



MD 2495 C2 2004.07.31

REPUBLICA MOLDOVA



(19) Agenția de Stat  
pentru Proprietatea Intelectuală

(11) 2495<sup>(13)</sup> C2  
(51) Int. Cl.<sup>7</sup>: B 23 K 35/36

(12) BREVET DE INVENȚIE

<p>(21) Nr. depozit: a 2001 0186 (22) Data depozit: 2001.06.15 (41) Data publicării cererii: 2003.01.31, BOPI nr. 1/2003</p>	<p>(45) Data publicării hotărârii de acordare a brevetului: 2004.07.31, BOPI nr. 7/2004</p>
<p>(71) Solicitant: SAFRONOV Ion, MD (72) Inventatori: URECHEAN Serafim, MD; SAFRONOV Ion, MD; SEMENCIUC Alexandru, MD; TCACENCO Andrei, MD; TERZI Serghei, MD; PASINCOVSCHI Emil, MD (73) Titular: ACADEMIA DE INGINERI DIN REPUBLICA MOLDOVA, MD</p>	

(54) Material pentru încărcare prin sudare

(57) Rezumat:

1

Invenția se referă la materialele pentru încărcare prin sudare și poate fi utilizată pentru depunerea metalelor rezistente la uzură.

Materialul propus conține următoarele componente, în % mas.: aluminiu 3...5, ferocrom 30,0...40,0; grafit 2,0...4,0; feromolibden 0,5...2,0; ligatură 11,7...14,5; scorie 7,0...10,0 și pulbere de fier – restul, totodată ligatura conține următoarele componente, în % mas.: siliciu 3,0...4,5; calciu 3,5...4,0; mangan 4,5...5,5; metale de pământ rare 0,2...0,5; fier - restul.

2

Introducerea suplimentară a ligaturii, care are în componența sa elemente cu un potențial de ionizare mic și a scoriei, care conține un element activ de suprafață (oxigenul), permite crearea unui transfer de metale cu un jet de picături fine pe suprafața piesei prelucrate, ceea ce reduce pierderile piesei prelucrate și sporește randamentul încărcării prin sudare.

5

10

Revendicări: 1

MD 2495 C2 2004.07.31

# MD 2495 C2 2004.07.31

## Descriere:

Invenția se referă la materialele pentru încărcare prin sudare și poate fi utilizată pentru depunerea metalelor rezistente la uzură.

5 Este cunoscut materialul pentru încărcare prin sudare, care conține următorul raport al componentelor în % mas:

Ferocrom 2,0...10,0; Feromangan 0,5...6,0; Ferosiliciu 0,5...6,0; Ferotitan 0,3...3,0; Aluminiu 0,2...0,9; Feromolibden 0,5...2,0; Crom metalic 0,5...5,0; Rutil 0,5...5,0; Marmură 1,0...2,5; Fluorit 3,5...6,5; Nichel 0,8...1,5; Grafit 0,1...0,6; Pulbere de fier 3,0...8,0; Înveliș de oțel -- restul [1].

10 Dezavantajele acestui material pentru încărcare prin sudare constă în aceea că posedă un coeficient insuficient de metal depus pe piesele sudate și un randament redus, totodată la folosirea acestui material, o parte din el se pierde la topire și la evaporarea substanțelor care formează gaze și zgură, pe lângă aceasta materialul pentru încărcare prin sudare se pulverizează.

15 Problema invenției constă în lărgirea arsenalului de materiale de încărcare prin sudare, în creșterea randamentului metalului depus și reducerea pierderilor lui.

Esența invenției constă în aceea că materialul propus conține următoarele componente, în % mas.: aluminiu 3,0...5,0; ferocrom 30,0...40,0; grafit 2,0...4,0; feromolibden 0,5...2,0; ligatură 11,7...14,5; scorie 7,0...10,0 și pulbere de fier – restul, totodată, ligatura conține următoarele componente, în % mas.: siliciu 3,0...4,5; calciu 3,5...4,0; mangan 4,5...5,5; metale de pământ rare 0,2...0,5; fier - restul.

20 Introducerea suplimentară a ligaturii, care are în componența sa elemente cu un potențial de ionizare mic și a scoriei, care conține un element activ de suprafață (oxigenul), permite crearea unui transfer de metale cu un jet de picături fine pe suprafața piesei prelucrate, ceea ce reduce pierderile piesei prelucrate și sporește randamentul încărcării prin sudare.

25 Rezultatul obținut constă în obținerea lărgirii arsenalului de materiale de încărcare prin sudare și creșterea randamentului metalului depus, cu reducerea pierderilor materialului depus.

Datorită introducerii ligaturii, care are în componența sa elemente cu un potențial mic de ionizare împreună cu scoria, care conține un element activ superficial (oxigenul), se obține un transfer stabil cu jet de picături fine al materialului pentru electrozi, ceea ce reduce pierderile acestuia și sporește randamentul procesului de încărcare prin sudare.

30 Aceasta se explică prin faptul că în prezența elementelor indicate sporesc proprietățile de emisie ale catodului în urma scăderii activității de ieșire a electronilor din catod și se reduce întinderea superficială a metalului lichid. În plus, la disocierea scoriei se degajă suplimentar o cantitate considerabilă de căldură. Căldura acestei transformări exotermice contribuie la creșterea vitezei topirii încărcăturii și a învelișului electrozului (în cazul folosirii oțelului cu conținut scăzut de carbon – a învelișului), prin urmare crește coeficientul de topire.

35 Compoziția revendicată se prepară în felul următor: se iau componentele Aluminiu 4,0 % mas, Ferocrom 35,0 % mas, Grafit 3,0 % mas, Feromolibden 1,5 % mas, Scorie 7,5 % mas și se malaxează timp de 2 ore la temperatura de 120°, în cilindrul vibrator de malaxare, în paralel se prepară și ligatura, toate componentele ligaturii se amestecă și se malaxează și ele 1 oră la temperatura de 120°, apoi, când ambele amestecuri sunt gata, ligatura se amestecă cu prima compoziție, după care se malaxează 2 ore la temperatura de 120° și se toarnă în anumite forme, într-o cochilă de grafit.

40 Au fost fabricate trei compoziții (în % mas ) ale materialului propus, ele sunt expuse în tabelul de mai jos.

Componente	Exemple		
Aluminiu	3,0	4,0	5,0
Ferocrom	30,0	35,0	40,0
Grafit	2,0	3,0	4,0
Feromolibden	0,5	1,5	2,0
Ligatură	11,7	12,0	14,5
Scorie	7,0	7,5	10,0
Pulbere de fier	Restul	Restul	Restul

# MD 2495 C2 2004.07.31

4

Pentru a demonstra superioritatea compoziției revendicate față de soluția cea mai apropiată, prezentăm proprietățile fizico-chimice ale compozițiilor, care sunt relatate mai jos.

Compozițiile	Proprietățile Fizico-chimice			
	$\tau$ - coeficientul de topire, Unități	$\delta$ - productivitatea în kg/oră	$\Psi$ - pierderea materialului topit, ori	HRC- duritatea materialului topit după Vichersu
Soluția cea mai apropiată	0,5...1,0	0,2...0,5	10,0...12,0	25,0...30,0
Soluția Revendicată	2,5...3,0	1,3...2,0	2,0...3,0	45,0...50,0

5

Încărcătura propusă poate fi folosită de asemenea pentru fabricarea unei benzi pulverulente. La încărcarea prin sudare cu bandă pulverulentă cu încărcătura propusă, procesul cu arc electric decurge stabil, formarea stratului de metal depus este suficient.

10

## (57) Revendicare:

15 Încărcătură prin sudare care conține aluminiu, ferocrom, grafit, feromolibden, **caracterizată prin aceea că** suplimentar conține ligatură, scorie și pulbere de fier în următorul raport al componentelor în % mas:

20 aluminiu	3,0...5,0
ferocrom	30,0...40,0
grafit	2,0...4,0
feromolibden	0,5...2,0
ligatură	11,7-14,5
scorie	7,0...10,0
pulbere de fier	restul,

25 totodată ligatura conține siliciu, calciu, mangan, metale de pământ rare în următorul raport al componentelor în % mas:

25 siliciu	3,0...4,5
calciu	3,5...4,0
mangan	4,5...5,5
metale de pământ rare	0,2...0,5
30 fier	restul.

## (56) Referințe bibliografice:

1. SU 327028 A 1972.01.26

Șef Secție:

CEBAN Aurelia

Examinator:

IUSTIN Viorel

Redactor:

UNGUREANU Mihail