



(12)

## BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2008 00641**

(22) Data de depozit: **20.08.2008**

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: **30.04.2012** BOPI nr. **4/2012**

(41) Data publicării cererii:  
**30.01.2009** BOPI nr. **1/2009**

(73) Titular:  
• **BĂIȚAN DIMITRIE-CRISTIAN,**  
**STR.NEPTUN NR.3, SC.B, AP.2, BRAȘOV,**  
**BV, RO**

(72) Inventatori:  
• **BĂIȚAN DIMITRIE-CRISTIAN,**  
**STR.NEPTUN NR.3, SC.B, AP.2, BRAȘOV,**  
**BV, RO**

(56) Documente din stadiul tehnicii:  
**RO 86336; RO 102669**

(54) **FLUX CERAMIC AGLOMERAT PENTRU ÎNCĂRCARE PRIN  
SUDURĂ ÎN BAIE DE ZGURĂ**

(57) Rezumat:

Invenția se referă la un flux ceramic aglomerat, format dintr-un amestec mecanic ceramic, destinat încărcării oțelurilor prin sudură în baie de zgură, și are ca scop mărirea rezistenței la uzură a materialului depus. Fluxul mecanic aglomerat, conform invenției, conține o masă ceramică având o compoziție de nisip cuarțos 33...36%, feromangan 21...26%, marmură 4...7%, magnezită 5...7%, alumină 11...15%, țunder 1,5...3,5% și silicat de sodiu, ca liant, 11...15%, care, împreună cu o sârmă de

oțel carbon nealiată, permite alierea în baie de zgură a materialului depus, obținându-se suprafețe rezistente la uzură, pe oțeluri austenito-manganoase, aliajul depus conținând circa 97% componentă mineralogică, constituită din nisip cuarțos, feromangan, marmură, magnezită, alumină, țunder și silicat de sodiu ca liant.

Revendicări: 2



# RO 123426 B1

1           Invenția se referă la un flux ceramic aglomerat, destinat încărcării prin sudare în baie  
de zgură.

3           Sunt cunoscute fluxuri ceramice pentru sudarea automată, cu viteză ridicată, care  
au un conținut de fluorină, alumină, cuarț, bioxid de mangan, și cu adaosuri de rutil și de  
5           ferosiliciu, magnezită, bioxid de zirconium și adaosuri de feromangan.

7           Aceste fluxuri prezintă dezavantajul că în conținutul lor intră materii prime deficitare,  
cum sunt bioxidul de mangan obținut prin electroliză din minereul de mangan, care este un  
9           procedeu scump, iar compoziția lui fiind neconstantă, sau bioxidul de zirconiu, care este  
toxic și cancerigen, care deși îmbunătățește comportarea la sudare, crește cantitatea de pori  
din cusătură și înrăutățește proprietățile de plasticitate, făcându-le să aibă o aplicabilitate  
11          redușă.

13          Mai sunt cunoscute și fluxuri ceramice cu feromangan, ce nu necesită bioxid de  
mangan, cum este cel prezentat în documentul **RO 86336**, care prezintă un flux ceramic  
15          pentru sudarea automată a oțelurilor de înaltă rezistență, compus din 25-35% cuarț, 0-4,5%  
feromangan, 15-20% magnezită, 25-35% alumină, 10-18% fluorină, 1-5% rutil, 0-2,5%  
17          ferosiliciu și maximum 23% silicat de sodiu lichid ca liant, precum și cel din documentul  
**RO 102669**, care prezintă un flux aglomerat pentru sudarea oțelurilor carbon și slab aliate,  
19          format din 8,6-11,9% cuarț, 3,5% feromangan, 33,1-35,9% magnezită, 52-59% alumină și  
2,5% ferosiliciu. Și aceste fluxuri asigură o rezistență la uzură relativ modestă materialului  
depus prin sudură.

21          Scopul invenției este de a mări rezistența la uzură a materialului metalic depus.  
Problema tehnică pe care o rezolvă invenția constă în reglarea compoziției unui flux ceramic  
23          de sudare în baie de zgură, folosind componenți ieftini, astfel încât să asigure un transfer  
stabil și ridicat al elementelor de aliere în baia de sudare și să determine mărirea durității  
25          aliajului depus și a rezistenței la uzură a cordonului de sudură.

27          Fluxul ceramic aglomerat de sudare în baie de zgură, conform invenției, rezolvă această  
problemă tehnică, prin aceea că are o compoziție aleasă astfel încât să realizeze o  
viscozitate optimizată a băii de zgură topită și un transfer ridicat al elementelor de aliere din  
29          materialul de adaos în depunere. Mai concret, în acest scop, fluxul aglomerat de sudare  
este compus, în procente de greutate, din: 33-36% nisip cuarțos, 21-26% feromangan, 4-7%  
31          marmură, 5-7% magnezită, 11-15% alumină, 1,5-3,5% țunder și 11-15% silicat de sodiu.

33          Acest flux asigură o productivitate și un ecart ridicat de aliere prin amestec mecanic,  
ceea ce asigură caracteristici mecanice favorabile și o viscozitate optimizată.

35          Fluxul de sudare conform invenției, în urma studiilor și a experiențelor efectuate,  
prezintă următoarele avantaje:

37          - se realizează printr-un procedeu tehnologic simplu, componentele de bază fiind  
ieftine și procurabile din țară;

39          - permite sudarea oțelurilor carbon și slab aliate de înaltă rezistență;

41          - asigură realizarea unui transfer ușor din baia de zgură în materialul depus;

43          - comportare bună la sudare, asigurând obținerea unor sudurii cu aspect uniform și  
fără defecte sau incluziuni nemetalice; diluția mică a băii se realizează ușor prin reglarea  
45          compoziției oxidice în limitele prezentate;

47          - caracteristicile mecanice de duritate și tenacitate realizate cu fluxurile experimentate  
sunt superioare;

49          - depunerile prezintă structuri dure austenitice, manganoase, ecruisabile cu durității  
ridicate;

51          - productivitate ridicată și consum redus de energie.

Invenția este prezentată pe larg în continuare.

# RO 123426 B1

Fluxul conform invenției, pentru a fi folosit predilect la încărcarea oțelurilor de înaltă rezistență care au în componență aproximativ: 0,3% C; 0,4% Si; 1,2% Mn; 1,5% Mo; 1,5% W, este compus, în procente masice, din:				1
				3
- nisip cuarțos:	SiO <sub>2</sub>	33 - 36%		
- feromangan 80:	FeMn	21 - 26%		5
- marmură:	CaCO <sub>3</sub>	4 - 7%		
- magnezită:	MgO	5 - 7%		7
- alumină:	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	11 - 15%		
- țunder:	FeO	1,5 - 3,5%		9
- liant: silicat de sodiu dizolvat în apă		13-19%		
- S și P de la materii prime.				11
Procurarea acestor materii prime se poate realiza din țară.				
Se prezintă în continuare un exemplu de obținere a fluxului ceramic pentru sudare în baie de zgură, pentru care s-au folosit următoarele cantități de participare în procente masice:				13
				15
- nisip cuarțos (din exploatarea minieră Deva de Arieș):	SiO <sub>2</sub>	35%		
- feromangan 80 (din exploatarea de la Baia Mare):	FeMn	25%		17
- marmură (din exploatarea Simeria):	CaCO <sub>3</sub>	4,5%		
- magnezită:	MgO	5,5%		19
- alumină (de la Tulcea):	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>	12%		
- țunder de la Câmpia Turzii:	FeO	2%		21
- liant: silicat de sodiu dizolvat în apă:		13%		
- S și P de la materii prime.				23
Materiile prime care intră în componența fluxului pot fi grupate în: minerale și substanțe chimice.				25
Componentele chimice care intră în rețetă (magnezita, alumina) se produc sub formă pulverulentă la o granulație de 0,1 mm; dacă granulația este mai mare, se macină și se cerne. Pentru a se obține calitate corespunzătoare cerințelor, este necesar ca puritatea să fie menținută între limitele: alumina 95-99,5%, feromangan de puritate standard.				29
Ca liant lichid se folosește silicat de sodiu dizolvat în apă cu următoarele caracteristici:				31
- densitatea 1,40-1,42 kg/dm <sup>3</sup> ;				
- modul 3,1-3,2;				33
- viscozitate 500-1200 CP.				
Caracterul neutru al fluxului este asigurat de alumină, Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> , care împreună cu nisipul cuarțos, SiO <sub>2</sub> , permite sudarea și cu curenți electrici ridicați și la viteze mari.				35
Fluxul de sudare conform invenției trebuie constituit din granule sferoidale de culoare cenușie fără corpuri străine, cu granulația cuprinsă între 0,1 și 2 mm, iar umiditatea să fie de maximum 0,1%.				37
				39

# RO 123426 B1

## Revendicări

1

3

1. Flux ceramic aglomerat pentru încărcare prin sudură în baie de zgură, realizat prin aglomearea și granulara unui amestec conținând nisip cuarțos, feromangan, magnezită, alumină și soluție de silicat de sodiu ca liant, **caracterizat prin aceea că** este compus, în procente de greutate, din : 33-36% nisip cuarțos, 21-26% feromangan, 4-7% marmură, 5-7% magnezită, 11-15% alumină, 1,5-3,5% țunder și 11-15% silicat de sodiu .

9

2. Flux ceramic aglomerat, conform revendicării 1, **caracterizat prin aceea că** este compus, în procente de greutate, din: 35% nisip cuarțos, 25% feromangan, 4,5% marmură, 5,5% magnezită, 12% alumină, 2% țunder și 13% silicat de sodiu.

11



Editare și tehnoredactare computerizată - OSIM  
Tipărit la: Oficiul de Stat pentru Invenții și Mărci  
sub comanda nr. 200/2012