



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

261683
(11) (B1)

[51] Int. Cl.⁴
B 23 K 11/30

[22] Prihlášené 06 08 87
[21] (PV 5845-87.K)

[40] Zverejnené 15 07 88

[45] Vydané 15 05 89

[75]

Autor vynálezu

RUŽA VILIAM ing. CSc., BILSKÝ MILAN, BRATISLAVA

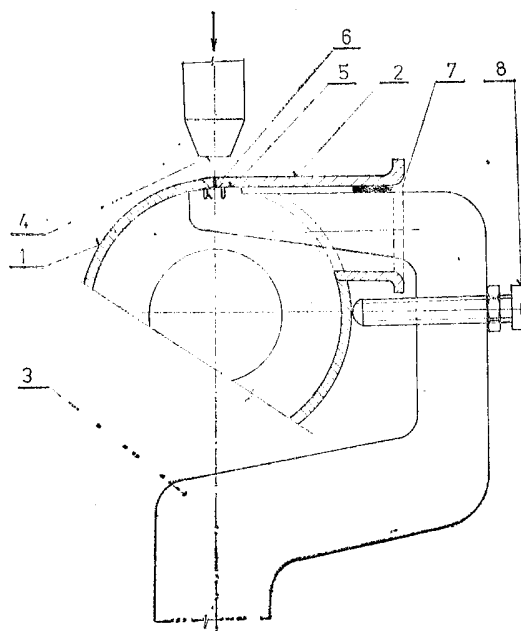
(54) Obkročná tvarová zvaracia elektróda odporového bodového zvarania spojov natupo

1

2

Zvaracia elektróda je určená najmä na výrobu pomocných zvarových spojov vzájomného polohovania a fixovania, napríklad dvoch dielov zvaru z tenkostenných materiálov natupo, napríklad pre potreby následného spájkovania. Je možné využívať ju aj pri klasickom elektrickom odporovom bodovom zvaraní preplátovaných tenkostenných dielov, a to s vyšším metalurgickým a pevnostným efektom.

Podstata zvaracej elektródy spočíva vo vytvorení fyzikálnych podmienkach zvýšeného toku elektrického toku, ktorý sa dosiahne tým, že do kontaktovej, funkčnej plochy tvarovej zvaracej elektródy sa umiestni najmenej jeden a viac zárezov, umiestnených centrálnne okolo kolmej osi kontaktovej, funkčnej plochy, pričom zvaracia elektróda je ešte vybavená izolačnou stavacou skrutkou dorazu.



Vynález sa týka obkročnej tvarovej zväracej elektródy odporového bodového zvárania spojov natupo s vyšším metalurgickým efektom.

Doposiaľ známe zväracie elektródy odporového bodového zvárania, a to ako preplátovaných finálnych spojov, tak pomocných spojov natupo, napr. slúžiacich na fixovanie dielov pred spájkovaním v elektrickej vákuovej peci, alebo v teple plameňa a podobne, mali kontaktnú plochu stváranú na fyzikálnom princípe elektrického kontaktu so zváraným materiálom, na prietoku elektrického prúdu, odporovom ohreve a natavení zváraného materiálu, a metalurgickom spojení dvoch, prípadne viacerých dielov zvaru. Pritom platila alternatívna zásada úplnej projekcie a využitia kontaktnej plochy zväracej elektródy v zmysle plného plošného prierezu odpovedajúcemu danému napr. priemeru elektródy v špičke. Zváranie pomocných spojov natupo s použitím takto definovaných špičiek zväracích elektród má pomerne pomalý priebeh a spoj má nedostatky z titulu nižšieho stupňa kontaktu, resp. premiešania roztaveného kovu v metalurgickej quázisúšovke, a v konečnom dôsledku v nižšej pevnosti a tuhosti zvarového spoja.

Podstata obkročnej tvarovej zväracej elektródy odporového bodového zvárania najmä spojov natupo, s vyšším metalurgickým efektom, spočíva v tom, že jej kontaktovacia, funkčná plocha je opatrená aspoň jedným, prípadne viacerými zárezmi, umiestnenými sústredene okolo kolmej osi kontaktovacej funkčnej plochy tvarovej zväracej elektródy, pričom zárezy sú orientované priamo, alebo priečne, a súčasne je tvarová zväracia elektróda vybavená izolačnou stavacou skrutkou dorazu.

Hlavné výhody takéhoto stvárania zväracej elektródy v tom, že zavedením prerušenia kontaktovacej, funkčnej plochy zväracej elektródy zárezmi, sa vytvorili okrajové hrany na pomedzi elektrického kontaktu, ktoré sú fyzikálne nositeľom elektrického prúdového zahustenia. Dve proti sebe stojace hrany, ako prerušenie súvislej kontaktovacej plochy, je možné s výhodou naladiť tak, že prelínanie zahnutého elektrického prúdového toku sa transponuje so zvýšeným metalurgickým efektom v skrátenom čase. Tieto skutočnosti je možné s výhodou využiť pri výrobe odporových zvarových fixačných spojov natupo, kedy je odporová cesta definovaná jednou vrstvou plechov vedľa seba, natupo, pričom elektrický zvärací prúd preteká len dvomi kontaktovacími plochami zväracích elektród priamo do jedinej vrstvy zvaru, a metalurgický tok pri premiešaní nataveného kovu má orientáciu hlavne v smere quázikolmou na smer toku elektrického zväracieho prúdu, a nie v smere quázisúhlasnom, ako pri klasickom odporovom bodovom zváraní preplátovaných spojov. Fixačné odporové bo-

dové zvarové spoje pritom môžu plniť viacero funkcií. Jednou z nich je napr. rozmerná a geometrická stabilizácia dielov z plechových výtiskov náročných priestorových tvarov pri spájkovaní, napríklad v teple elektrickej odporovej pece vo vákuu, bez nárokov na zložité prípravky. Pomocou izolačného stávacieho dorazu je pritom možné, pri dosadnutí dielov zvaru, vykonať opakovane vysokokvalitný spoj s nízkym nárokom na ustavovanie polohy zvaru vo vzťahu ku zväracím elektródam.

Na výkrese je na priloženom obrázku naznačený jeden príklad realizácie obkročnej tvarovej zväracej elektródy 3, ktorej kontaktová funkčná plocha 5 je opatrená aspoň jedným, alebo viacerými priamymi zárezmi 6, umiestnenými koncentricky, alebo priamo v kolmej osi funkčnej plochy 5 tvarovej zväracej elektródy 3, pričom zárezy 6 môžu byť orientované v súlade so smerom tupého styku dielov zvaru 1, 2, alebo kolmo na tento smer, alebo ľubovoľne, alebo v kombinácii, a tvarová zväracia elektróda 3 je vybavená izolačnou stavacou skrutkou 8, dorazu zvaru 1, 2, a izolačným dilatácnym sedlom 7, pričom druhej zväraciu elektródu tvorí klasická priama elektróda s plnou kontaktovacou funkčnou plochou 4.

Zváranie na tupo za účelom vzájomného fixovania dielov zvaru, napríklad pre potreby spájkovania vo vákuovej elektrickej peci a podobne, bolo v prípade statoru vzduchovej turbíny vykonané na vŕačej odporovej budovke, vybavenej hornou klasickou priamou zväracou elektródou s neprerušovanou planárnou funkčnou plochou 4 a dolnou obkročnou tvarovou zväracou elektródou 3, vo svojej kontaktovacej funkčnej ploche 5 vybavenej dvomi zárezmi 6, symetricky rozmiestnenými okolo kolmej osi funkčnej plochy 5, medzi ktoré zväracie elektródy boli postupne vkladané diely 2 a 1 finálneho zvaru tak, aby izolačná stavacia skrutka 8 dorazu opakovane zabezpečila správnu polohu línie zvarovej medzery tupého zvarového spoja quázi do osi funkčných plôch 4 a 6. Po obvyklom sputení odporového zväracieho procesu prítlakom zväracích elektród a prietokom elektrického prúdu cez steny zvaru uplatnili sa zárezy 6 svojimi hranami ako známy fyzikálny činiteľ vhodného zahustenia elektrického prúdu, ktorý transponovaním vyvolal urýchlenie tvorby metalurgickej vane vo zvaru.

Konštrukcia jednej, alebo oboch zväracích elektród vynálezu umožňuje určité urýchlenie procesu zvárania najmä spojov natupo, ako aj lepšie vzájomné metalurgické spojenie taveniny z oboch dielov zvaru so zvýšenou pevnosťou, bez nárokov na druhé a zložité prípravky.

Vynález je vyžiteľný ako pri výrobe pomocných zvarových spojov vzájomného po-

lohovania a fixovania, napríklad dvoch dielov zvarku z tenkostenných materiálov natupo, napríklad pre potreby následného spájkovania, alebo aj pri klasickom elek-

trickom odporovom bodovom zváraní preplátovaných tenkostenných dielov. Rezortne to je najmä strojársky a spotrebný priemysel a podobne.

PREDMET VYNÁLEZU

Obkročná tvarová zváracia elektróda odporového bodového zvárania spojov natupo, s vyšším metalurgickým efektom, vyznačujúca sa tým, že jej funkčná plocha (5) je opatrená najmenej jedným, alebo

viacerými priamymi zárezmi (6) umiestnenými centrálnne okolo kolmej osi funkčnej plochy (5) tvarovej zváracej elektródy (3), a tvarová elektróda (3) je vybavená izolačnou stavacou skrutkou (8) dorazu.

1 list výkresov

261683

