



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

240491
(11) (B1)

[51] Int. Cl.⁴
B 23. K 9/02

[22] Prihlášené 17 09 84
[21] (PV 6954-84)

[40] Zverejnené 16 07 85

[45] Vydané 15 08 87

(75)

Autor vynálezu

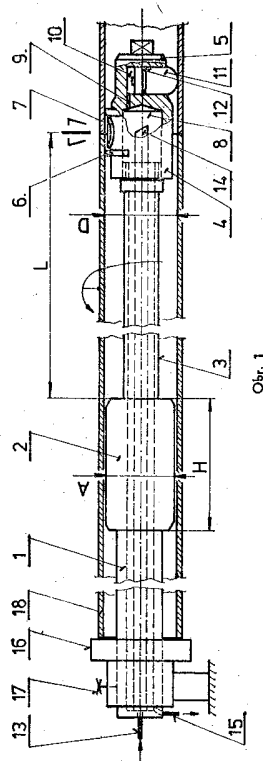
KALVODA VLADIMÍR ing.; ÍRO VENDELÍN ing., BRATISLAVA

(54) Podložka koreňa pre obvodové zvary rúrok

1

Podložka koreňa pre obvodové zvary rúrok s vnútornými priermi 16 až 50 mm a hrúbkami stien 2 až 3,5 mm, slúži pre prevádzanie tupých I-zvarov metódou TIG bez prídavného materiálu, predovšetkým pre nadpojovanie chladičových rúrok na väčšie dĺžky a pre priváranie oblúkov u chladičových U-rúrok z nízkouhlíkatých a austenitických materiálov a mosadzi pre rúrkové teplovýmenné aparáty. Pozostáva z nosnej rúrky, centrovacej vložky, pružnej rúrky a chladiacej hlavy, v ktorej je osadená medená podložka a hydraulický palec. Podložka koreňa je neotočná, pričom zvárané rúrky sa počas zvárania otáčajú. Konštrukčné riešenie súbežného chladenia a hydraulického prítlaču hlavice v mieste koreňa zvaru umožňuje dokonalé tvarovanie a kalibrovanie koreňa zvaru pri 100% zaručenom prievare.

2



Vynález rieši podložku koreňa pre obvodové zvary rúrok s vnútornými priermi 16 až 50 mm a s hrúbkami steny 2 až 3,5 mm k prevádzaniu tupých I-zvarov mechanizovanou metódou TIG bez prídavného materiálu, predovšetkým pre nadpojovanie chladičových rúrok na väčšie dĺžky a pre priváranie oblúkov u chladičových U-rúrok z nízkouhlíkatých a austenitických materiálov a mosadzi pre rúrkové teplovýmenné aparáty.

Doposiaľ sa prevádzajú obvodové zvary chladičových rúrok oblúkovými zvaracími metódami bez podložky s plynovou alebo bez plynovej ochrany, takže prevedené zvary vykazujú vyššie prevýšenie koreňa a povrchu zvaru, čo má nepriaznivý vplyv na prietok média rúrkami, na zanášanie rúrok, na nasúvanie rúrok cez prepážky a na životnosť zvarového spoja a odporovým zvaraním, kde je obťažné a prácne odstraňovanie vnútorného otrepu po zvaraní.

Podstatou podložky koreňa pre obvodové zvary rúrok podľa vynálezu je nasledovné technické riešenie. Nosná rúrka podložky koreňa je napojená na centrovacu dutú vložku pokračujúcu pružnou rúrkou, ku ktorej je odnímateľne uchytená hlavica opatrená držiakom a dvoma vodiacími výstupkami, medzi ktorými je medená podložka zasahujúca do chladiacej dutiny hlavice, ktorá je prepojená kanálkom s valcovou dutinou držiaka, v ktorej je osadený výsuvný hydraulický palec s tesniacim krúžkom.

Na nosnú rúrku je napojený vstup chladiacej vody pokračujúci prívodnou rúrkou až do chladiacej dutiny hlavice a výstup chladiacej vody, pričom nosná rúrka je uchytená v pevnej objímke a zaistená skrutkou.

U podložky koreňa pre obvodové zvary rúrok podľa vynálezu umožňuje konštrukcia neotočnej pevnej podložky so súbežným chladením a hydraulickým prítlakom hlavice ku koreňu zvaru cez hydraulický palec dokonalé tvarovanie koreňa zvaru s kalibrovaným prevýšením koreňa zvaru a so 100 percentným zaručeným prievarom zvarového spoja.

Podložka koreňa pre obvodové zvary rúrok podľa vynálezu je schematicky znázornená na výkrese, kde na obr. 1 je jedno z možných konštrukčných prevedení podložky koreňa v náryse v pracovnej polohe a na obr. 2 je rez hlavice podložky koreňa.

Podložka koreňa (obr. 1 a obr. 2) je tvorená nosnou rúrkou 1, na ktorú naväzuje centrovacia dutá vložka 2, pokračujúca pružnou rúrkou 3, ku ktorej je priskrutkovaná hlavica 4 opatrená držiakom 5 a dvoma vodiacími výstupkami 6, medzi ktorými je prispájkovaná medená podložka 7 zasahujúca do chladiacej dutiny 8 hlavice 4, ktorá je prepojená kanálkom 9 s valcovou dutinou 10 držiaka 5, v ktorej je osadený výsuvný hydraulický palec 11 s tesniacim „O“ krúžkom 12.

Na nosnú rúrku 1 je napojený vstup 13 chladiacej vody pokračujúci prívodnou rúrkou 14 až do chladiacej dutiny 8 hlavice 4 a výstup 15 chladiacej vody, pričom nosná rúrka 1 je uchytená v pevnej objímke 16 a zaistená skrutkou 17.

Šírka H a priemer A centrovanej dutej vložky 2, vzdialenosť L medzi podložkou 7 a centrovacou dutou vložkou 2, priemer B hlavice 4, rádius R_1 a priečna šírka S vodiacich výstupkov 6 a rádius R_2 medenej podložky 7 sú určené v závislosti na vnútornom priemere D zvaraných rúrok nasledovne:

$$H = (4 + 5) \cdot D,$$

$$A = D - (0,2 + 0,4 \text{ mm}),$$

$$L = (20 + 25) \cdot D,$$

$$B = D - (1 + 2 \text{ mm}),$$

$$R_1 = D : 2,$$

$$S = (0,4 + 0,6) \cdot D \text{ a}$$

$$R_2 = (D : 2) - (0,1 + 0,15 \text{ mm}),$$

pričom stred rádiusov R_1 a R_2 je centrický s priemerom B hlavice 4.

Zváranie obvodových zvarov rúrok na podložke koreňa je nasledovné.

Podložka koreňa je pevne neotočne uchytená v objímke 16, pričom zvarané rúrky 18 sa počas zvarovania otáčajú v centrovacom a kladičkovom vedení. Najskôr sa nasunie na podložku koreňa jedna rúrka 18, pričom tlak chladiacej vody je nulový a hydraulický palec 11 je zasunutý vo valcovej dutine 10. Rúrka 18 sa prisunie až k objímke 16, ktorá tvorí súčasne doraz a priloží sa druhej rúrke 18, pričom zvarový spoj je v strede na medenej podložke 7.

Po otvorení prívodu chladiacej vody nastáva prietokom chladiacej vody chladenie hlavice 4 a súčasne tlakom vody vysunutie hydraulického palca 11 z valcovej dutiny 10, čím sa dosiahne pôsobením klopného momentu medzi hydraulickým palcom 11 a centrovacou dutou vložkou 2 cez pružnú rúrku 3 želaný prítlak hlavice 4 v mieste zvaru, kde hlavica 4 je oprená o vnútorný povrch rúrok 18 vodiacími výstupkami 6, pričom medzi medenou podložkou 7 a vnútorným povrchom rúrok 18 v mieste budúceho obvodového zvaru je medzera veľkosti $R_1 - R_2 = 0,1 + 0,15 \text{ mm}$, ktorá udáva veľkosť prevýšenia koreňa.

Následuje mechanizované zváranie metódou TIG bez prídavného materiálu tupého I-zvaru s nulovou zvarovou medzerou. Počas zvarovania je koreň zvaru tvarovaný — kalibrovaný medenou podložkou 7, takže sa pri takomto spôsobe zvarovania dosahuje 100% zaručený prievar koreňa s minimálnym prevýšením koreňa a s nulovým prevýšením povrchu zvaru. Po ukončení zvarovania sa zastaví prívod chladiacej vody, čím klesne tlak vody a hlavica 4 sa uvoľní, takže je možné voľne odložiť zvarené rúrky 18 z podložky koreňa.

Podložku koreňa je možné použiť aj pre zváranie tupých Y-zvarov väčších hrúbok

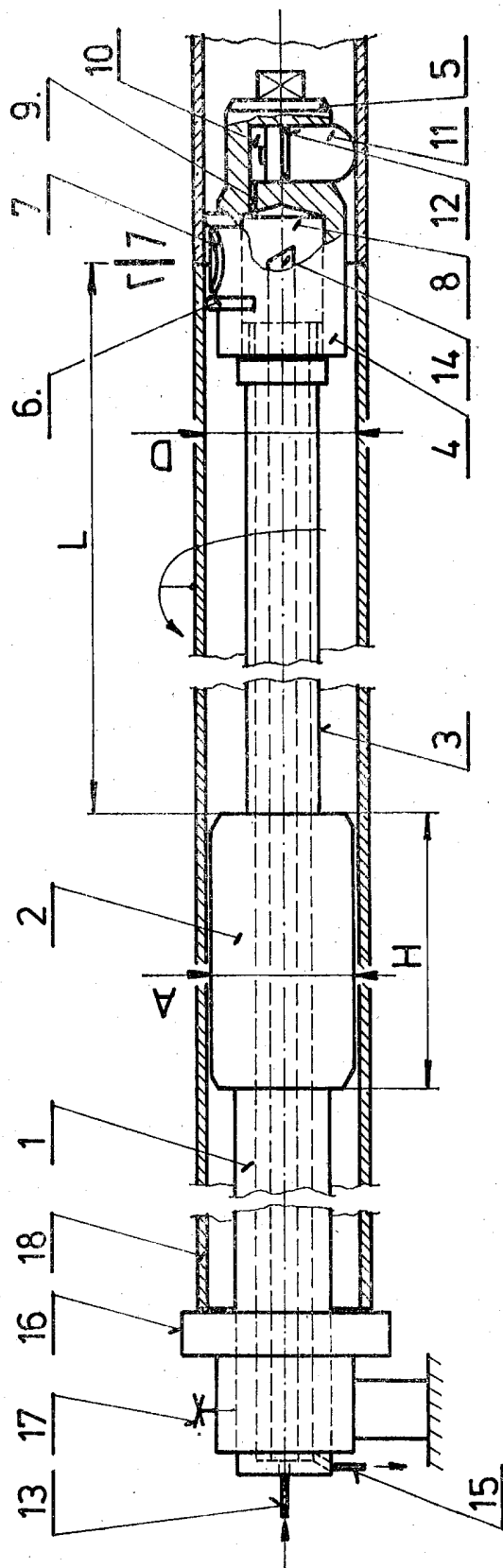
ako 3,5 mm v dvoch vrstvách, s použitím prídavného materiálu v druhej vrstvy.

PREDMET VYNÁLEZU

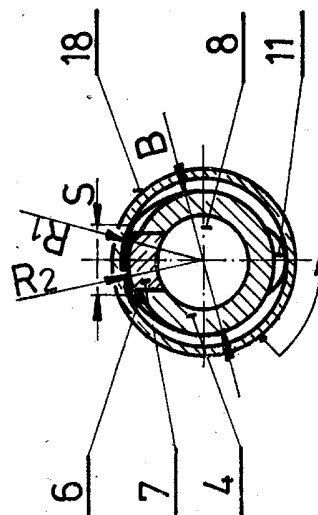
Podložka koreňa pre obvodové zvary rúrok s vnútornými priermi 16 až 50 mm a s hrúbkami stien 2 až 3,5 mm vyznačujúca sa tým, že na nosnú rúrku (1) naväzuje centrovaciu dutú vložku (2) pokračujúca pružnou rúrkou (3), ku ktorej je odnímateľne uchytaná hlavica (4) opatrená držiakom (5) a dvoma vodiacími výstupkami (6), medzi ktorými je medená podložka (7) zasahujúca do chladiacej dutiny (8) hlavice

(4), ktorá je prepojená kanálkom (9) s valcovou dutinou (10) držiaka (5), v ktorej je osadený výsuvný hydraulický palec (11) s tesniacim krúžkom (12) a na nosnú rúrku (1) je napojený vstup (13) chladiacej vody pokračujúci prívodnou rúrkou (14) až do chladiacej dutiny (8) hlavice (4) a výstup (15) chladiacej vody, pričom nosná rúrka (1) je uchytaná v pevnej objímke (16) a zaistená skrutkou (17).

1 list výkresov



Obr. 1



Obr. 2