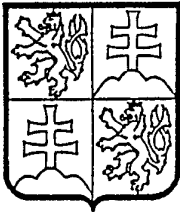


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA

(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

PATENTOVÝ SPIS

276 853

(21) Číslo přihlášky : 3624-90

(22) Přihlášeno : 20.07.90

(30) Prioritní data :

(40) Zveřejněno : 18.03.92

(47) Uděleno : 24.06.92

(24) Oznámeno udělení ve Věstníku : 12.08.92

(13) Druh dokumentu : B6

(51) Int. Cl.⁵ :

B 23 K 9/12

(73) Majitel patentu : Výskumný ústav zvaračský, Bratislava, CS

(72) Původce vynálezu : Országh Viktor ing. CSc., Bratislava, CS;
Kumor Štefan ing., Bratislava, CS;
Vašš Rudolf, Bratislava, CS;
Chromý Vladimír, Bratislava, CS

(54) Název vynálezu : Spôsob zvarovania zvitov pásov z medi a mosadzi.

(57) Anotace :

Spôsob zvarovania zvitov pásov z medi a mosadzi, oblúkovým zvarovaním v ochrannej atmosfére s neodtavujúcou sa elektródou, bez prídavného materiálu, spočívajúci v synchrónnom pôsobení tepla dvoch elektrických oblúkov z dvoch proti sebe obrátených zvaracích horákov, ktoré sú v prípade medi alebo mosadzi s obsahom do 10 % zinku, v polohe proti spoločnej osi, alebo v prípade mosadzi s obsahom nad 10 % zinku sú oba zvaracie horáky vzájomne posunuté v smere zvarových hrán od 0,1 do 35 mm, pričom v prípade pulzujúceho elektrického zvaracieho prúdu je frekvencia na oboch zvaracích horákoch rovnaká, a v prípade zvaracích horákov postavených v spoločnej osi proti sebe majú frekvencie oboch zvaracích prúdov vzájemný fázový posuv 180 °.

Spôsob zvárania zvitov pásov z medi a mosadzi

Oblasť techniky

Vynález sa týka spôsobu zvárania zvitov pásov z medi a mosadzi, najmä vytvárania transportných zvarových spojov, alebo zvarových spojov určených pre ďalšie technologické spracovanie napr. valcovaním, a to materiálov s vysokou tepelnou vodivosťou a materiálov obsahujúcich prvky s ľahkou odparivosťou, založeného na synchrónnom pôsobení vneseného tepla dvoch proti sebe obrátených elektrických oblúkov, dvoch samostatných, rovnakou relatívnou rýchlosťou sa pohybujúcich zváracích horákov.

Doterajší stav techniky

Doposiaľ sa kovové materiály zvárali týmito spôsobmi: dvomi zváracími horákmi, ale spoločná os zváracích hubíc mala horizontálny smer. Zváralo sa spravidla zdola nahor. V prípade horizontálne orientovaných zvarových hrán bola poloha zváracích horákov rovnaká ako v predošlom prípade. Ďalší známy spôsob bol založený na horizontálne vodorovnej línii zvarových hrán s použitím jediného zváracieho horáka, zásadne v polohe zhora nadol, na podložke, s prievarom skrz. V prípade dvoch horákov za sebou, v polohe zhora nadol, mal prvý horák funkciu predohrievania zvarku.

Ani jeden z týchto spôsobov zvárania nezaručoval vytváranie zvarových spojov takej kvality, akú vyžaduje moderné valcovanie pásov za studena, vysokými valcovacími rýchlosťami. Medzi najčastejšie nedostatky patrili najmä výskyt vrubov v hlavovej časti zvarovej húsenice a prevýšenie nad úroveň základného materiálu zvarku v koreňovej časti.

Podstata vynálezu

Uvedené nedostatky do značnej miery odstraňuje spôsob zvárania zvitov pásov z medi a mosadzi, orientovaných pri zváracom procese do horizontálnej polohy, so zvarovými hranami vo vodorovnej rovine.

Spôsob podľa vynálezu umožňuje vytváranie kvalitných zvarových spojov, bez vrubov v hlavovej časti zvarovej húsenice, bez neprievarov a bez prevýšenia v koreňovej časti, s požadovanými mechanickými vlastnosťami a vo výhodných ekonomických podmienkach, pričom tvar, geometria a celkový prierez neprevyšuje povrch zváraných pásov, a výrazne znižuje výskyt technologických chýb, najmä s vrubovým účinkom.

Pre dosiahnutie vyhovujúcich výsledkov je potrebné, aby sa na zvarok pôsobilo synchrónne, vneseným teplom dvoch elektrických oblúkov, horného a dolného zváracieho horáka, postavených hubicami proti sebe. Pritom v prípade zvarku z medi alebo mosadzi s obsahom do 10 % zinku sú zváracie horáky postavené v spoločnej osi proti sebe, a v prípade mosadzi s obsahom nad 10 % zinku sú zváracie horáky voči sebe v smere zvarových hrán posunuté v rozpätí od 0,1 do 35 mm. Súčasne v prípade pulzujúceho elektrického zváracieho prúdu je frekvencia na oboch zváracích horákoch rovnaká,

a v prípade zváracích horákov postavených v spoločnej osi proti sebe majú frekvencie zváracích prúdov vzájomný fázový posuv 180° .

Príklad prevedenia vynálezu

Spôsob zvárania zvitov pásov z medi a mosadzí bol preskúšaný a stanovený na materiáloch s obsahom 99,9 % medi, v inom prípade 99,5 % medi. Ďalej boli preskúšané a stanovené podmienky spôsobu zvárania na materiáloch s obsahom 90 % medi a 10 % zinku, ako aj 96 % medi a 4 % zinku. A tiež materiály s obsahom 80 % medi a 20 % zinku, ďalej s obsahom 70 % medi a 30 % zinku, ako aj s obsahom 63 % medi a 37 % zinku. Zváranie dvomi zváracími horákmi proti sebe, s hlavnou osou hubíc vo vertikálnej orientácii, jeden zvárací horák nad, druhý zvárací horák pod zvarkom, so synchronným prívodom vneseného tepla z dvoch elektrických oblúkov, potvrdilo, že v prípade oboch druhov medi a mosadzí s obsahom do 10 % zinku sa dosiahli najkvalitnejšie zvarové spoje za podmienky, že ústia hubíc zváracích horákov pre prácu v ochrannom plyne, bez odtavujúcej sa elektródy, boli postavené presne proti sebe. V prípade materiálov s obsahom nad 10 % zinku sa ukázalo, že ústia hubíc oboch zváracích horákov bolo potrebné vzájomne posunúť o 4 mm, resp. v inom prípade o 22 mm.

Vo všetkých prípadoch boli preskúšané vplyvy spojitého alebo pulzujúceho elektrického prúdu. V prípade pulzujúceho elektrického prúdu boli oba autonómne zváracie horáky napojené na synchronizované zdroje zváracieho prúdu s rovnakou frekvenciou a v prípade postavenia zváracích horákov presne oproti sebe v spoločnej osi bol preskúšaný vplyv vzájomného fázového posuvu frekvencie o 180° .

S kladným výsledkom boli preskúšané tiež rôzne sklony zváracích horákov, vzájomne rôzne, aj rovnaké výkony preneseného tepla elektrických oblúkov oboch zváracích horákov, ako aj zvyšovanie zvaracej rýchlosti v priebehu zvárania.

Zvarové spoje mali veľmi dobrú valcovateľnosť, prietlačnosť a mechanickú pevnosť aj po spevnení. Zvarové spoje ostávali celistvé až po hranicu valcovania na hrúbku 0,2 mm. Mechanické opracovávanie zvarových spojov odpadlo.

Skúšky preukázali, že výskyt vrubov v hlavovej časti zvarovej húsenice, resp. jej neprimerané preníženie, ako aj prevýšenie zvarového spoja nad úroveň základného materiálu zvarku v koreňovej časti bolo úplne odstránené. Výrazne bol znížený výskyt technologických chýb, najmä s vrubovým účinkom.

Priemyselná využiteľnosť

Spôsob zvárania zvitov pásov z medi a mosadzí je možné využívať najmä pri valcovaní týchto materiálov, pri napojovaní pásov pre valcovanie za vysokých rýchlostí, ako aj pre potreby staticky pracujúcich zvarových spojov, aj pri bežnej dielenskej výrobe z plechov ap.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Spôsob zvarovania zvitov pásov z medi a mosadzí hrúbok 0,5 až 5 mm, oblúkovým zvaraním v ochrannnej atmosfére s neodtavujúcou sa elektródou, bez prídavného materiálu, spojitým, alebo pulzujúcim elektrickým prúdom, vyznačený tým, že na zvarok sa pôsobí synchronne, vneseným teplom elektrických oblúkov horného a dolného zvaracieho horáka, postavených hubicami proti sebe, pričom v prípade zvaru z medi alebo z mosadzí s obsahom do 10 % zinku sú zvaracie horáky postavené v spoločnej osi proti sebe, a v prípade mosadzí s obsahom nad 10 % zinku sú zvaracie horáky voči sebe v smere zvarových hrán, posunuté v rozpätí od 0,1 do 35 mm.
2. Spôsob podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že v prípade pulzujúceho elektrického zvaracieho prúdu je frekvencia na oboch zvaracích horákoch rovnaká, a v prípade zvaracích horákov postavených v spoločnej osi proti sebe majú frekvencie oboch zvaracích prúdov vzájomný fázový posuv 180° .

Konec dokumentu