

RZECZPOSPOLITA  
POLSKA



Urząd Patentowy  
Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **203591**

(13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **354382**

(51) Int.Cl.  
**B23P 17/00 (2006.01)**  
**C21C 7/06 (2006.01)**

(22) Data zgłoszenia: **10.06.2002**

(54)

**Sposób modyfikacji właściwości metali i stopów w stanie ciekłym**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:

**15.12.2003 BUP 25/03**

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:

**30.10.2009 WUP 10/09**

(73) Uprawniony z patentu:

**Politechnika Śląska, Gliwice, PL**

(72) Twórca(y) wynalazku:

**Mirosław Cholewa, Będzin, PL**

(74) Pełnomocnik:

**Ziółkowska Urszula, Rzecznik Patentowy,  
Politechnika Śląska**

**PL 203591 B1**

## Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób metalurgicznej obróbki metali i stopów w stanie ciekłym.

Znane są sposoby modyfikacji np. stopów za pomocą: sodu, fosforu, boru, tytanu lub związków chemicznych w postaci gazowej.

Sposób według wynalazku polega na tym, że przez obróbkę na drodze jonizacji, gazów korzystnie tlenu do postaci-odpowiednio: trójatomowego lub atomowego tlenu i wprowadza się do kąpeli metalowej, przy czym na skutek wysokiej aktywności gazy te reagując w metalu lub stopie dają związki, które umacniają zakrzepły stop.

Sposób pozwala na poprawę własności mechanicznych np. twardości i wytrzymałości. Poza czystymi gazami jednoskładnikowymi korzystne jest także stosowanie aktywowanego powietrza.

Sposób charakteryzuje się fizycznymi i/lub chemicznymi reakcjami między ciekłymi metalami lub stopami a aktywnymi, alotropowymi odmianami gazów jak np.: ozon, atomowy azot, atomowy wodór i inne lub mieszaninami zawierającymi podobne gazy, gdzie produktami reakcji są fazy lub związki umacniające metale i stopy tj. wymuszające wzrost ich twardości i/lub wytrzymałości.

**P r z y k ł a d 1.**

2 kg stopu AM-5 z dodatkiem 0,4% Ti i 0,03% B po stopieniu w piecu indukcyjnym i przegrzaniu do temperatury 1000°C przedmucha się powietrzem przetworzonym w generatorze ozonu o wydajności do 0,056 mg O<sub>3</sub>/s w czasie 200 s, przy ciśnieniu 25 Pa i przepływie  $3 \cdot 10^3$  m<sup>3</sup>/s. Stop odlewa się do kokili.

**P r z y k ł a d 2.**

2 kg stopu AK-12 5 z dodatkiem 0,3% Ti i 0,03% B po stopieniu w piecu indukcyjnym i przegrzaniu do temperatury 900° przedmucha się powietrzem przetworzonym w generatorze ozonu o wydajności do 0,056 mgO<sub>3</sub>/s w czasie 240 s, przy ciśnieniu 0,1 MPa i przepływie  $12,5 \cdot 10^{-3}$  m<sup>3</sup>/s. Stop odlewa się do formy piaskowej.

## Zastrzeżenie patentowe

Sposób modyfikacji właściwości metali i stopów w stanie ciekłym, **znamienny tym**, że przez obróbkę na drodze jonizacji, gazów korzystnie tlenu do postaci-odpowiednio: trójatomowego lub atomowego tlenu i wprowadza się do kąpeli metalowej, przy czym na skutek wysokiej aktywności gazy te reagując w metalu lub stopie dają związki, które umacniają zakrzepły stop.