

ČESKOSLOVENSKÁ  
SOCIALISTICKÁ  
REPUBLIKA  
(19)



URAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

**239832**  
(11) (B1)

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
B 23 K 9/16

(22) Prihlásené 04 06 84  
(21) (PV 4156-84)

(40) Zverejnené 13 06 85

(45) Vydané 15 06 87

(75)

Autor vynálezu

GAŠPAR ALOJZ ing. CSc., NOVÁ DUBNICA; TISO JOZEF ing.,  
TRENČIANSKA TEPLÁ; KUBIŠTÍK VLADIMÍR, NOVÁ DUBNICA

**(54) Spôsob zvárania malých súčiastok chemicko-tepelne alebo tepelne spracovaných na vysokú tvrdosť**

1

2

Vynález sa týka spôsobu zvárania malých súčiastok chemicko-tepelne alebo tepelne spracovaných na vysokú tvrdosť, ktorý umožňuje ich zvarenie bez ovplyvnenia tvrdosti ich funkčnej plochy a bez deformácie týchto súčiastok. Pri tomto spôsobe sa použije prievarkového zvárania v CO<sub>2</sub> zvaracím prúdom v rozsahu 100 až 180 A za dobu od 2 do 10 sec., za intenzívneho odvodu tepla tak, aby na funkčnom povrchu súčiastky neprekročila teplota 100 °C.

Vynález sa týka spôsobu zvárania malých súčiastok chemicko-tepelne alebo tepelne spracovaných na vysokú tvrdosť, ktorý umožňuje ich zvarenie bez ovplyvnenia tvrdosti ich funkčnej plochy bez deformácie týchto súčiastok.

Doteraz známy spôsob zvárania takýchto súčiastok je metóda TIG v ochrannej atmosfére argónu s prídavím potrebného detailu pre vyplnenie tvaru zvarového spoja s prevýšením. Nevýhodou tejto metódy zvárania je vysoká prácnosť, nakoľko táto metóda si vyžaduje vyrobiť a použiť prídavný detail. Kvalita zvarového spoja dosahuje nízke pevnostné vlastnosti a pomalý režim zvárania znižuje tvrdosť funkčnej plochy súčiastky, pričom zvárané súčiastky sa ešte deformujú. Cena ochranného plynu argónu je vysoká.

Uvedené nedostatky odstraňuje spôsob zvárania malých súčiastok chemicko-tepelne alebo tepelne spracovaných na vysokú tvrdosť pri použití prievarkového zvárania v CO<sub>2</sub> podľa vynálezu, ktorého podstata spočíva v tom, že sa zvara zvaracím prúdom v rozsahu od 100 až 180 A za dobu od 2 do 10 sec., pri intenzívnom odvode tepla z funkčného povrchu súčiastky tak, aby teplota na tejto ploche neprekročila 100 °C.

Výhodou spôsobu zvárania malých súčiastok podľa vynálezu je, že sa dosiahne kvalitného zvarového spoja bez ovplyvnenia tvrdosti funkčných plôch a bez deformácie týchto zváraných súčiastok.

Ako príklad spôsobu zvárania podľa vynálezu možno uviesť zváranie čapu s tiah-

lom, pričom čap je nitrocementovaný a kalený. V oceľovom tiahle o hrúbke 3 mm je vytvorený otvor, do ktorého je nasunutý čap v dĺžke 2,5 mm. Čap sa upne v prípravku, ktorý zabezpečí správnu polohu voči oceľovému tiahlu, t. j. kolmosť a hlavne tento prípravok odvádza teplo pri zváraní čapu. Potom sa na čele čapu, ktoré je v rovine s tiahlom, vytvorí prievarkový zvar v CO<sub>2</sub> pri použití zvaracieho prúdu 150 A za dobu 4 sec. pri intenzívnom odvode tepla s rýchlosťou tepelného spádu 1500 °C/0,5 až 1 minútu. Teda v tomto konkrétnom prípade čap ustavený v tiahle je zovretý čelustami prípravku, ktoré odvádzajú teplo dodané v oblasti čela čapu, kde je vytvorený zvarový spoj tak, aby nenastalo popustenie ostatnej funkčnej plochy čapu, ktorá je v nitrocementovom a kalenom stave.

Zvýšenie účinnosti odvodu tepla prostredníctvom čelustí prípravku je realizované prietokom chladiaceho média cez chladiace otvory vytvorené v čelustiach prípravku. Popustená zóna ovplyvnená zvarom predstavuje cca 0,5 až 1 mm funkčnej dĺžky čapu od oblasti tiahla.

Teplota zváraných súčiastok v mieste zvarového spoja je tavná, t. j. nad 1500 °C a v mieste funkčnom, t. j. vo vzdialenosti 0,5 až 1 mm od tiahla až do konca čapu neprestúpi teplota 100 °C vzhľadom k požiadavkám na kvalitu nitrocementovanej a kalenej funkčnej plochy čapu. Uvedené hodnoty sú optimálne pre Ø čapu 8 mm a hrúbku tiahla 3 mm.

#### PREDMET VYNÁLEZU

Spôsob zvárania malých súčiastok chemicko-tepelne alebo tepelne spracovaných na vysokú tvrdosť pri použití prievarkového zvárania v CO<sub>2</sub> vyznačujúci sa tým, že sa zvara zvaracím prúdom v rozsahu od 100 až

180 A za dobu od 2 do 10 sec. pri intenzívnom odvode tepla z funkčného povrchu súčiastky tak, aby teplota na tejto ploche neprekročila 100 °C.