



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

216430

(11)

(B1)

(22) Prihlášené 10 12 80

(21) (PV 8669-80)

(40) Zverejnené 31 12 81

(45) Vydané 01 06 85

(51) Int. Cl.³
B 23 K 35/22

(75)

Autor vynálezu

VEHNER LADISLAV ing. CSc., BRATISLAVA

(54) Prídavný materiál na zváranie žiarupevných nízkolegovaných chróm-molybdén-vanádových ocelí

Prídavný materiál najmä na zváranie automatom pod tavivom a zváranie v ochrannej atmosfére inertných plynov žiarupevných nízkolegovaných chróm-molybdén-vanádových ocelí.

Vynález sa týka odboru prídavných materiálov.

Prídavný materiál podľa vynálezu rieši problém zvýšenia žiarupevnosti zvarových kovov najmä pri zváraní automatom pod tavivom a zváraní v ochrannej atmosfére inertných plynov súčiastok vyrobených zo žiarupevných nízkolegovaných chróm-molybdén-vanádových ocelí.

Prídavný materiál najmä na zváranie automatom pod tavivom a zváranie v ochrannej atmosfére inertných plynov žiarupevných nízkolegovaných chróm-molybdén-vanádových ocelí, vyhotovený vo forme drôtu, pásu alebo plnenej elektródy, podľa vynálezu obsahuje okrem železa 0,10 až 0,15 hmotnostných % uhlíka, 0,60 až 1,40 hmotnostných % mangánu, 0,25 až 0,50 hmotnostných % kremíka, 0,40 až 0,80 hmotnostných % chrómu, 0,35 až 0,60 hmotnostných % molybdénu, 0,40 až 0,60 hmotnostných % vanádu maximálne 0,10 hmotnostných % niklu, maximálne 0,025 hmotnostných % fosforečných a maximálne 0,015 hmotnostných % sírnych nečistôt.

Vynález sa týka prídavného materiálu na zváranie žiarupevných nízkolegovaných chróm-molybdén-vanádových ocelí, najmä na zváranie automatom pod tavivom a v ochrannej atmosfére inertných plynov.

Pre zváranie žiarupevných nízkolegovaných ocelí sa obvykle používajú prídavné materiály dávajúce zvarové kovy s podobným chemickým zložením ako majú zvárané ocele. Nevýhodou týchto zvarových kovov sú ich nižšie žiarupevné vlastnosti ako má zváraná oceľ alebo materiál so zodpovedajúcim chemickým zložením v tvárnom stave. Pokles žiarupevnosti je spôsobený vyšším stupňom nehomogenity zvarového kovu, napríklad vadami a vtrúseninami ako aj štruktúrnou nehomogenitou s rozdielnou žiarupevnosťou. Ďalšou príčinou je nevhodne volené chemické zloženie, čo sa prejaví na množstve, charaktere a disperznosti karbidickej fázy vo zvarovom kove. Je známe, že rozhodujúci vplyv na žiarupevné vlastnosti týchto ocelí a zvarových kovov má disperzný karbid vanádu V_4C_3 tvoriaci účinné prekážky pre pohyb dislokácií pri tečení kovu.

Uvedené nedostatky sa vynálezom do značnej

miery odstraňuje. Podstata vynálezu spočíva v tom, že prídavný materiál podľa vynálezu obsahuje okrem železa 0,10 až 0,15 hmotnostných % uhlíka, 0,60 až 1,40 hmotnostných % mangánu, 0,25 až 0,50 hmotnostných % kremíka, 0,40 až 0,80 hmotnostných % chrómu, 0,35 až 0,60 hmotnostných % molybdénu, 0,40 až 0,60 hmotnostných % vanádu, maximálne 0,10 hmotnostných % niklu, maximálne 0,025 hmotnostných % fosforečných a maximálne 0,015 hmotnostných % sírnych nečistôt.

Vynálezom sa dosiahnu viaceré výhody. Prídavný materiál zaručuje, že zvarový kov v stave po žíhaní pri teplote v intervale 670 až 730 °C s výdržou vypočítanou podľa hrúbky zo vzťahu 4 minúty na 1 mm hrúbky, ale minimálne 30 minút s následným ochladzovaním na vzduchu, dosahuje mimoriadne priaznivú štruktúru s veľmi bohatou precipitáciou disperzných častíc karbidu vanádu V_4C_3 . Tým sa docieli, že zvarový kov má veľmi dobré žiarupevné vlastnosti rovnajúce sa alebo prevyšujúce žiarupevné vlastnosti zváraných ocelí podobného chemického zloženia.

Pri skúškach sa osvedčil zvärací drôt, ktorý mal chemickú analýzu:

Tavba	C	Mn	Si	Cr	Mo	V	Ni	P	S
4271/1	0,12	0,87	0,32	0,60	0,50	0,45	0,05	0,015	0,017
4271/3	0,14	1,16	0,35	0,67	0,46	0,43	0,05	0,015	0,017

Po tepelnom spracovaní 700 °C (160 minút) vzduch dosiahli sa u týchto zvarových kovov pri skúšobnej teplote 575 °C tieto doby lomu:

Tavba	Zataženie		
	160 MPa	140 MPa	120 MPa
4271/1	3140 hodín	4657 hodín	9500 hodín
4271/3	3650 hodín	7000 hodín	10150 hodín

Prídavný materiál podľa vynálezu sa využije najmä na zváranie automatom pod tavivom a na zváranie v ochrannej atmosfére inertných plynov súčiastok vyrobených zo žiarupevných nízkolegovaných chróm-molybdén-vanádových ocelí.

PREDMET VYNÁLEZU

Prídavný materiál na zváranie žiarupevných nízkolegovaných chróm-molybdén-vanádových ocelí, najmä na zváranie automatom pod tavivom a v ochrannej atmosfére inertných plynov, vyhotovený vo forme drôtu, pásu alebo plnenej elektródy, vyznačujúci sa tým, že okrem železa obsahuje 0,10 až 0,15 hmotnostných % uhlíka, 0,60 až 1,40

hmotnostných % mangánu, 0,25 až 0,50 hmotnostných % kremíka, 0,40 až 0,80 hmotnostných % chrómu, 0,35 až 0,60 hmotnostných % molybdénu, 0,40 až 0,60 hmotnostných % vanádu, maximálne 0,10 hmotnostných % niklu a maximálne 0,025 hmotnostných % fosforečných a maximálne 0,015 hmotnostných % sírnych nečistôt.