

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

125 618

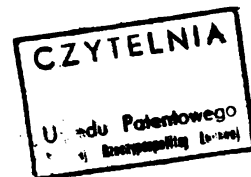
Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 18.07.80 (P. 225742)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.02.82

Opis patentowy opublikowano: 28.02.1985



Int. Cl.³ C21D 1/773

Twórcy wynalazku: Tadeusz Zółciak, Andrzej Zwoliński, Stanisław Sołtan

Uprawniony z patentu: Instytut Meehaniki Precyzyjnej, Warszawa (Polska)

Sposób przesycania stali austenitycznych w piecach próżniowych

Przedmiotem wynalazku jest sposób przesycania stali austenitycznych w piecach próżniowych.

Jak wiadomo, nieumiejętne nagrzewanie stali austenitycznych w piecach próżniowych prowadzić może do powstawania barw nalotowych. W procesie wyżarzania stali austenitycznych problem ten można rozwiązać w sposób przedstawiony w polskim zgłoszeniu patentowym P-225458 (BUP nr 2/82), który polega na tym, że wyroby przeznaczone do wyżarzania umieszcza się w pojemnikach wykonanych z tego samego materiału co wyżarzany wyrób, razem z geterem i po odpompowaniu pieca do ciśnienia nieco poniżej $1,33 \times 10^{-2}$ Pa nagrzewa się wsad do założonej temperatury z dowolną szybkością, z zastosowaniem co najmniej trzech przystanków temperaturowych w zakresach najbardziej intensywnego wydzielania się poszczególnych gazów czynnych to jest H_2 , CO_2 , H_2O , CO , korzystnie w temperaturach około 300, 500 i $800^\circ C$ i wytrzymaniu przez okres 0,5–1,5 h, a po osiągnięciu temperatury nieco poniżej $1050^\circ C$ i wytrzymaniu przez czas 0,5–5,0 h, wsad studzi się razem z piecem do temperatury otoczenia.

Celem wynalazku jest opracowanie beznalotowego sposobu przesycania stali austenitycznych w piecach próżniowych.

Sposób przesycania stali austenitycznych w piecach próżniowych, prowadzony w próżni powyżej $1,33 \times 10^{-2}$ Pa, polegający na stopniowym nagrzewaniu materiału, wygrzewaniu w tej temperaturze i następnym chłodzeniu, według wynalazku polega na tym, że wsad nagrzewa się z szybkością $10-20^\circ C/min$. przy zastosowaniu przystanków temperaturowych w zakresach najbardziej intensywnego wydzielania się poszczególnych gazów czynnych to jest H_2 , CO_2 , H_2O i CO , korzystnie w temperaturach około 150, 250, 400, 500, 650, $950^\circ C$ przez czas od 0,5–1,0 h, a następnie nagrzewa się do temperatury procesu $1050-1150^\circ C$ i po wygrzaniu w tej temperaturze przez czas 0,5–2,0 h, niezbędny do uzyskania jednorodnej struktury materiału, studzi się go w ośrodku gazowym o niskiej zawartości tlenu i pary wodnej do temperatury otoczenia, przy czym czas studzenia uzależniony jest od wielkości wsadu i rodzaju pieca próżniowego.

Kontrolowane nagrzewanie ma na celu utrzymanie niskiego poziomu gazów czynnych desorbujących ze wsadu i komory roboczej pieca próżniowego w podwyższonych temperaturach dla uniknięcia powstawania barw nalotowych czyli utlenienia stali austenitycznych. Skład atmosfery próżniowej może być kontrolowany

pomocy spektrometru masowego, natomiast gaz przeznaczony do chłodzenia wsadu w operacji przesycania musi posiadać niską zawartość tlenu i pary wodnej, aby nie spowodować utlenienia stali austenitycznych podczas chłodzenia.

Ponadto w przypadku stosowania sposobu według wynalazku do nagrzewania stali austenitycznych w piecach próżniowych do operacji na przykład wyżarzania, wsad studzi się razem z piecem.

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest poniżej w przykładzie wykonania. Siatkę ze stali austenitycznej 1H18N9T o składzie chemicznym według polskiej normy PN-71/H-86020 to jest: C-max.0,10% wagowych, Mn-max.2,0% wagowych, Si-max.0,8% wagowych, P-max.0,045% wagowych, S-max.0,030% wagowych, Cr-17-19% wagowych, Ni-8-10% wagowych oraz $Ti 5 \times C \pm 0,8\%$ wagowych, umieszczono w piecu próżniowym z grafitowymi elementami grzejnymi, a po odpompowaniu pieca do ciśnienia nieco powyżej $1,33 \times 10^{-2}$ Pa, nagrzano wsad z zastosowaniem przystanków w temperaturach 150, 250, 400, 650, 800 i 950°C. Czas wytrzymania wsadu na każdym przystanku wynosił około 0,5 h. Szybkość nagrzewania pomiędzy przystankami wynosiła około 20°C/min. Po osiągnięciu temperatury 1050°C wytrzymało wsad w tej temperaturze przez około 1,0h, po czym studzono wsad argonem do temperatury otoczenia przez 1,0h.

Po procesie siatka zachowała jasną, niezmienną powierzchnię.

Sposób według wynalazku ma szczególne zastosowanie przy prowadzeniu obróbki cieplnej w piecach próżniowych, posiadających silnie gazotwórczą izolację cieplną, niedostateczną wydajność pompowania lub przy trudnościach z uzyskaniem odpowiednio niskiego ciśnienia atmosfery próżniowej.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób przesycania stali austenitycznych w piecach próżniowych, prowadzony w próżni powyżej $1,33 \times 10^{-2}$ Pa, polegający na nagrzaniu materiału, wygrzewaniu w tej temperaturze i następnym schłodzeniu, z n a m i e n n y t y m, że wsad nagrzewa się z szybkością 10-20°C/min. przy zastosowaniu przystanków temperaturowych w zakresach najbardziej intensywnego wydzielania się poszczególnych gazów czynnych, to jest H_2 , CO_2 , H_2O , CO, korzystnie w temperaturach około 150, 250, 400, 500, 650, 800, 950°C, przez czas od 0,5–1,0 h, a następnie nagrzewa się do temperatury procesu 1050-1150°C i po wygrzewaniu w tej temperaturze przez czas 0,5–2,0 h, niezbędny do uzyskania jednorodnej struktury materiału, studzi się go w ośrodku gazowym o niskiej zawartości tlenu i pary wodnej do temperatury otoczenia, przy czym czas studzenia uzależniony jest od wielkości wsadu i rodzaju pieca próżniowego