



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

209629

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
B 23 K 35/00

/22/ Prihlášené 23 05 80
/21/ /PV 3626-80/

(40) Zverejnené 27 02 81

(45) Vydané 15 02 83

(75)

Autor vynálezu

LAKATOŠ LADISLAV doc. ing. CSc., BRATISLAVA

(54) Elektroda s bazickým obalom na ručné zváranie elektrickým oblúkom

Vynález sa týka strojárenskej technológie.

Vynález rieši prídavný materiál pro zváranie ocelí, ktoré sú chránené voči korózii vrstvou hliníka alebo jeho zliatin.

Podstatu vynálezu tvorí obal elektródy na ručné zváranie elektrickým oblúkom, pozostávajúci z uhličitanov od 15 do 35 % hmotnostných, fluoridu vápenatého od 15 do 30 % hmotnostných, fluoridu horečnatého od 0,5 do 6 % hmotnostných, fluoridu barnatého od 1 do 7 % hmotnostných a doplnujúceho množstva troskotvorých a kovových látok od 22 do 68,5 % hmotnostných v obale elektródy.

Vynález sa týka elektródy s bázičným obalom na ručné zváranie elektrickým oblúkom.

V súčasnej dobe sa v značnej miere ako ochrana voči korózii oceľových konštrukcií využíva tenká ochranná vrstva hliníka alebo jeho zliatin. Pri zváraní na povrchovú ochrannú vrstvu hliníka sa silne zhoršujú zvaracie vlastnosti. Zvarací oblúk je nestabilný a zhoršuje sa formovanie húsenice, okraje húseníc nevytvárajú plynulé prechody do základného materiálu.

V zväzacom procese pohlinfkovaných polotovarov hliník z povrchovej vrstvy prechádza do zvarového kovu a vytvára tam krehké štruktúrne fázy, ktoré znižujú plastické vlastnosti zvarových spojov. Tieto štruktúry sú zdrojom trhlín. Takéto zvarové spoje majú nízku odolnosť proti krehkému porušeniu. V zvarových spojoch sa získavajú nízke hodnoty vrubových húževnatostí pri nízkych teplotách.

Doteraz sa tieto nedostatky riešili tak, že sa z miesta zvaru odstraňovala ochranná povrchová vrstva pred zváraním. Odstraňovanie je pomerne pracné, lebo sa vykonáva ručným brúsením a pritom sa ešte časť hliníka zatrie do budúcich zvarových plôch a tiež vytvára škodlivý účinok na zvarový kov.

Ďalej sa robili experimenty s bázičnými elektródami, u ktorých sa znížil obsah dezoxidáčnych látok v obale. Tieto pokusy tiež nevedli k úspechu.

Hlavný problém spočíva v tom, že je potrebné hliník z povrchovej vrstvy viazať do zvaracej trosky a okrem toho zaistiť nízky obsah difúzneho vodíka v zvarovom kove.

Uvedené nevýhody do značnej miery odstraňuje elektróda podľa vynálezu, ktorej podstata spočíva v tom, že jej obal obsahuje v suchej zmesi uhličitany od 15 do 35 % hmotnostných, fluorid vápenatý od 15 do 30 % hmotnostných, fluorid horečnatý od 0,5 do 6 % hmotnostných, fluorid barnatý od 1 do 7 % hmotnostných a doplnujúce množstvo troskotvorných a kovových látok od 22 do 68,5 % hmotnostných.

Elektródy s bázičným obalom podľa vynálezu majú veľmi dobré zvaracie vlastnosti pri zváraní ocelí s ochrannou vrstvou hliníka alebo jeho zliatin. Pri zváraní tieto elektródy možno zatažiť mierne zvýšeným zvaracím prúdom v porovnaní s bežnými zvaracími bázičnými elektródami. Troska, ktorá sa vytvára z obalu elektród, zabezpečuje pravidelné formovanie húsenice a plynulé prechody do základného materiálu. Vplyvom výhodného zloženia trosky sa vo zväzacom procese kovový kúpeľ dá dobre ovládať, čo umožňuje zväzať aj v nútených polohách s dobrou ovládateľnosťou.

Podľa vynálezu boli vyrobené bázičné elektródy, ktorých obal obsahoval podľa hmotnostných množstiev v suchej zmesi uhličitany 16 % hmotnostných, 16 % hmotnostných fluorid vápenatý, 1 % hmotnostných fluorid horečnatý, 1 % hmotnostných fluorid barnatý a zvyšok 66 % hmotnostných tvorili doplnujúce troskotvorné a kovové látky. Ďalšie bázičné elektródy boli vyrobené podľa vynálezu, ktorých obal obsahoval podľa hmotnostných množstiev v suchej zmesi 34 % hmotnostných uhličitánov, 29 % hmotnostných fluoridu vápenatého, 5,5 % hmotnostných fluoridu horečnatého, 6,5 % hmotnostných fluoridu barnatého a zvyšok 25 % hmotnostných tvorili doplnujúce troskotvorné a kovové látky v obale elektródy. Bázičné elektródy preukázali veľmi dobré zvaracie a metalurgické vlastnosti. Mechanické vlastnosti zvarového kovu v obidvoch vykázali dobré mechanické vlastnosti. Hodnoty vrubovej húževnatosti v ostrej hranici s ochrannou vrstvou pri teplote $+20^{\circ}\text{C}$ sú nad 100 J cm^{-2} a pri -20°C nad 50 J cm^{-2} . Vrubová húževnatosť čistého zvarového kovu pri $+20^{\circ}\text{C}$ je nad 150 J cm^{-2} .

Elektródy podľa vynálezu možno použiť pri zváraní všetkých oceľových konštrukcií opatrených ochrannou vrstvou z hliníka alebo z jeho zliatin.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Elektroda s bázičným obalom na ručné zváranie elektrickým oblúkom, vyznačená tým, že jej obal obsahuje v suchej zmesi uhličitany od 15 do 35 % hmotnostných, fluorid vápenatý od 15 do 30 % hmotnostných, fluorid horečnatý od 0,5 do 6 % hmotnostných, fluorid barnatý od 1 do 7 % hmotnostných a dopĺňujúce množstvo troskotvorných a kovových látok od 22 do 68,5 % hmotnostných.