



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 45133

Kl. 18 b, 9

Instytut Metalurgii Żelaza im. Stanisława Staszica*)

196, 7/02

Gliwice, Polska

Sposób odsiarczania kąpeli stalowej

Patent trwa od dnia 2 marca 1960 r.

Jednym z najbardziej szkodliwych zanieczyszczeń w stali jest siarka i dążenie do obniżenia jej zawartości jest podstawowym problemem procesu stalowniczego. Ujemny wpływ siarki jest szczególnie wyraźny, na przykład w przypadku stali transformatorowej.

Sposób obniżenia zawartości siarki według wynalazku polega na pokryciu kąpeli metalowej pod koniec procesu wytapiania nowym żużlem, silnie zasadowym oraz zapewnieniu dobrego wymieszania stali z żużlem.

Żużel tworzy się z wapna w ilości 1,5–2,5% ciężaru wsadu oraz fluorytu w ilości 0,3–0,5% ciężaru wsadu. Celem zwiększenia efektu odsiarczania można stosować proszek magnezu w ilości 0,1–0,35% ciężaru wsadu. Proszek magnezu należy dodawać po uprzednim wymieszaniu go z dobrze wysuszonym, sproszkowanym wapnem.

Mieszaninę magnezu z wapnem (w stosunku Mg: CaO około 1:4) najlepiej wprowadzać przez wdmuchiwanie jej rurką pod powierzchnię metalu za pomocą gazu obojętnego (argonu ewentualnie azotu).

Przyspieszenie reakcji między żużlem i metalem uzyskuje się przez mieszanie stali w piecu, przez odpowiedni sposób spuszczenia stali z pieca oraz przez przelewanie stali z kadzi do kadzi względnie z kadzi z powrotem do pieca.

Otwór spustowy i szybkość nachylenia pieca muszą być tak dobrane, aby w czasie spustu żużel wypływał razem ze stalą. Dalsze mieszanie uzyskuje się przelewając stal wraz z żużlem górą z jednej kadzi do drugiej względnie do pieca. W miarę potrzeby żużel może być uzupełniony przez jego narzucenie na stal znajdującą się w pierwszej kadzi.

Przykład odsiarczania stali transformatorowej: Po całkowitym ściągnięciu żużla świeżące kąpiel odtlenia się wstępnie mielonym żelazokrzemem w ilości około 0,1% ciężaru wsadu, a następnie dodaje się do pieca cały krzem w posta-

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są inż. Jan Groyecki, inż. Mieczysław Markuszewicz i inż. Mieczysław Stankiewicz.

ci żelazokrzemu kawałkowego. Po roztopieniu żelazokrzemu (5—10 minut) tworzy się żużel odsiarczający, składający się z kawałkowego wapna w ilości 2% ciężaru wsadu i fluorytu w ilości 0,3% ciężaru wsadu. Po pokryciu metalu żużlem należy kąpiel dostatecznie nagrzać w czasie około 20 minut, mieszając kilkakrotnie drągami. Stal spuszcza się do kadzi zaślepionej (bez urządzenia zatyczkowego) przez odpowiednio duży otwór spustowy i powolne przechylenie pieca tak, aby metal wylewał się wraz z żużlem. Następnie stal przelewa się wraz z żużlem dziobem do drugiej kadzi z urządzeniem zatyczkowym, z której odlewa się stal do wlewnic.

Sposobem powyższym wykonane wytopy stali transformatorowej w 15-tonowym elektrycznym piecu łukowym pozwalają uzyskać zawartość siarki nie przekraczającą 0,006%.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób odsiarczania kąpieli stalowej, znamieny tym, że przy końcu procesu wytapiania stali pokrywa się kąpiel stalową nowym żużlem silnie zasadowym, składającym się z wapna w ilościach od 1,5 do 2,5% ciężaru wsadu oraz fluorytu w ilościach od 0,3 do 0,5% ciężaru wsadu, a następnie stal miesza się z żużlem mechanicznie (na przykład drągami) lub innym sposobem (na przykład indukcyjnie).
2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tym, że płynną stal miesza się z żużlem dwu- lub trzykrotnie w czasie przelewania, przy czym pierwsze mieszanie następuje w czasie spustu stali z pieca do kadzi przez odpowiednio dobrany otwór spustowy przy zachowaniu odpowiedniej szybkości przechylenia pieca, a drugie mieszanie zachodzi przy przelewaniu stali wraz z żużlem z jednej kadzi dziobem do drugiej kadzi, względnie do pieca, przy czym w tym ostatnim przypadku trzecie mieszanie zachodzi w czasie drugiego spustu stali.
3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamieny tym, że dodatkowe odsiarczanie przeprowadza się za pomocą magnezu w ilości od 0,1 do 0,35% ciężaru wsadu, wprowadzonego w mieszaninę ze sproszkowanym wapnem (w stosunku Mg: CaO około 1:4), przy czym mieszaninę tę wprowadza się pod powierzchnię stali przez wdmuchiwanie rurką za pomocą gazu obojętnego lub narzuca na stumień w czasie spustu lub przelewania stali.

Instytut Metalurgii Żelaza
im. Stanisława Staszica

