RZECZPOSPOLITA POLSKA

Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej

(12) **OPIS PATENTOWY** (19) **PL** (11) **199417** (13) **B1**

(21) Numer zgłoszenia: **354384**

(22) Data zgłoszenia: **10.06.2002**

(51) Int.Cl.
C04B 35/66 (2006.01)
C22C 1/00 (2006.01)
C22C 1/10 (2006.01)

(54) **Sposób wytwarzania hybrydowych odlewanych kompozytów**

(43) Zgłoszenie ogłoszono:
15.12.2003 BUP 25/03

(45) O udzieleniu patentu ogłoszono:
30.09.2008 WUP 09/08

(73) Uprawniony z patentu:
Politechnika Śląska,Gliwice,PL

(72) Twórca(y) wynalazku:
Mirosław Cholewa,Będzin,PL
Józef Gawroński,Gliwice,PL

(74) Pełnomocnik:
Urszula Ziółkowska, Politechnika Śląska

(57) Sposób wytwarzania hybrydowych odlewanych kompozytów polega na tym, że wdmuchuje się fizykochemicznie alotropowe odmiany gazów, takich jak ozon, atomowy wodór lub azot do modyfikowania właściwości metalicznej osnowy w stanie ciekłym stanowiącej kompozyt *in situ*, w którym osadza się cząstki metaloceramiczne, przy czym metal lub stop stapia się i przegrzewa do temperatury optymalnej ze względu na zachodzące reakcje.

PL 199417 B1

Opis wynalazku

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania hybrydowych odlewanych kompozytów.

Znane są sposoby wytwarzania kompozytów zbrojonych cząstkami metaloceramicznymi oraz kompozyty uzyskane na drodze wewnętrznych reakcji tzw. „*in situ*". Znane są sposoby wprowadzania cząstek zbrojących za pomocą techniki transportu pneumatycznego, gdzie gazem nośnym są neutralne gazy.

Sposób według wynalazku, polega na tym, że wdmuchuje się aktywne fizykochemiczne alotropowe odmiany gazów takich jak ozon, atomowy wodór lub atomowy azot, przy czym na skutek reakcji między gazami a ciekłą osnową metaliczną powstają drobno dyspersyjne umacniające cząstki metaloceramiczne i uzyskuje się kompozyt *in situ*, do którego następnie wprowadza się dodatkowe cząstki metaloceramiczne.

Jako cząstki metaloceramiczne przyjmuje się np. Al_2O_3, SiC, SiO_2, C_{gr}, Mo, Cr, V, Co.

Istota sposobu polega na wykorzystaniu zmodyfikowanej korzystnie ozonem osnowy będącej w ten sposób kompozytem *in situ* do wytworzenia kompozytu zawierającego jednocześnie typowe cząstki zbrojące wprowadzone z zewnątrz, które poprawiają własności trybologiczne.

Sposób według wynalazku pozwala na wytworzenie osnowy o cechach kompozytu *in situ*, do której jednocześnie wprowadza się z zewnątrz metalowe i/lub ceramiczne elementy uzyskując w ten sposób podwójne zbrojenie także elementami powstałymi na skutek wewnętrznej reakcji między gazem a matrycą i elementami wprowadzonymi z zewnątrz.

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 przedmuchuje się powietrzem przetworzonym w generatorze ozonu o wydajności do 0,056 mg O_3/s w czasie 200 s, przy ciśnieniu 25 Pa i przepływie $3 \cdot 10^{-3}$ m^3/s uzyskując w kąpieli drobno dyspersyjne tlenki utworzone ze składników stopu. Następnie za pomocą transportu pneumatycznego strumienia argonu podaje się preparowane cząstki Al_2O_3 w ilości 5% przy ziarnistości 40 μm. Kompozyt odlewa się do kokili w temperaturze 760°C.

P r z y k ł a d 2

2 kg stopu AK-12 5 z dodatkiem 0,3% Ti i 0,003% B po stopieniu w piecu indukcyjnym i przegrzaniu do temperatury 900°C przedmuchuje się powietrzem przetworzonym w generatorze ozonu o wydajności do 0,056 mg O_3/s w czasie 240 s, przy ciśnieniu 0,1 MPa i przepływie $12,5 \cdot 10^{-3}$ m^3/s, uzyskując w kąpieli drobno dyspersyjne tlenki utworzone ze składników stopu. Następnie do kąpieli wprowadza się i mechanicznie miesza preparowane cząstki SiC w ilości 10% przy ziarnistości 63 μm. Kompozyt odlewa się do formy piaskowej w temperaturze 720°C.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania hybrydowych odlewanych kompozytów za pomocą cząstek metaloceramicznych, **znamienny tym**, że wdmuchuje się aktywne fizykochemiczne alotropowe odmiany gazów, takich jak ozon, atomowy wodór lub atomowy azot, przy czym na skutek reakcji między gazami a ciekłą osnową metaliczną powstają drobno dyspersyjne umacniające cząstki metaloceramiczne i uzyskuje się kompozyt *in situ*, do którego następnie wprowadza się dodatkowe cząstki metaloceramiczne.

Departament Wydawnictw UP RP
Nakład 50 egz. Cena 2,00 zł.