



(12) CERERE DE BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: a 2012 00169

(22) Data de depozit: 14.03.2012

(41) Data publicării cererii:  
28.11.2014 BOPI nr. 11/2014

(71) Solicitant:  
• SUDOTIM AS S.R.L., BD. MIHAI VITEAZU  
NR.30A, TIMIȘOARA, TM, RO

(72) Inventatori:  
• BUSUIOC GABRIELA,  
CALEA MĂRĂȘEȘTI NR. 4, ONEȘTI, BC,  
RO;  
• BINCHICIU EMILIA, STR. FC RIPENSIA  
NR. 8, AP. 12, TIMIȘOARA, TM, RO

(54) ELECTROD TUBULAR CU MIEZ COMPOZIT

(57) Rezumat:

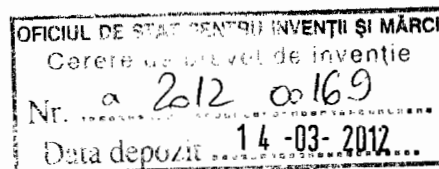
Invenția se referă la un electrod tubular cu miez compozit, folosit la încărcarea prin sudare prin procedeul WIG sau cu flacără oxiacetilenică, ce depune straturi subțiri din aliaje de tipul Fe25%Cr4%W și adaosuri de titan și lantanide, straturile depuse având o rezistență ridicată la abraziune combinată cu coroziune și oboseală termomecanică, caracteristică necesară straturilor de protecție antiuzură, din componența suprafețelor active ale sculelor de prelucrare prin presare la cald, la temperaturi cuprinse în intervalul 850...1050°C, și la un procedeu de realizare a acestuia. Electrocul conform invenției este constituit dintr-o teacă metalică tubulară, din oțel carbon moale, cu plasticitate

ridicată, și un miez compozit din aliaje cu 68%Fe - 25%Cr - 4%W - 2,5%C și lantanide. Procedeul conform invenției constă în dozarea și măcinarea până la o granulație de sub 0,3 mm a următoarelor cantități de componente: 76±1% ferocrom 6,4±1% ferosiliciu 75,6±1% feromangan 45,3±1% ferotitan 60,9±1% carbură de wolfram, 2±1% lantanide; se omogenizează întreaga cantitate, se umple tubul metalic cu acest amestec, ce reprezintă 55% din masa electrodului, iar în final se compactează amestecul, pentru a împiedica scuturarea miezului compozit.

Revendicări: 1



## ELECTROD TUBULAR CU MIEZ COMPOZIT

**Solicitant:**

SC SUDOTIM AS SRL Timisoara

**Inventatori:**

BUSUIOC Gabriela, adresa: B-dul. Griviței 49, nr. 34, ap.27, sc.B, Brașov, BV, RO

BINCHICIU Emilia, adresa: FC Ripensia, nr.8, ap.12, Timișoara, TM, RO

**Titular:**

SC SUDOTIM AS SRL Timisoara, Str. Mihai Viteazul, nr. 30, Timișoara, TM, RO

**Descrierea invenției:**

Prezenta invenție se referă la un electrod tubular cu miez compozit, pentru încărcare prin sudare prin procedeul WIG sau cu flacără, ce depune aliaje de tipul Fe25%Cr4%W și adaosuri de titan și lantanide, electrod constituit dintr-o teacă metalică din oțel moale și un miez compozit alcătuit din fero-aliaje dozate astfel încât să asigure depunerilor o rezistență ridicată la abraziune combinată cu coroziune și oboseală termo-mecanică, caracteristică necesară straturilor de protecție anti-uzură din componența suprafețelor active ale sculelor de prelucrare prin presare la cald la temperaturi cuprinse între 850 - 1050<sup>0</sup>C.

Sunt cunoscute materiale pentru încărcare prin sudare de tipul electrozilor înveliți pentru sudare electrică manuală care depun aliaje cu rezistență ridicată la abraziune combinată cu coroziune și oboseală termo-mecanică.

Dezavantajul acestor electrozi este acela al emisiilor mari de fumuri toxice și al unor diluții ridicate a stratului de protecție cu materialul suport.

(Exemple de brevete: **RO125761B1**, **RO101259**)

**Documentul RO100289** dezvăluie un electrod constituit dintr-o vergea de tipul CoCrW în cuplu cu un înveliș de electrozi, ce depune un aliaj de tipul 1,7%C-12%W-20%Ni-25%Cr-41%Co, destinați încărcării prin sudare electrică a pieselor solicitate la coroziune și uzare abrazivă. Învelișul conține marmură, fluorină, rutil, cuarț, carboximetilceluloză, în procente de greutate 28...43% marmură, 18...25% fluorină, 10...15% rutil, 2...3,5% cuarț, 2...3% talc, 1...2% mică, 3...12% ferocrom, 0,01...2,5% fero-bor, 0,01...7% wolfram, 0,01...8% nichel, 0,01...5% cobalt, 0,01...1,5% grafit, 0,01...1% carboximetilceluloză, 14...18% silicat de sodiu lichid.

**Documentul RO102071** dezvăluie un înveliș de electrozi pentru încărcare prin sudare, destinați în special recondiționării matrițelor de deformare la cald. Învelișul este alcătuit, în procente de greutate, din: 23% marmură, 15% fluorină, 4...6% rutil, 4...6% talc, 0,5...2% alumina, 0,5...2% cuarț, 0,5...2% carboximetilceluloză, 14...17% silicat de sodiu și potasiu lichid, 6...9% ferosiliciu, 2...4% fero-vanadiu, 1...3% nichel, 6...9% fier, 6...9% wolfram, și 0,5...1% grafit. Acest înveliș permite folosirea unor vergele din sârmă nealiată, ale căror

depuneri sunt constituite din structuri de turnare, de tipul martensită cu austenită reziduală și carburi complexe.

În scopul eliminării dezavantajelor sus-menționate și al obținerii unor electrozi cu emisii reduse de fum toxic, cu conținut ridicat de crom hexavalent și capabilitate ridicată de depunere, prin procedeul WIG sau cu flacără oxi-acetilenică, a unor straturi subțiri cu diluție redusă constituite din aliaje de tipul 68,5%Fe-25%Cr-4%W și respectiv 2,5%C aliate prin miezul pulverulent, care este alcătuit în acest scop din:  $76 \pm 1\%$  ferocrom 6,  $4 \pm 1\%$  ferosiliciu 75,  $6 \pm 1\%$  feromangan 45,  $3 \pm 1\%$  ferotitan 60,  $9 \pm 1\%$  carbură de wolfram,  $2 \pm 1\%$  lantanide, omogenizate în prealabil și depuse cu o participare în total masă electrod de 55%, în mod uniform și compact într-un tub din oțel carbon cu plasticitate ridicată.

Prezenta invenție aduce contribuții în domeniul progresului tehnic, prin adaosurile de lantanide din miezul compozit care determină o purificare suplimentară a depunerilor și implicit creșterea rezistenței la uzură a acestora.

Un exemplu de realizare a invenției este prezentat în cele ce urmează: electrozii pentru încărcare prin sudare cu procedeul WIG sau cu flacără oxi-acetilenică, cu aliaje de tipul: 68,5%Fe-25%Cr-4%W și respectiv 2,5%C, cu capabilitate ridicată de depunere de straturi subțiri puțin diluate cu metalul de bază și cu tendință redusă spre fisurare, datorită adaosurilor de lantanide, se realizează prin dozarea și omogenizarea componentelor după cum urmează:  $76 \pm 1\%$  ferocrom 6;  $4 \pm 1\%$  ferosiliciu 75;  $6 \pm 1\%$  feromangan 45;  $3 \pm 1\%$  ferotitan 60;  $9 \pm 1\%$  carbură de wolfram;  $2 \pm 1\%$  lantanide, măcinate în prealabil sub formă de sorturi de max. 0,3 mm, se utilizează pentru umplerea în proporție de 55% din total masă electrod a unor tuburi metalice din oțel carbon cu tenacitate ridicată care apoi se compactează pentru a împiedica scuturarea miezului compozit.

## REVENDICAREA

Electrozi cu miez compozit cu emisii reduse de fum toxic, cu conținut ridicat de crom hexavalent și capabilitate ridicată de depunere, prin procedeul WIG sau cu flacără oxi-acetilenică, a unor straturi subțiri cu diluție redusă constituite din aliaje de tipul 68,5%Fe-25%Cr-4%W și respectiv 2,5%C, caracterizați prin aceea că alierea depunerilor se realizează în baia topită cu ajutorul miezului compozit care este alcătuit din: 76 ± 1% ferocrom 6; 4 ± 1% ferosiliciu 75; 6 ± 1% feromangan 45; 3 ± 1% ferotitan 60; 9 ± 1% carbură de wolfram; 2 ± 1% lantanide, omogenizate în prealabil și depuse, cu o participare în total masă electrod de 55%, în mod uniform și compact într-un tub din oțel carbon cu plasticitate ridicată.