tlenu (spalenie i przejście w żużel większej lub mniejszej ilości żelaza z wsadu) kąpiel metalowa była przegrzewana, aby przy odlewaniu utrzymać właściwą temperaturę. Przegrzewanie to jest jednak szkodliwe, gdyż, pomijając już straty żelaza, zawartość tlenu w stali zostaje zwiększoną. Przy sposobie według wynalazku, tego niebezpieczeństwa nie ma. Według wyzna-

lazu, po ukończeniu procesu gotowania wsadu, można go podgrzewać gazem palnym, na przykład gazem ziemnym, przy dodawaniu tlenu, przy czym stosunek mieszaniny ustala się tak, że nie pozostaje żadna nadwyżka tlenu. W ten sposób można przeprowadzać podgrzewanie stali w atmosferze neutralnej a nawet odtleniającej.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób doprowadzania ciepła do zestalonego lub płynnego wsadu przy świeżeniu go na stal w pionowo stojącym tyglu, przez wdmuchiwanie tlenu lub gazów bogatych w tlen za pomocą pionowej lancy, przy czym według patentu głównego nr 45125 wsad jest

ogrzewany niezależnie od właściwego procesu przemiany, to znaczy przed lub po świeżeniu względnie między poszczególnymi fazami świeżenia, znamieny tym, że jako paliwo doprowadza się gaz palny w szczególności gaz ziemny.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że gaz palny jest doprowadzany razem z powietrzem albo z powietrzem wzbogaconym tlenem lub też z czystym tlenem.

Vereinigte Österreichische
Eisen- und Stahlwerke
Aktiengesellschaft

Zastępca: dr Andrzej Au
rzecznik patentowy