



PRO INVENT
2015
CLUJ-NAPOCA

ELECTROD PENTRU SUDAREA OTELURILOR CU REZISTENȚĂ RIDICATĂ LA RUPERE SI CU RANDAMENT RIDICAT DE DEPUNERE INCLUSIV ÎN MEDII RADIOACTIVE

Cerere de brevet a 2013 00659/05.09.2013

RODS USED TO WELD HIGH RESISTANCE TO BREAKAGE STEELS, WITH HIGH DEPOSITION YIELD EVEN IN RADIOACTIVE ENVIROMENTS

Inventatori: **Emilia BINCHICIU, , Ionelia VOICULESCU, Horia BINCHICIU, Victor GEANTA, Radu STEFĂNOIU**
Titular: SC SUDOTIM AS SRL TIMISOARA

Invenția se referă la un electrod bazic, cu randament ridicat, pentru sudarea structurilor din oțeluri cu rezistență ridicată la rupere, care depune prin sudare, în scopul asigurării unei bune comportări în medii radioactive, un oțel slab aliat cu mangan, afinat și finisat cu titan și cu conținut redus de hidrogen difuzibil, și cu conținut limitat de maxim 0,3% nichel; de maxim 0,20% crom; de maxim 0,30% molibden; de maxim 0,08% vanadiu și în sumă pe total elemente restricționate de maxim 0,9%. Electrocul conform invenției este format dintr-un miez din oțel slab aliat cu mangan și un înveliș cuprinzând procente specifice de marmură, fluorină, dioxid de titan, FeSi, FeMn, FeTi, plastifianți și lianți, caracterizat prin aceea că învelișul menționat este constituit dintr-un amestec de aliere preomogenizat și dehidrogenat ce conține: FeMn 8..12%; FeSi 4..6%; pulbere de fier 19..23%; FeTi 1,5..2% și un amestec bazic zgurifiant, alcătuit din marmură 25..29%; fluorină 19..23%; rutil 5..9%; celuloză 2,5%; cuarț 4%; CMC 0,6%; alb de titan 0,4%; și alumină 1,5%, omogenizat umed cu primul cu un liant de silicat de sodiu și potasiu, cu o participare de 18..20% din total masă pulverulentă și depus pe miez cu un coeficient de înveliș de 1,65..1,75.

Aplicare E 9013.1

ANSI/AWS A 5.5 : E9013

Rezistența la rupere R_m min. 690 N/mm²

Limita de curgere $R_{p0,2}$ min. 530N/mm²

Alungirea A_5 min. 14%

Compoziția chimică, medie orientativă, a metalului depus prin sudare

C%	Mn%	Si%	Ni%	Si%	P%
0,12	max.2	max.0,6	max.0,3	max. 0,3	max.0,3

Conținutul de hidrogen difuzibil al metalului depus prin sudare este de max. 5 cm³/100g MD.

Conținutul elementelor fragilizante în mediu de lucru al structurii sudate, anume: Mn+Ni+Cr+Mo+V, este limitat la max. 1,5%.



Fig.1. Epruvete de test



Fig.2. Aplicație și test

Rezultate pe metal depus

Rezistența la rupere R_m determinată experimental este de 715 N/mm²

Limita de curgere $R_{p0,2}$ determinată experimental este de 560 N/mm²

Alungirea A_5 este de 19%

Compoziția chimică, determinată spectral în % masice, validează teoretic rezultatele obținute prin încercarea la rupere la tracțiune. Metalul depus este un oțel carbon slab aliat cu mangan, ce conține 0,24%C; 1,1%Mn; 0,6%Si; 0,03%Cr; 0,06%Mo; 0,08%Ni; 0,06%V; 0,025%S și 0,018%P.

Conținutul, în procente masice, de Mn+Ni+Cr+Mo+V este de 1,33%.

Conținutul de hidrogen difuzibil s-a determinat conform SR EN ISO 3690:2012, media pe 5 determinări a fost de 4.35 cm³/100gMD.

Ruperea pe îmbinări sudate s-a realizat în metalul de bază.

Acknowledgements: „This work was supported by a grant of the Romanian National Authority for Scientific Research, CNDS- UEFISCDI, and project number PN-II-PT-PCCA-2011-3.2 - 0918”