



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

265 550

(11) (B1)

(13)

(51) Int. Cl.⁴

B 23 K 37/04

(22) Prihlásené 16 03 88

(21) PV 1708-88.N

(40) Zverejnené 10 02 89

(45) Vydané 15 12 89

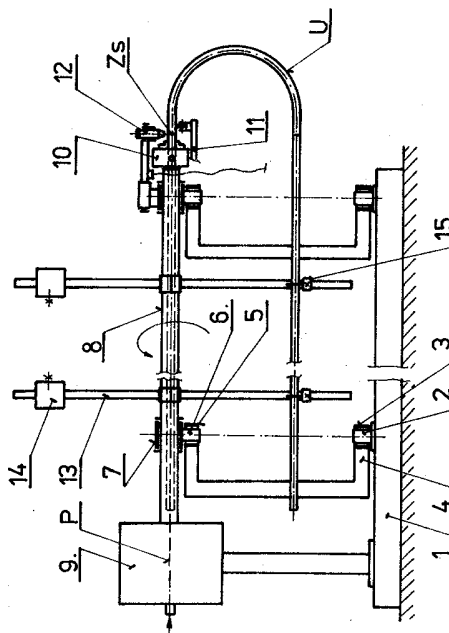
(75)

Autor vynálezu

KALVODA VLADIMÍR ing., BRATISLAVA

(54) Polohovacie zariadenie pre zváranie U-rúrok výmenníkov tepla

(57) Polohovacie zariadenie slúži na zváranie jednotlivých častí U-rúrok výmenníkov tepla, pričom U-rúrka sa otáča a zvárací horák je v stabilnej polohe zhora. Polohovacie zariadenie pozostáva z rámu, výkyvných nosných podpier tvaru C, na ktorých je uložená otočne unášacia rúra ukončená upínacou hlavou, spojená s náhonovou jednotkou a opatrená dvojdielnými ramenami s upínacími a protizávažiami. Výkyvné nosné podpory umožňujú dokonalé prekrytie začiatku a konca obvodového zvaru, pričom nie je technicky nutné používať pulzačné zváranie a je možné výhodne používať do koreňa hydraulicko-pneumatickú chladenú podložku k dosahovaniu konštantnej kvality zvarových spojov.



Obr. 1

Vynález sa týka polohovacieho zariadenia pre zváranie U-rúrok výmenníkov tepla, v ktorom U-rúrka sa otáča a zvárací horák zaujíma stabilnú polohu zhora.

Doposiaľ sa pre zváranie U-rúrok výmenníkov tepla používa ručné zváranie a automatové zváranie pomocou orbitálnych zváracích hláv. Pri ručnom zváraní do priemerov rúrok 30 mm je technicky obťažné dosahovať konštantnú kvalitu zvarov s minimálnym prevýšením koreňa a povrchu zvaru. Pri orbitálnom automatovom zváraní sa vyžaduje dokonalá príprava zvarových hrán s presným vzájomným osovým ustavením rúrkového oblúka a rúrky, pričom vzhľadom na meniacu sa orbitálnu polohu zvárania po obvode rúrky je technicky nevyhnutné používať pulzačné zváranie. Z uvedených dôvodov sú celkové časy prípravy zvarového spoja a zvárania vyššie.

Podstata polohovacieho zariadenia pre zváranie U-rúrok výmenníkov tepla podľa vynálezu spočíva v tom, že na ráme sú pevne uchytené dva spodné zvislé čapy, v ktorých sú otočne uložené pomocou spodných objímok dve nosné podpery tvaru C opatrené v hornej časti hornými objímkami, v ktorých sú otočne pomocou horných zvislých čapov uložené telesá, pričom spodný zvislý čap a horný zvislý čap je súosý. V telesách je horizontálne otočne uložená unášacia rúra, nadpojená jedným koncom na náhonovú jednotku uchytenú pevne na rám a na druhom konci je uchytená upínacia hlava, pričom na teleso u upínacej hlavy je uchytená kladičková podpera a zvárací horák. Na unášacej rúre sú uchytené dve dvojdielné ramená, opatrené na jednej strane posuvnými protizávažiami a na druhej strane prestaviteľnými upínačmi U-rúrky.

U polohovacieho zariadenia pre zváranie U-rúrok výmenníkov tepla umožňujú výkyvné podpory tvaru C otočenie U-rúrky pri zváraní o väčší uhol ako 360° , čím sa dosiahne dokonalého prekrytia začiatku zvaru pri ukončovaní obvodového zvaru rúrky s rúrkovým oblúkom. Pretože zvárací horák zaujíma polohu zhora, nie je technicky nutné pulzačné zváranie, pričom je možné používať do koreňa hydraulicko-pneumatickú chladenú podložku. Z uvedeného dôvodu je príprava na zváranie a samotné zváranie časovo menej náročné voči orbitálnemu automatovému zváraníu.

Polohovacie zariadenie pre zváranie U-rúrok výmenníkov tepla podľa vynálezu je schematicky znázornené v jednom z možných konštrukčných prevedení, kde na obr. 1 je celkový bočný pohľad na polohovacie zariadenie a na obr. 2 je znázornené uhlové prekrytie U-rúrky pri zváraní.

Polohovacie zariadenie na obr. 1 pre zváranie U-rúrok výmenníkov tepla pozostáva z rámu 1, v ktorom sú pevne uchytené dva spodné zvislé čapy 2, v ktorých sú otočne uložené pomocou spodných objímok 3 dve nosné podpory 4 tvaru C opatrené v hornej časti hornými objímkami 5, v ktorých sú otočne pomocou horných zvislých čapov 6 uložené telesá 7. Spodný zvislý čap 2 a horný zvislý čap 6 je súosý. V telesách 7 je horizontálne otočne uložená unášacia rúra 8, nadpojená jedným koncom na náhonovú jednotku 9 uchytenú pevne v ráme 1 a na druhom konci je uchytená upínacia hlava 10. Na teleso 7 u upínacej hlavy 10 je uchytená kladičková podpera 11 a zvárací horák 12 pre zváranie metódou TIG bez prídavného materiálu. Na unášacej rúre 8 sú uchytené dve dvojdielné ramená 13, opatrené na jednej strane posuvnými protizávažiami 14 a na druhej strane prestaviteľnými upínačmi 15. Pri prevádzaní zvarového spoja Zs na U-rúrke, je jedna rovná časť U-rúrky zasunutá v unášacej rúre 8 a upnutá v upínacej hlave 10, rúrkový oblúk U je podopretý kladičkami, a ak je už privarená aj druhá časť U-rúrky, alebo druhá časť je celistvá s rúrkovým oblúkom, tak je upnutá upínačmi 15 na ramenách 13. Začiatočná poloha zvárania je poloha Z (obr. 2) a koncová poloha zvárania je poloha K. U-rúrka sa pootočí celkovo o uhol $360^\circ + \alpha$, čím sa dosiahne obvodové prekrytie začiatku a konca zvarového spoja Zs. Pri otáčaní sa U-rúrky sa nosné podpory 4 pootočia z polohy Z do polohy K (obr. 2). Zvarový spoj Zs je možné prevádzkať s plynovou ochranou P do koreňa zvaru, alebo na hydraulicko-pneumatickej chladenej podložke. Pri zváraní je možné použiť aj zvárací horák s podávaním prídavného drôtu.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Polohovacie zariadenie pre zváranie U-rúrok výmenníkov tepla, vyznačujúce sa tým, že na ráme (1) sú pevne uchytané dva spodné zvislé čapy (2), v ktorých sú otočne uložené pomocou spodných objímok (3) dve nosné podpery (4) tvaru C opatrené v hornej časti hornými objímkami (5), v ktorých sú otočne pomocou horných zvislých čapov (6) uložené telesá (7), pričom spodný zvislý čap (2) a horný zvislý čap (6) je súosý a v telesiach (7) je horizontálne otočne uložená unášacia rúra (8), nadpojená jedným koncom na náhonovú jednotku (9) uchytenu pevne na rám (1) a na druhom konci je uchytaná upínacia hlava (10), pričom na teleso (7) u upínacej hlavy (10) je uchytaná kladičková podpera (11) a zvarací horák (12) a na unášacej rúre (8) sú uchytané dve dvojdielné ramená (13), opatrené na jednej strane posuvnými proti-závažiami (14) a na druhej strane prestaviteľnými upínačmi (15) U-rúrky.

1 výkres

