

ROMANIA



(19) OFICIUL DE STAT
PENTRU INVENȚII ȘI MĂRCI
București

(11) Nr. brevet: **110349 B1**
(51) Int.Cl.⁶: C 22 C 9/06;
C 22 F 1/08

BREVET DE INVENȚIE

(12)

Hotărârea de acordare a brevetului de invenție poate fi revocată
în termen de 6 luni de la data publicării

(21) Nr. cerere: **95-00719**

(22) Data de depozit: **14.04.95**

(30) Prioritate:

(41) Data publicării cererii:
BOPI nr.

(42) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului:
29.12.95 BOPI nr. **12/95**

(45) Data eliberării și publicării brevetului:
BOPI nr.

(61) Perfecționare la brevet:
Nr.

(62) Divizată din cererea:
Nr.

(86) Cerere internațională PCT:
Nr.

(87) Publicare internațională:
Nr.

(56) Documente din stadiul tehnicii:
EP 0189637 A₁

(71) Solicitant: **S.C. ELCOND S.A., Zalău, județul Sălaj, RO**

(73) Titular: (71)

(72) Inventatori: **Popa Enuța Angela, Macovei Costică, Biriș Vasile, Deak Francisc, Popa Constantin, Avasilichioaei Gheorghe, RO**

(54) **Aliaj de cupru microaliat cu zirconiu și/sau titan și procedeu de
obținere a acestuia**

(57) **Rezumat:** Invenția se referă la un aliaj pe bază de cupru, de tip CuNiSiCr, microaliat cu zirconiu și/sau titan și la un procedeu de obținere a acestuia, pentru confecționarea blocurilor laterale, ale instalației de turnare - laminare, în flux continuu, a cuprului. Aliajul de cupru, conform invenției, are în compoziție 2,5...4% Ni, 0,4...1% Si, 0,2...0,7% Cr, 0,01...0,5% Zr și/sau 0,01...0,5% Ti, rest Cu. Procedeu de obținere a aliajului de cupru, conform invenției, realizează punerea în soluție, la maximum 1075°C, a aliajului deformat plastic, prin foraje, prin încălzire cu o viteză de 150...200°C/h, menținere pe palier timp de 40 min și răcire în apă, urmată de un tratament termic, de revenire prin încălzire, în intervalul de temperaturi 477...575°C, menținere pe palier minimum 4 h și răcire lentă, cu cuptorul, pentru precipitarea siliciurilor dure, de forma Ni₂Si, Cr₃Si și Cr₂Ti(Zr).

Revendicări: 2

Figuri: 5

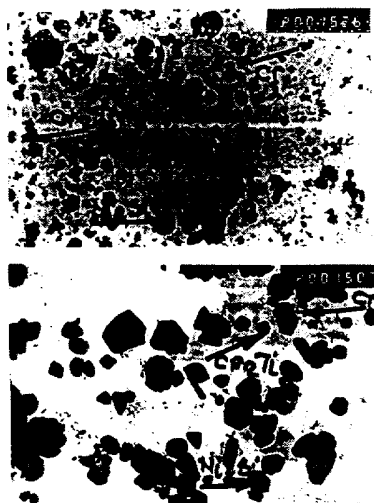


Fig. 4

VERSIONE CORECTATĂ - CORRECTED VERSION

Semnalat în: / Referred to in: BOPI 11/97

RO 110349 B1



Invenția se referă la un aliaj pe bază de cupru de tip CuNiSiCr microaliat cu zirconiu și/sau titan și la un procedeu de obținere a acestuia pentru confecționarea blocurilor laterale ale instalației de turnare - laminare în flux continuu a cuprului.

Este cunoscut un aliaj de cupru conținând în procente de greutate, 1-3,5% Ni, 0,2-0,9% Si, 0,02-1% Mn, 0,1-5% Zn, 0,1-2% Sn, 0,001-0,01% Mg și 0,001-0,01% Cr, Ti și Zr, rest Cu.

Tratarea termică a acestui aliaj constă din răcire de la 600°C la o rată de 5°C/s sau mai mare după laminarea la cald a aliajului cu o recoacere la o temperatură de 400-600°C, timp de 5 min la 4 h după tratamentul la rece.

Aliajul de cupru, conform invenției, are în compoziție 2,5-4% Ni, 0,4-1% Si, 0,2-0,7% Cr și 0,01-0,5% Zr și/sau 0,01-0,5% Ti, rest Cu.

Procedeu de obținere a aliajului de cupru, conform invenției, realizează punerea în soluție la maximum 1075°C a aliajului deformat plastic prin foraje, prin încălzire cu o viteză de 150-200°C/oră, menținere pe palier timp de 40 min și răcire în apă, urmată de un tratament termic de revenire prin încălzire în intervalul de temperaturi 477-575°C, menținere pe palier minimum 4 h și răcire lentă cu cuptorul, pentru precipitarea siliciurilor dure de forma Ni₂Si, Cr₃Si și Cr₂Ti(Zr).

Invenția prezintă următoarele avantaje:

- se obține un aliaj de cupru cu duritate 190-225 HB și fiabilitate ridicată la temperatura de lucru, utilizat la confecționarea blocurilor laterale de la instalația de turnare-laminare în flux continuu a cuprului, înlocuind aliajul CuNiSiCr;

- determină creșterea calității sârmei laminate și creșterea productivității instalației.

Se dă, în continuare, un exemplu de realizare a invenției, în legătură cu fig. 1...5 care reprezintă:

- fig. 1, structura aliajului;
- fig. 2, 3, diagrama de punere în soluție și călire în apă;
- fig. 4, structura aliajului analizată cu microscopul electronic, compusă de durificare;
- fig. 5, structura aliajului, rupere ductilă.

Elaborarea aliajului se realizează în

cuptorul electric cu inducție de medie frecvență, cu o capacitate de 250 kg, prin topirea catozilor de cupru și a catozilor de nichel sub strat de fondant, după care se face alierea cu siliciu, crom, zirconiu și titan, care se introduc în baie sub formă de prealiaje, respectiv CuNi, CuCr, CuSi, CuTi, CuZr.

Temperatura de topire este de 1200-1300°C, funcție de conținutul în elemente refractare (Cr, Ti, Zr), în proporția: 2,5-4% Ni; 0,4-1% Si; 0,2-0,7% Cr; 0,01-0,5% Zr și 0,01-0,5% Ti, după care se toarnă în lingotiere de fontă cu secțiune rotundă sau pătrată, la o temperatură de turnare de 1300 ± 50°C.

Astfel, la o șarjă de 250 kg, se introduc 3,2% Ni (CuNi₂₀), 0,7% CuSi₂₀, 0,4% CuCr₃, 0,8% CuTi₁, 0,6% CuZr₁, rest Cu, și 0,05% CuP, 0,10% CuMn, 0,02% CuMg₁₀(Mg) cu rol de dezoxidare.

Lingourile se omogenizează la 950°C, se forjează în bare pătrate de 50 mm, se pun în soluție la 1025-1075°C, prin încălzire cu viteze de 150-200°C/oră, cu o menținere pe palier de 40 min, se răcesc în apă, după care se supun unui tratament termic de revenire prin încălzire la temperatura de 475-575°C, menținere pe palier timp de minimum 4 h și răcire lentă cu cuptorul. Se formează prin precipitare trei faze dure: Ni₂Si, Cr₃Si și Cr₂Ti(Zr) care influențează pozitiv refractaritatea și care se separă cu viteză mică din soluția solidă, aliajul astfel obținut având duritatea de 190-225 HB asigurată prin dispersia fazelor noi create și o fiabilitate foarte ridicată la temperatura de lucru.

Revendicări

1. Aliaj de cupru microaliat cu zirconiu și/sau titan, conținând 2,5-4% Ni, 0,4-1% Si, 0,2-0,7% Cr, Zr și/sau Ti, rest Cu, **caracterizat prin aceea** că, conține 0,01-0,5% Zr și/sau 0,01-0,5% Ti.

2. Procedeu de obținere a aliajului de cupru, conform revendicării 1, constând din omogenizare la 950°C, forjare în bare pătrate de 50 mm, punere în soluție la o viteză de 150-200°C/h, menținere pe palier la o durată de 4-6 h și răcire lentă cu cuptorul, **caracterizat prin aceea** că temperatura de punere în soluție este de 1050 ± 25°C, cu menținere pe palier 1-3 h și răcire cu viteză de 1-3 s, cu debit continuu de apă rece urmată de o revenire la 575°C.

110349

(51) Int.Cl.⁶: C 22 C 9/06;
C 22 F 1/08



Fig.1a

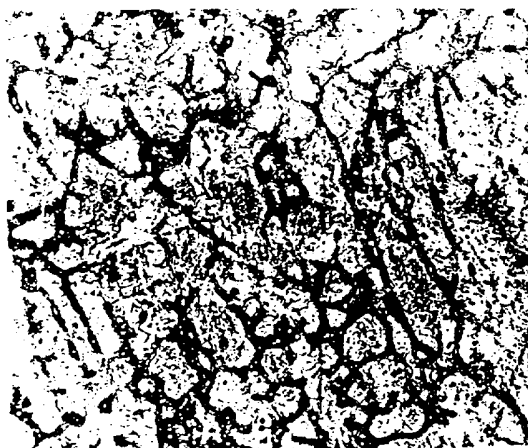


Fig.1b

110349

(51) Int.Cl.⁶: C 22 C 9/06;
C 22 F 1/08

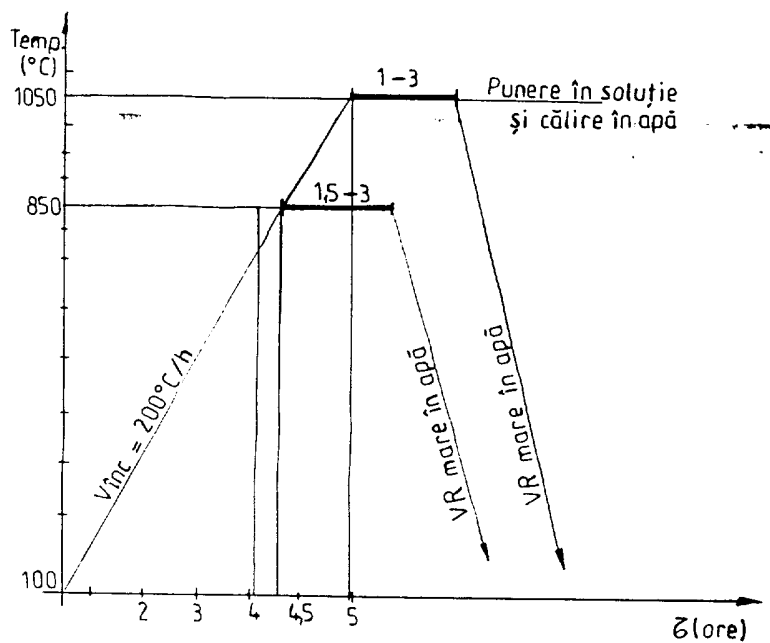


Fig.2

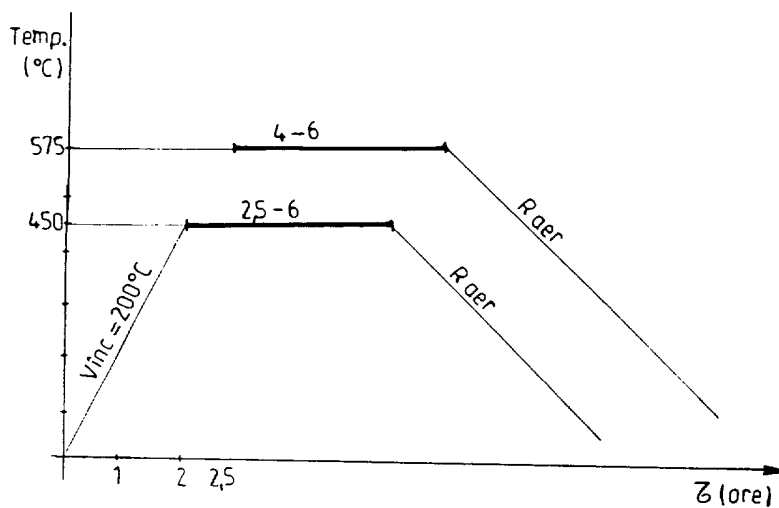


Fig.3

(51) Int.Cl.⁶: C 22 C 9/06;
C 22 F 1/08

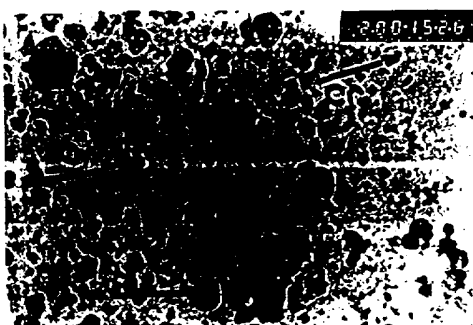


Fig.4

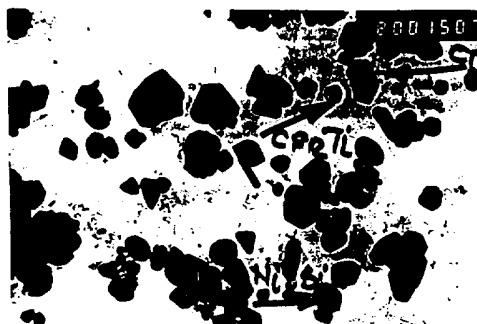


Fig.5

Grupa 15

Preț lei 1917