



Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 04.II.1964 (P 103 618)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 28.VII.1965

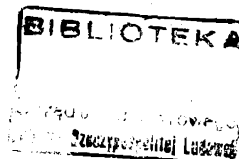
Kl. 18b, 5/28

MKP C 21 c 7/00 v

UKD

Twórca wynalazku: dr inż. Franciszek Rudol

Właściciel patentu: Politechnika Krakowska, Kraków (Polska)



Sposób otrzymywania wysokojakościowego żeliwa i stali

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania wysokojakościowego żeliwa i stali przy zastosowaniu ciekłego tlenu.

Dotychczas znane są różne procesy metalurgiczne tlenowe otrzymywania stali jak na przykład proces konwertorowy i inne oraz, żeliwa wysokojakościowego. Sposoby te polegają jednak na stosowaniu tlenu w stanie gazowym.

W zastosowaniu przemysłowym sposoby te wykazują poważne wady i niedogodności użytkowe, wynikające z dużej objętości tlenu w stanie gazowym, konieczności posługiwania się dużą ilością butli ciśnieniowych i niezbędnej w tym przypadku armatury. Poza tym przebieg reakcji utleniania tlenem podawanym w stanie gazowym jest szczególnie gwałtowny, co niekorzystnie wpływa na warunki bezpieczeństwa pracy.

Powyższych wad i niedogodności nie wykazuje sposób, według wynalazku, którego istota polega na utlenianiu niektórych składników żeliwa i stali tlenem ciekłym. Proces utleniania jest w tym przypadku znacznie ekonomiczniejszy ze względu na małą objętość tlenu ciekłego w porównaniu z tlenem gazowym i wyeliminowanie niedogodnych operacji z butlami ciśnieniowymi, wymagającymi stosowania kosztownej armatury, jak reduktory i zawory oraz przestrzegania bardzo surowych przepisów bezpieczeństwa pracy dotyczących gazowych naczyń ciśnieniowych. Ponadto przebieg procesu utleniania jest mniej gwałtowny

2

niż w przypadku stosowania tlenu w stanie gazowym, gdyż pewną ilość ciepła zużywa się na ciepło parowania i na ciepło podgrzewania tlenu do temperatury ciekłego metalu. W związku z tym mniejszy jest efekt reakcji egzotermicznych i temperatura kąpeli podnosi się w sposób umiarkowany, w związku z czym bezpieczeństwo i higiena pracy są zapewnione w większym stopniu, niż przy zastosowaniu tlenu w stanie gazowym.

Sposób według wynalazku ilustruje rysunek, na którym fig. 1 przedstawia urządzenie do podawania tlenu w stanie ciekłym składające się z naczynia umocowanego na odpowiednio długim pręcie a fig. 2 — urządzenie do podawania tlenu pod ciśnieniem.

Tlen ciekły odważony lub objętościowo odmierzony w ilości wynikającej z równań stechiometrycznych, z dodatkiem około 10% na odparowanie, zanurza się jednorazowo lub porcjami do metalowej kąpeli 2, znajdującej się na przykład w odlewniczej kadzi 1. Podawanie tlenu umieszczonego w stalowej puszcze 4 izolowanej cieplnie odbywa się za pomocą długiego i wygiętego pręta 3, który służy zarazem do wymieszania kąpeli. Puszka 4 jest przymocowana do pręta 3 przez przyspawanie, lub w inny sposób.

Odmiana tego sposobu polega na wlewaniu tlenu w stanie ciekłym pod ciśnieniem do kąpeli metalowej 8 za pomocą dostosowanego do tego celu zbiornika 15. Zbiornik 15 z tlenem jest odizolowa-

ny cieplnie od otoczenia warstwą izolacji 16. Gdy urządzenie jest nieczynne, zawór 17 jest całkowicie owarty i parujący tlen jest odprowadzany za pomocą przewodu 10 do atmosfery.

Z chwilą podstawienia kadzi 7 z surówką lub żeliwem pod koniec przewodu 18, zamyka się zawór 17 i gdy na manometrze 6 ciśnienie osiągnie wartość około 0,5 atm., otwiera się zawór 11 i tlen wtryskuje się do kąpeli 8. Przewód tlenowy 18 jest izolowany cieplnie azbestem lub innym niepalnym materiałem izolacyjnym oraz zakończony dyszą 12, nadającą właściwą prędkość wypływu ciekłemu tlenowi. Ilość tlenu reguluje się czasem wypływu, lub na podstawie zmiany ciężaru zbiornika 15. Dla zapewnienia otrzymania dostatecznie wysokiego i stałego ciśnienia w zbiorniku 15 zamontowana jest rurka stalowa 13, przez którą w razie potrzeby przepuszcza się nagrzane powietrze. Intensywność nagrzewania tlenu można regulować, obserwując wskazania manometru 6. Przed skutkami nadmiernego wzrostu ciśnienia zabezpiecza się przez zamontowanie na zbiorniku 15 zaworu bezpieczeństwa 5.

Podczas wlewania tlenu do kąpeli 8 usuwa się z powierzchni metalu żużel za pomocą stalowego pręta 9. Po zakończeniu doprowadzania tlenu do kąpeli sprawdza się jakość metalu za pomocą prób laboratoryjnych i technologicznych oraz stosuje się odtlenianie i wykańczanie metalu jak dotychczas w znanych procesach metalurgicznych.

Napełnianie zbiornika 15 ciekłym tlenem przeprowadza się poprzez otwór 14, po odkręceniu złącza łączącego przewód 18 ze zbiornikiem.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób otrzymywania wysokojakościowego żeliwa i stali w procesach metalurgicznych, **znamienny tym**, że do kąpeli metalowej podaje się tlen w stanie ciekłym za pomocą naczynia umocowanego na długim pręcie.
2. Odmiana sposobu według zastrz. 2, **znamienna tym**, że do kąpeli metalowej ciekły tlen podaje się pod ciśnieniem ze zbiornika nisko-ciśnieniowego przez izolowany cieplnie przewód zakończony dyszą.

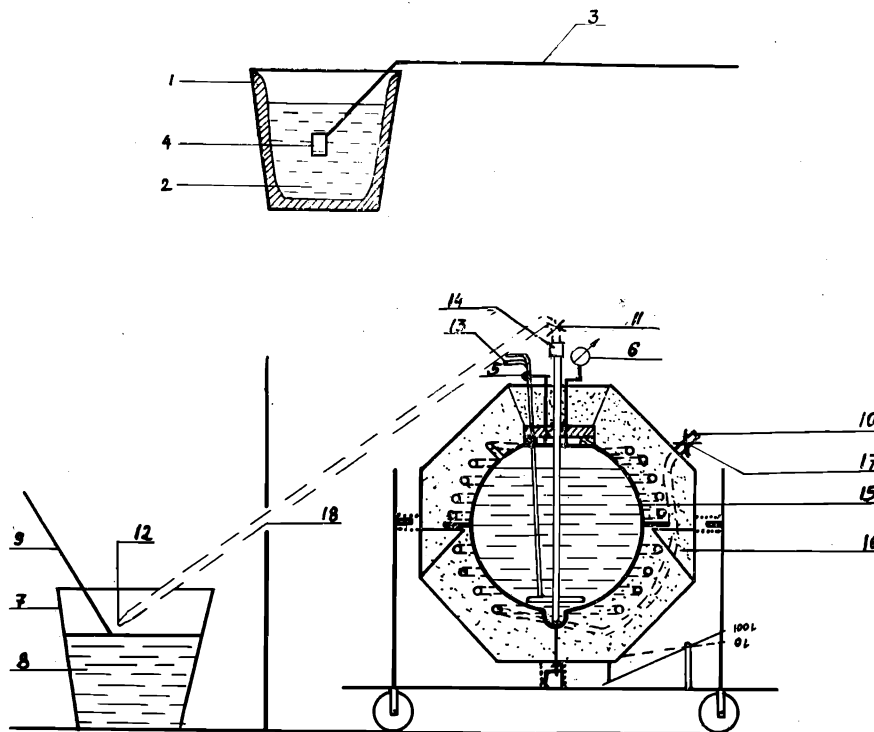


Fig. 2