



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2010 00102**

(22) Data de depozit: **04.02.2010**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.08.2012** BOPI nr. **8/2012**

(41) Data publicării cererii:
30.11.2010 BOPI nr. **11/2010**

(73) Titular:
• **SUDOTIM AS S.R.L.**, *BD.MIHAI VITAZUL
NR.30A, TIMIȘOARA, TM, RO*

(72) Inventatori:
• **BINCHICIU AURELIA**, *STR.1 DECEMBRIE
NR.90, AP.2, TIMIȘOARA, TM, RO;*
• **VOICULESCU IONELIA**,
*STR.VINTILĂ MIHĂILESCU NR.8, BL.78,
AP.44, SECTOR 6, BUCUREȘTI, B, RO;*
• **GEANTĂ VICTOR**, *STR.IANI BUZOIANI
NR.1, ET.8, AP.32, SECTOR 1,
BUCUREȘTI, B, RO;*

• **ȘTEFĂNOIU RADU**, *STR.PICTOR ION
NEGULICI NR.40, ET.3, AP.4, SECTOR 1,
BUCUREȘTI, B, RO;*
• **BINCHICIU HORIA**, *STR.1 DECEMBRIE
NR.90, AP.2, TIMIȘOARA, TM, RO;*
• **CONSTANTIN EMIL**, *STR.DOMNEASCĂ
NR.130, AP.6, GALAȚI, GL, RO;*
• **BINCHICIU EMILIA**, *STR.1 DECEMBRIE
NR.90, AP.2, TIMIȘOARA, TM, RO;*
• **NEGRIU RADU**,
*STR.VALEA CĂLUGĂREASCĂ NR.22,
BL.E1, SC.A, ET.5, AP.27, SECTOR 6,
BUCUREȘTI, B, RO*

(56) Documente din stadiul tehnicii:
RU 2113958 C1; GB 964334

(54) **ELECTROD DIN BRONZ CU ALUMINIU CU ÎNVELIȘ
COMPOZIT**



RO 125856 B1

1 Inventția se referă la un electrod din bronz cu aluminiu, cu înveliș compozit, pentru
încărcare, prin sudare, cu aliaj din bronz special, de tipul: 81% Cu, 8% Al, 5% Ni, 5% Fe, 1%
3 Mn, cu duritate asociată de circa 135 HB și rezistență ridicată la uzură de abraziune,
coroziune și cavitație, destinat recondiționării pieselor turnate din bronzuri de tip CuNiAl,
5 solicitate, în exploatare, la uzură de abraziune, combinată cu coroziune și cavitație.

7 Sunt cunoscuți electrozi înveliși, cu randament de depunere normal, de circa 70%,
care depun prin sudare bronzuri de tip CuNiAl, realizați cu învelișul pe vergele de același tip,
fabricate prin turnare, urmată de prelucrări prin așchiere și rectificare.

9 De exemplu, documentul **RU 2113958 C1** prezintă o compoziție pentru un înveliș de
electrod cu miez din bronz cu aluminiu, compusă din 30...60% criolit, 8...25% fluorură de Na,
11 5...12% fluorură de Ca, 8...15% marmură, 0,4...3% clorură de Na sau/și K, 1...6% de oxid
metalic, 0,5...6% fluorură de Ba sau/și Li sau/și Mg, 0,5...6% carbonat de potasiu, 0,1...1,2%
13 carboximetilceluloză, iar documentul **GB 864334** prezintă un electrod de sudare din bronz
cu aluminiu, având dispus, pe un miez din aliaj Cu-Al cu 5..8% Al, un înveliș compus din 60%
15 criolit, 12% calcar, 10% fluorină, 10% Si, 0,5...1% Nb.

17 Dezavantajele acestor electrozi sunt evidențiate prin randamente de depunere și
productivitate reduse, cost ridicat de fabricare a vergelelor și, respectiv, limitarea inferioară
a diametrelor de producție a electrozilor la maximum 4 mm, din considerente de prelucrare
19 dificilă prin așchiere a axelor zvelte.

21 Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în stabilirea unei compoziții
pentru învelișul gros al unui electrod cu miez de Cu-Al cu 92% Cu, care să permită obținerea
unui electrod cu ajutorul căruia să se depună prin sudare aliaj de bronz cu Al, Ni, Fe și Mn,
23 cu duritatea de circa 135 HB și randament ridicat de depunere.

25 Electrocul din bronz cu aluminiu, cu înveliș compozit, conform invenției, rezolvă
această problemă tehnică, prin aceea că are, ca miez, o vergea metalică din aliaj cu 92%
Cu și 8% Al, și un înveliș compozit cu un coeficient de învelire de 1,65...1,75, care este
27 alcătuit din: 18...24% marmură, 14...18% fluorină, 16...21% criolit, 12...16% frită borică,
3...4% grafit coloidal, 8...10% Ni metalic; 7...9% Fe; 5...7% FeMn45; 1...2% Al; 0,5...1,5%
29 carboximetilceluloză, substanțe care sunt conținute în stare pulverulentă, cu diametrul
granulației de maximum 0,3 mm și 16...22% silicat de Na lichid, pentru liere.

31 Electrocul conform invenției prezintă avantajul că realizează o încărcare prin sudare
cu aliaj din bronz special, de tipul 81% Cu, 8% Al, 5% Ni, 5% Fe, 1% Mn, cu duritate asociată
33 de circa 135 HB și rezistență ridicată la uzură de abraziune, coroziune și cavitație, cu
randament ridicat de depunere.

35 Invenția este prezentată pe larg, în continuare, în legătură și cu un exemplu concret
de realizare.

37 În scopul obținerii unor electrozi cu diametre de 2,5...6 mm, cu randament ridicat de
depunere, prin sudare, a unor aliaje de tip 81% Cu, 8% Al, 5% Ni, 5% Fe, 1% Mn, cu emisii
39 reduse de noxe, se utilizează, conform invenției, metoda de aliere a depunerilor prin vergea
și înveliș. Vergeaua metalică este din aliaj cu 92% Cu și 8% Al, iar învelișul compozit are un
41 coeficient de învelire de 1,65...1,75 și este alcătuit din: 18...24% marmură, 14...18% fluorină,
16...21% criolit, 12...16% frită borică, 3...4% grafit coloidal, 8...10% Ni metalic; 7...9% Fe;
43 5...7% FeMn45; 1...2% Al; 0,5...1,5% carboximetilceluloză, substanțe care sunt conținute în
stare pulverulentă, cu diametrul granulației de maximum 0,3 mm, și 16...22% silicat de Na
45 lichid, pentru liere.

47 Coeficientul de învelire a electrocului de 1,65...1,75 și adaosul de 3% grafit la
sistemul zgurifiant, alcătuit din marmură, fluorină, criolit și frită borică, asigură o bună
49 protecție față de tendința ridicată de oxidare a picăturilor de metal topit, la trecerea acestora
prin arcul electric. Sistemul de aliere, constituit din adaosurile în înveliș: Ni, Fe, FeMn 45 și

RO 125856 B1

din vergeaua din aliaj de tipul 92% Cu - 8% Al, asigură creșterea randamentului de depunere, prin sudare, a electrozilor și nivelul optim de aliere cu nichel, fier mangan și aluminiu, a depunerii. Adaosurile de carboximetilceluloză și de silicat de sodiu lichid asigură o fabricare facilă a electrozilor, prin extruziunea învelișului pe vergea. 1
3

Un exemplu de realizare a invenției este prezentat în cele ce urmează. 5

Conform invenției, un electrod pentru încărcarea, prin sudare, cu aliaj de tipul CuNiAl, se realizează prin extrudarea învelișului constituit din 22% marmură, 16% fluorină, 19% criolit, 14% frită borică, 3% grafit, 6% FeMn 45,8% Fe, 10% Ni, 1% Al și 1% carboximetilceluloză, dozat și omogenizat în stare uscată și apoi umedă, după adăugarea a 18% silicat de sodiu lichid din totalul masei pulverulente, pe o vergea din aliaj CuAl 8, cu diametrul de 4 mm și lungimea de 350 mm. 7
9
11

Electrodul astfel obținut se calcinează 2 h, la 350°C și se utilizează pentru realizarea probelor de test. Compoziția chimică, obținută pe metal depus prin sudare, adică 8,1% Al, 4,8% Ni, 5,2% Fe, 0,9% Mn, în metalul de bază Cu și duritatea de 135...144 HB asigură încadrarea depunerilor în prescripțiile clasei de material de tip CuNiAl. 13
15

RO 125856 B1

1

Revendicare

3

Electrod din bronz cu aluminiu, cu înveliș compozit, pentru încărcare, prin sudare, cu aliaj din bronz special, de tipul 81% Cu, 8% Al, 5% Ni, 5% Fe, 1% Mn, cu duritate asociată

5

de circa 135 HB și rezistență ridicată la uzură de abraziune, coroziune și cavitație, având, ca miez, o vergea metalică din aliaj cu 92% Cu și 8% Al, și un înveliș compozit cu un

7

coeficient de învelire de 1,65...1,75 conținând cantități prestabilite procentual de criolit, fluorină, marmură și de carboximetilceluloză ca liant, **caracterizat prin aceea că** învelișul

9

compozit, menționat este alcătuit din: 18...24% marmură, 14...18% fluorină, 16...21% criolit, 12...16% frită borică, 3...4% grafit coloidal, 8...10% Ni metalic, 7...9% Fe, 5...7% FeMn45,

11

1...2% Al și 0,5...1,5% carboximetilceluloză, substanțe care sunt conținute în stare pulverulentă, cu diametrul granulației de maximum 0,3 mm, și 16...22% silicat de Na lichid,

13

pentru liere.



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci
sub comanda nr. 427/2012