

RZECZPOSPOLITA
POLSKA



Urząd Patentowy
Rzeczypospolitej Polskiej

12 OPIS PATENTOWY 19 PL 11 157721

13 B1

21 Numer zgłoszenia: 275564

51 IntCl⁵:
C23C 2/02

22 Data zgłoszenia: 29.10.1988

CZYTELNIKA
OGÓLNA

54 Sposób otrzymywania kompozytów metalicznych z cząstkami metalicznymi i niemetalicznymi

43 Zgłoszenie ogłoszono:
30.04.1990 BUP 09/90

45 O udzieleniu patentu ogłoszono:
30.06.1992 WUP 06/92

73 Uprawniony z patentu:
Politechnika Śląska im. W.Pstrowskiego,
Gliwice, PL

72 Twórcy wynalazku:
Józef Gawroński, Gliwice, PL
Mirosław Cholewa, Będzin-Łagisza, PL

57 Sposób otrzymywania kompozytów metalicznych z materiałów trudnozwilżalnych lub niezwilżalnych przez ciekłą osnowę metaliczną z cząstkami metalicznymi lub niemetalicznymi, znamienny tym, że pokrywa się oczyszczone powierzchnie cząstek lub włókien substancją powierzchniowo czynną w postaci wodnego lub alkoholowego roztworu czteroboranu sodowego i/lub tlenku boru, po czym usuwa się rozpuszczalnik - wodę lub alkohol a cząstki z naniesioną substancją powierzchniowo czynną wprowadza się do ciekłej osnowy metalicznej.

PL 157721 B1

SPOSÓB OTRZYMYWANIA KOMPOZYTÓW METALICZNYCH
Z CZĄSTKAMI METALICZNYMI I NIEMETALICZNYMI

Z a s t r z e ż e n i e p a t e n t o w e

Sposób otrzymywania kompozytów metalicznych z materiałów trudnozwilżalnych lub niezwilżalnych przez ciekłą osnowę metaliczną z cząstkami metalicznymi lub niemetalicznymi, z n a m i e n n y t y m, że pokrywa się oczyszczone powierzchnie cząstek lub włókien substancją powierzchniowo-czynną w postaci wodnego lub alkoholowego roztworu czteroboranu sodowego i/lub tlenku boru, po czym usuwa się rozpuszczalnik-wodę lub alkohol a cząstki z naniesioną substancją powierzchniowo-czynną wprowadza się do ciekłej osnowy metalicznej.

* * *

Przedmiotem wynalazku jest sposób otrzymywania kompozytów z materiałów trudnozwilżalnych lub niezwilżalnych przez ciekłą osnowę metaliczną z cząstkami metalicznymi lub niemetalicznymi.

Współczesne metody wytwarzania kompozytów metalicznych ze stanu ciekłego opierają się na uaktywnianiu powierzchni cząstek lub włókien metalami, np.: niklem, miedzią, cynkiem, kadmem, chromem lub związkami chemicznymi, których składnikiem może być materiał cząstki lub włókna.

Często poprawę wzajemnej zwilżalności składników kompozytów uzyskuje się przez obróbkę ciekłej mieszaniny komponentów utradźwiękami, przez intensywne mieszanie przy jednoczesnych zabiegach cieplnych i chemicznych itp.

Sposób otrzymywania kompozytów metalicznych według wynalazku polega na pokryciu oczyszczonych powierzchniowo cząstek lub włókien, wodnym lub alkoholowym roztworem czteroboranu sodowego i/lub tlenku boru i następnie usunięciu rozpuszczalnika - wody lub alkoholu. Cząstki z tak przygotowaną powierzchnią tj. z naniesioną substancją powierzchniowo-czynną wprowadza się do ciekłej osnowy metalicznej.

Sposób wytwarzania kompozytu z zastosowaniem substancji powierzchniowo-czynnych według wynalazku zapewnia dobrą zwilżalność takich dodatków ziarnistych jak: grafit, węgiel krzemowy, węgiel wolframu, materiały ceramiczne, szkło, stal, żelazo, chrom, żelazostopy, itp. ciekłymi metalami o temperaturze powyżej 580°C. Temperatura ta związana jest z właściwościami fizyko-chemicznymi substancji powierzchniowo-czynnych. Otrzymywanie kompozytów metalicznych z zastosowaniem substancji powierzchniowo-czynnych jest ponadto łatwe w realizacji i tańsze od dotychczas stosowanych metod.

P r z y k ł a d : Wykonano kompozyt o osnowie z eutektycznego dwuskładnikowego stopu aluminium-krzem z dodatkiem grafitu o ziarnistości 0,1 mm. Kompozyt taki stosowany jest jako materiał łożyskowy, jako materiał ma gładzie cylindrowe itp.

Kompozyt zawiera cząstki technicznie lub chemicznie czystego grafitu w ilości 8% wagowych, których powierzchnię pokryto substancją powierzchniowo-czynną utworzoną z mieszaniny tlenku boru i czteroboranu sodowego w roztworze wodnym. Ilość użytej substancji powierzchniowo-czynnej wynosi 0,7% wagowych w stosunku do masy osnowy metalicznej. Zwilżenie i wymieszanie następuje po kilku - kilkunastu sekundach od podania proszku do ciekłego metalu mieszanego dowolnym mieszadłem mechanicznym.

Przykładowa ilość substancji powierzchniowo-czynnej pozwala na zwilżenie całej wprowadzonej porcji grafitu bez widocznych jego strat, który w postaci niezwilżonych cząstek wpływałby na powierzchnię ciekłego kompozytu. O poprawności procesu zwilżania decydują: równomierność pokrycia dodatku substancją powierzchniowo-czynną, udział i jakość substancji powierzchniowo-czynnej, czas mieszania kompozytu, intensywność mieszania kompozytu oraz temperatura składników kompozytu.