



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

218069

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
B 23 K 35/362

(22) Prihlášené 25 08 80
(21) (PV 5799-80)

(40) Zverejnené 28 05 82

(45) Vydané 15 06 84

(75)

Autor vynálezu

PIKNA EDUARD ing. CSc., BRATISLAVA

(54) Zvárací prášok pre zváranie vysokolegovaných austenitických chróm-niklových ocelí

Vynález sa týka strojárenskej technológie.

Vynález rieši problém vhodného zváracieho prášku pre zváranie vysokolegovaných austenitických chróm-niklových ocelí, najmä jeho zlepšené technologické a metalurgické vlastnosti pri zvýšení produktivity práce.

Zvárací prášok je pripraviteľný pretavením z nasledujúcej zmesi: 1,5 až 5 % hmotnostných kremičitého piesku, 25 až 38 % hmotnostných kyslíčnika hlinitého, 1,5 až 7 % hmotnostných mangánovej rudy alebo nízko-uhlíkatého ferochrómu, 6 až 11 % hmotnost-

ných vápenca, 7 až 17 % hmotnostných kazi-
vca, 2 až 3,5 % hmotnostných potaše alebo
sódy, 5 až 11 % hmotnostných zirkónového
koncentrátu, 16 až 25 % hmotnostných fluori-
du bárnateho, 0,3 až 4 % hmotnostných kys-
ličníka chromitého, 6 až 10 % hmotnostných
kaolínu.

Vynález je vhodné využívať najmä pre zvá-
ranie vysokolegovaných austenitických
chróm-niklových ocelí väčších hrúbok do úz-
kej medze.

Vynález sa týka zvaracieho prášku pre automatické zvarovanie austenitických chróm-niklových ocelí pod tavivom.

Doteraz známe zvaracie prášky pre zvarovanie vysokolegovaných austenitických chróm-niklových ocelí nevykazujú v plnej miere vyhovujúce vlastnosti, buď z hľadiska technologických alebo metalurgických vlastností. Hlavným nedostatkom známych zvaracích práškov je zhoršená odstrániteľnosť trosky, zbytky, ktoré zostávajú zapečené na povrchu húseníc vo forme ihličiek. Tento nedostatok sa vyskytuje najmä pri použití drôtov legovaných niómom. Zapekanie trosky sa prejavuje veľmi nepríjemne zvlášť pri zvaraní materiálov väčšej hrúbky, kde je potrebné zvarový spoj vytvoriť na niekoľko vrstiev. Pri ťažkej vrstve je treba zbytky zapečenej trosky mechanickým spôsobom, sekaním, brúsením, pracne odstraňovať.

Pri použití zvaracieho prášku podľa vynálezu možno uvedené nedostatky úplne odstrániť. Zvarací prášok podľa vynálezu je pripraviteľný pretavením z nasledujúcej zmesi obsahujúcej 1,5 až 5 % hmot. kremičitého piesku, 25 až 38 % hmotnostných kysličníka hlinitého, 1,5 až 7 % hmotnostných mangánovej rudy, 6 až 11 % hmotnostných vápenca, 7 až 17 % hmotnostných kazivca, 2 až 3,5 % hmotnostných potaše alebo sódy, 5 až 11 % hmotnostných zirkónového koncentrátu, 16 až 25 % hmotnostných fluoridu bárnateho, 0,3 až 4 % hmotnostných kysličníka chromitého, 6 až 10 % hmotnostných kaolínu.

Pri použití zvaracieho prášku podľa vynálezu sa zapekanie trosky nevyskytuje ani pri kombinácii s niómom legovaných zvaracích drôtov, pričom sa dosahujú veľmi dobré formovacie vlastnosti húsenice a okrem toho zvarací prášok zabezpečuje priaznivé metalurgické vlastnosti zvarového kovu, minimálny prepal legúr a priaznivý obsah nečistôt síry a fosforu.

Výhodou prášku podľa vynálezu je i to, že umožňuje zvarať austenitické chróm-niklové ocele väčších hrúbok do úzkeho úkosu bez skosenia zvaracích hrán. Pri tomto spôsobe je šírka úkosov pre hrúbky do 150 mm 12 až

20 mm a pre hrúbky nad 150 mm 18 až 25 mm. Zatiaľ čo pri klasickej úprave je to 50 až 70 mm. Zvarovanie do úzkeho úkosu oproti klasickej úprave prináša výraznú úsporu prírodných materiálov a pracovného času.

S použitím zvaracieho prášku podľa vynálezu boli zvarené ocele typu 18 Cr, 12 Ni, Ti v hrúbkach 37 až 60 mm. Použila sa úprava so zúženým úkosom. Zvaralo sa práškom pripraviteľným z nasledovnej zmesi: 3 % hmotnostných kremičitého piesku, 34 % hmotnostných kysličníka hlinitého, 6 % hmotnostných nízkouhlíkatého feromangánu, 10 % hmotnostných vápenca, 8 % hmotnostných kazivca, 3 % hmotnostných potaše, 7 % hmotnostných zirkónového koncentrátu, 22 % hmotnostných fluoridu bárnateho, 0,5 % hmotnostných kysličníka chromitého, 6,5 % hmotnostných kaolínu, keď po pretavení sa zmes granuluje do vody, po vysušení melie a triedi na požadované zrnienie.

Zvarové spoje s uvedeným tavivom vykazovali dobré formovanie húseníc bez zapekania, pričom mechanické vlastnosti boli na úrovni základného materiálu s odpovedajúcim chemickým zložením, čo potvrdili výsledky skúšok koróznej odolnosti.

V ďalšom prípade sa použil zvaracieho prášku pripraveného pretavením zmesi: 5 % hmotnostných kremičitého piesku, 32 % hmotnostných kysličníka hlinitého, 5 % hmotnostných mangánovej rudy, 8 % hmotnostných vápenca, 11 % hmotnostných kazivca, 2 % hmotnostných potaše, 6 % hmotnostných zirkónového koncentrátu, 4 % hmotnostných kysličníka chromitého, 20 % hmotnostných fluoridu bárnateho, 7 % hmotnostných kaolínu, keď po pretavení sa zmes granuluje do vody, po vysušení melie a triedi na požadované zrnienie.

Zvara sa chróm-niklová oceľ typu 19 % Cr, 10 % Ni, Mn, Nb. Zvarový spoj bol plne vyhovujúci z hľadiska technologických vlastností, húsenice boli hladké rovnomerne formované bez zapekania trosky. Tiež mechanické vlastnosti, chemické zloženie, ako i korózná odolnosť zvarového kovu splnila požadované kritériá.

PREDMET VYNÁLEZU

Zvarací prášok pre zvarovanie vysokolegovaných austenitických chróm-niklových ocelí, pripraviteľný pretavením zmesi obsahujúcej 1,5 až 5 % hmotnostných kremičitého piesku, 25 až 38 % hmotnostných kysličníka hlinitého, 1,5 až 7 % hmotnostných mangánovej rudy alebo nízkouhlíkatého ferochromu, 6 až 11 % hmotnostných vápenca, 7 až 17 %

hmotnostných kazivca, 2 až 3,5 % hmotnostných potaše alebo sódy, 5 až 11 % hmotnostných zirkónového koncentrátu, 16 až 25 % hmotnostných fluoridu bárnateho, 0,3 až 4 % hmotnostných kysličníka chromitého, 6 až 10 % hmotnostných kaolínu, potom sa zmes granuluje do vody, po vysušení melie a triedi na požadované zrnienie.