

Invenția se referă la aliajele pulverulente pentru încărcarea prin sudare și corectarea defectelor de la suprafața pieselor din fontă cenușie, în construcția de mașini și în alte ramuri ale industriei.

Este cunoscută o compoziție pentru sudura cu arc electric și cu gaz a fontei cenușii, care conține carbon, siliciu, mangan, nichel, titan, cupru și fier în următorul raport al componentelor, % de masă:

carbon	3,0...3,4
siliciu	3...3,6
mangan	0,4...0,7
nichel	0,4...0,6
titan	0,1...0,2
cupru	2,0...3,5
fier	restul [1].

Dezavantajele acestei compoziții constau în aceea că ea posedă proprietăți nesatisfăcătoare în ceea ce privește duritatea materialului depus la sudare, are o umectabilitate joasă, ceea ce contribuie la apariția deformărilor pieselor la sudare, totodată, prezența conținutului sporit de siliciu în aliajul respectiv conduce la formarea unor cantități mari de incluziuni nemetalice de tipul silicaților și la formarea porozității.

Problema invenției constă în lărgirea arsenalului de compoziții pulverulente pentru încărcarea prin sudare și corectarea defectelor de pe suprafața pieselor din fontă cenușie, în diferite ramuri ale industriei.

Esența invenției constă în aceea că aliajul revendicat conține carbon, siliciu, mangan, zirconiu, stronțiu și fier, în următorul raport al componentelor, % de masă:

carbon	3,70...4,10;
siliciu	1,30...2,20;
mangan	0,30...0,70;
zirconiu	0,04...0,40;
stronțiu	0,02...0,30;
fier	restul.

Rezultatul obținut constă în obținerea lărgirii arsenalului de compoziții pulverulente destinat încărcării prin sudare și corectarea defectelor de pe suprafața pieselor din fontă cenușie, în diferite ramuri ale industriei

Problema invenției se rezolvă datorită faptului că compoziția conține suplimentar zirconiu și stronțiu. Zirconiu în compoziția revendicată posedă o înaltă afinitate pentru azot, oxigen, sulf și exercită o influență considerabilă asupra dezoxidării fontei.

Introducerea zirconiumului în proporție de 0,04...0,40 % de masă reduce porozitatea metalului depus, micșorează cantitatea de incluziuni de tip silicat, mărindu-se, totodată, cantitatea incluziunilor de tip dioxid de zirconiu, care se umectează bine cu fier, constituie niște centre de grafitizare și contribuie la fărâmițarea incluziunilor grafitice. Totodată, zirconiumul absoarbe într-o cantitate considerabilă carbonul, ceea ce conduce la formarea hidrurii. Adsorbind hidrogenul din masa topită lichidă al fontei, zirconiumul înlătură prin aceasta acțiunea nocivă a hidrogenului asupra procesului de grafitizare, deoarece hidrogenul este un puternic stabilizator al cementitei. Introducerea în aliajul pulverulent a unei cantități mai mici de zirconiu conduce la creșterea bruscă a durității metalului depus din cauza gradului insuficient de grafitizare a fontei, ceea ce conduce, la rândul său, la înrăutățirea proprietăților metalului depus, totodată, se observă apariția porozității metalului depus și înrăutățirea umectabilității din cauza reducerii capacității de dezoxidare și a proprietăților aliajului pulverulent. Odată cu mărirea conținutului de zirconiu, nu se observă creșterea interioară a calității metalului depus, de aceea nu este binevenit să fie introdus într-o proporție mai mare de 0,40 % de masă. O puternică influență dezoxidantă asupra fontei este exercitată de stronțiu în mărime de 0,02...0,30 % de masă, având o înaltă activitate chimică față de oxigen și sulf. Totodată, el contribuie la eliminarea cementitei libere și sporește gradul de dispersie a perlitului, ceea ce conduce, la rândul său, la creșterea rezistenței metalului depus cu 20...25%.

Odată cu micșorarea conținutului de stronțiu în aliajul pulverulent, se înrăutățește capacitatea de dezoxidare, iar în consecință, apare porozitatea metalului depus.

În cazul când în aliajul pulverulent propus se introduce stronțiu într-o cantitate mai mare decât este revendicat, el contribuie la mărirea incluziunilor de grafit și la formarea componentei de ferită în microstructura metalului depus, ceea ce nu este de dorit, deoarece multe defecte corectate la suprafața pieselor suportă ulterior o călire superficială, devenind astfel posibilă apariția unor zone cu o duritate redusă.

Introducerea în comun în aliajul pulverulent al zirconiumului și al stronțiumului în cantități optime conduce la obținerea unui material pentru electrozi cu proprietăți fizico-mecanice necesare.

Aliajul pulverulent revendicat se prepară în felul următor: se ea carbonul 3,90 % de masă și siliciu 1,75 % de masă se introduc în cilindrul vibrator de malaxare unde se amestecă 1 oră la temperatura de 1200, la acest amestec se adaugă mangan 0,50 % de masă, zirconiu 0,22 % de masă, stronțiu 0,16 % de masă și iarăși se malaxează 2 ore la aceeași temperatură, apoi se adaugă pulberea de fier și se mai malaxează o dată timp de două ore la aceeași temperatură. Turnarea electrozilor de sudat se face într-o cochilă de grafit.

Datorită unor proprietăți bune de dezoxidare ale materialului pentru electrozi, se obține un metal depus dens, fără pori și incluziuni de zgură. Baza sa metalică reprezintă o perlită sorbitoformă cu dispersie fină. Incluziunile de grafit sunt globulare. Duritatea sa este de 230...250 unități și se prelucrează ușor cu o unealtă de tăiat. Aceasta contribuie la creșterea proprietăților mecanice ale metalului depus.