

C21c 7/10



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 39244

Kl. 18-b, 10

Instytut Metalurgii im. Stanisława Staszica *)

186, 7/10

Gliwice, Polska

Urządzenie do odgazowywania stali

Patent trwa od dnia 7 lipca 1955 r.

Jedną z najgłówniejszych przyczyn wybraków wlewków stalowych są pęcherze gazowe pojawiające się wewnątrz wlewków. Pewna ilość gazu zawsze jest rozpuszczona w roztopionej stali, a gazy te wyzwalać się częściowo dopiero podczas ochładzania i krzepnięcia stali, nie mogą się już wydobyć na zewnątrz. Znany dotychczas sposób topienia indukcyjnego lub oporowego w próżni, wprawdzie zapobiega temu, usuwając gazy ze stali, lecz sposób ten nadaje się jedynie do niewielkich ilości stali i z tego powodu może być używany tylko do wytwarzania stali najwyższych gatunków lub dla celów laboratoryjno-naukowych.

Wynalazek ma na celu odgazowywanie stali w warunkach przemysłowych, a więc w ilości 50 — 100 t na raz. Jest on oparty na spostrzeżeniu że znana reakcja $\text{FeO} + \text{C} = \text{Fe} + \text{CO}$ przebiega całkowicie w stali przy atmosferycznym ciśnieniu dopiero w temperaturze bliskiej jej temperatury krzepnięcia, natomiast w próżni przebiega już w temperaturze wyższej np. w temperaturze roztopionej stali świeżo spuszczonej z pieca.

Reakcja ta wiąże tlen zawarty w tlenku żelazowym, którego pewna ilość jest zawsze rozpuszczona w stali w postaci gazowego tlenku węgla, łatwo wydobywającego się na powierzchnię stali. Inne gazy, jak azot i wodór, usuwa się podziałaniem próżni wraz z tlenkiem węgla za pomocą pompy próżniowej.

Do odgazowania stali w powyższy sposób potrzebny jest czas 10 — 13 min. i ciśnienie 50 — 20 mm słupka rtęci. Są to warunki łatwe do osiągnięcia w skali przemysłowej.

* Właściciel patentu oświadczył, że twórcami wynalazku są inż. Wincenty Musiałek, doc. Tadeusz Malkiewicz, doc. Kazimierz Raźniewski, doc. Zygmunt Krotkiewski, inż. mgr Hanna Zakowska i Stanisław Gastor.

Najprostszy sposób odgazowywania stali polega na umieszczeniu roztopionej stali np. w kadzi odlewniczej w przestrzeni próżniowej na przeciąg kilkunastu minut. Wystarcza to, praktycznie biorąc, do odgazowania stali przy nieznacznej tylko obniżce temperatury stali. Bardziej intensywne odgazowanie otrzymuje się przez wlewanie roztopionej stali cienkim strumykiem do kadzi lub wlewnicy umieszczonej w przestrzeni próżniowej.

Przykład konstrukcyjnego rozwiązania wynalazku przedstawiono na rysunku. Zbiornik 1 jest połączony z pompą próżniową 2 do wysysania powietrza. Jest on zamknięty hermetycznie pokrywą 3, zaopatrzoną w króciec metalowy 4. Króciec jest wypełniony wysoko ogniotrwałą masą 5, posiadającą pewną liczbę otworów pionowych 6 o małej średnicy. Do kołnierza króćca 4 przylega szczelnie płytka aluminiowa 7, spoczywająca jednocześnie na powierzchni wykładziny 5. Płytkę 7 jest dociśnięta lejkiem 8, wyłożonym materiałem ogniotrwałym 9, przykrywającym brzegi płytki aluminiowej. Przy odgazowywaniu stali należy podnieść pokrywę 3 i w zbiorniku 1 wstawić kadh 10, napełnioną roztopioną stalą, po czym zamknąć pokrywę 3 i uruchomić pompę próżniową 2. Po kilkunastu minutach kadh z odgazowaną stalą należy wyjąć do dalszego użytku.

Odgazowywanie stali można również wykonać w ten sposób, że do zbiornika 1 wstawia się pustą kadh lub wlewnicę 10 i po osiągnięciu w zbiorniku próżni wlewa się z dowolnego źródła roztopioną stal do lejka 8. Pod działaniem roztopionej stali natychmiast topi się płytka aluminiowa 7 i stal przez otwórki 6 licznymi drobnymi strumykami spada do kadzi lub wlewnicy 10. Odgazowywanie stali następuje już w spadających jej strumyczkach, wobec czego po napełnieniu kadzi 10 stal natychmiast jest gotowa do dalszego użytku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do odgazowywania stali, znamienne tym, że posiada zbiornik (1) hermetycznie zamykany pokrywą (3) i połączony z pompą próżniową (2), przy czym w zbiorniku tym umieszcza się kadh z odgazowywaną roztopioną stalą.
2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że pokrywa (3) posiada króciec metalowy (4), wypełniony masą ogniotrwałą (5), w której są wykonane otwórki pionowe (6), oraz przykryty płytką aluminiową (7) dociskaną lejkiem (8).

Instytut Metalurgii
im. Stanisława Staszica

