



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

261 943

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 13 04 87

(21) PV 2627-87.L

(51) Int. Cl.⁴

B 23 K 13/02

(40) Zveřejněno 15 07 88

(45) Vydáno 2.1.1990

(75)

Autor vynálezu

HALAMÍČEK JIŘÍ ing.,

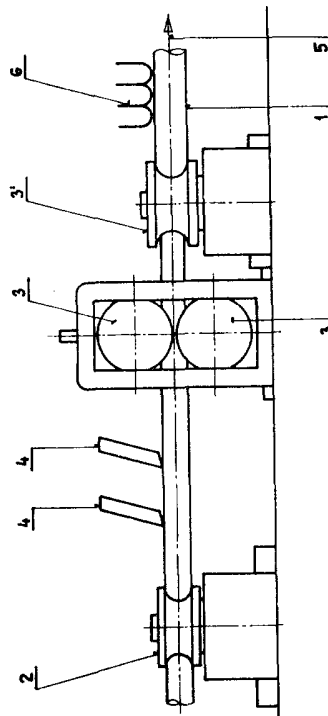
PEŠA ALOIS,

BŘEZINA MILAN, VESELÍ NAD MORAVOU

(54)

Způsob úpravy podélně svařovaných trubek před defektoskopickou kontrolou sváru a zařízení k jeho provádění

Při současném způsobu výroby podélně svařovaných trubek není zajištěna spolehlivá defektoskopická kontrola svařového spoje ve svařovací lince. Tato nevýhoda je odstraněna řešením, jehož podstata spočívá v tom, že svařovaná trubka se po svaření podrobí zprvu působení tahového napětí kolmo na rovinu svařového spoje a potom působení tlakového napětí kolmo na rovinu svařového spoje s deformací svařované trubky do oválného průřezu, přičemž rozdíl délek svislé a vodorovné osy deformovaného oválného průřezu svařované trubky činí vždy 3 až 5 %. Řešením je rovněž zařízení, které sestává ze dvou párů profilových válců, z nichž každý pár tvoří uzavřený nekruhový kalibr, uspořádaných za svařovacími válci svařovací linky. První pár profilových válců je orientován kolmo k rovině svařovacích válců a druhý pár profilových válců leží v rovině svařovacích válců.



261 943

Vynález se týká způsobu úpravy podélně svařovaných trubek před defektoskopickou kontrolou svaru a zařízení k jeho provádění.

Podélně svařované trubky se vyrábějí ve svařovacích linkách. Po průchodu svařovacími válci a odstranění vnějšího výronku, který při svařování vzniká, se trubky ve svařovací lince podrobují defektoskopické kontrole svaru, kalibraci a dalším dokončovacím operacím. Při současném způsobu výroby nelze defektoskopickými přístroji ve svařovací lince, ať už metodou vířivých proudů nebo ultrazvukem, spolehlivě zjistit kvalitu svaru. Studený svar například u pozinkovaných trubek se projeví netěsností svarového spoje až při dalším zpracování trubek, příkladně při jejich ohýbání. U trubek pro náročné použití je proto prováděna dvojnásobná kontrola kvality svaru a to defektoskopickým přístrojem umístěným ve svařovací lince a následná defektoskopická nebo tlaková zkouška, která je prováděna po tepelném zpracování a rovnání zkoušených trubek. Pnutí ve svarovém spoji, způsobené ohřevem nebo mechanickým působením rovnacích válců, odhalí studený spoj, takže vadná trubka je při druhé defektoskopické nebo tlakové zkoušce vyřazena. Nevýhodou je potřeba pořizovat nákladná zařízení pro následnou defektoskopickou kontrolu, případně tlakovou zkoušku, a potřeba pracovníků k zajištění této činnosti. Chybí rovněž zpětná vazba pro regulační zásahy obsluhy svařovací linky do svařovacího procesu, protože následná kontrola je časově i místně posunuta. Zvyšují se tak nároky na manipulaci s materiálem a klesá produktivita práce.

Uvedené nevýhody odstraňuje způsob úpravy podélně svařovaných trubek před defektoskopickou kontrolou svaru a zařízení k jeho

provádění podle vynálezu. Podstata způsobu úpravy spočívá v tom, že před defektoskopickou kontrolou svaru se svařovaná trubka podrobí zprvu tahovému napětí kolmo na rovinu svarového spoje a poté tlakovému napětí kolmo na rovinu svarového spoje s deformacemi svařované trubky do oválného průřezu, přičemž rozdíl délek svislé a vodorovné osy deformovaného oválného průřezu svařované trubky činí vždy 3 až 5 %. Kromě mechanického pnutí vyvolaného deformacemi svařované trubky se uplatňuje současně tepelné pnutí způsobené rozdílnou teplotou trubky ve svaru a mimo něj. Podstata zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že sestává ze dvou párů profilových válců, z nichž každý pár tvoří uzavřený nekruhový kalibr. Profilové válce jsou uspořádány za svařovacími válci svařovací linky. První pár profilových válců je orientován kolmo k rovině svařovacích válců a druhý pár profilových válců leží v rovině svařovacích válců.

Výhodou způsobu a zařízení podle vynálezu je zajištění spolehlivosti následné defektoskopické kontroly svaru defektoskopickými přístroji umístěnými přímo ve svařovací lince a možnost okamžitých zpětných zásahů do regulace svařovacího procesu. Tím dochází k podstatnému zvýšení efektivnosti výroby podélně svařovaných trubek.

Příklad konkrétního řešení dle vynálezu je zobrazen na výkresech, kde na obr. 1 je znázorněno uspořádání svařovací linky, na obr. 2 tvar kalibru svařovacích válců, na obr. 3 tvar kalibru prvního páru profilových válců a na obr. 4 tvar kalibru druhého páru profilových válců.

Zařízení sestává ze svařovacích válců 2 a dvou párů profilových válců 3, 3', z nichž každý pár tvoří uzavřený nekruhový kalibr. První pár profilových válců 3 je orientován kolmo k rovině svařovacích válců 2, druhý pár profilových válců 3' leží v rovině svařovacích válců 2. Před prvním párem profilových válců 3 jsou umístěny hoblovací nože 4 a za druhým párem profilových válců 3' ve směru 2 pohybu svařované trubky 1 je umístěna cívka defektoskopického přístroje 6 kontroly svaru 7.

Po průchodu svařované trubky 1 svařovacími válci 2 se hoblovacími noži 4 odstraní vzniklý vnější svarový výronek. Průchodem prvním párem profilových válců 3 se svar 7 podrobí tahovému namáhání a svařovaná trubka 1 se deformuje do oválného průřezu s kratší svislou osou procházející svarem 7. Průchodem druhým párem

profilových válců 3' se svar 7 podrobí tlakovému namáhání a svařovaná trubka 1 se deformuje do oválného průřezu, přičemž svarem 7 prochází jeho delší osa. Rozdíl délek kratší a delší osy oválného průřezu svařované trubky 1 je u obou stojanů v rozmezí 3 až 5 %, přičemž rozdíl 5 % se používá u svařovaných trubek 1 o tloušťkách stěny nad 2 mm. Nastavení požadovaného rozdílu délek obou os se provádí změnou polohy profilových válců 3, 3'. Profilové válce 3, 3' nemusí mít vlastní pohon, pohyb svařované trubky 1 je zajišťován od poháněných válců tvářecího a kalibračního pořadí.

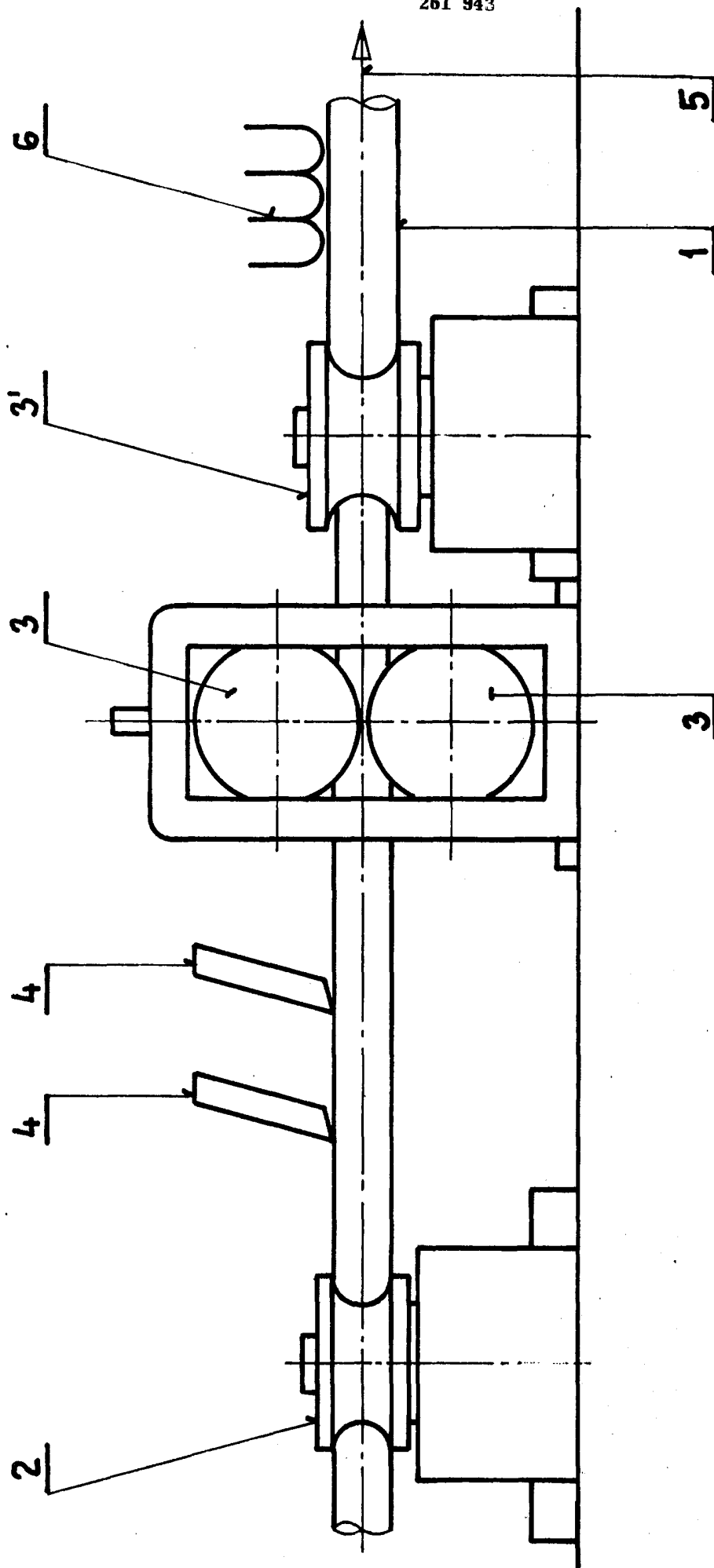
Po průchodu svařované trubky 1 profilovými válci 3, 3' dochází ve svařovací lince k defektoskopické kontrole svaru 7, načež se svařovaná trubka 1 kalibruje v kalibračním pořadí.

Z důvodů úspor válců a času při přestavbě svařovací linky lze jeden tvar kalibrů profilových válců 3, 3' využít pro určitý rozsah průměrů svařovaných trubek 1, například od průměru 25 mm do průměru 35 mm, od průměru 38 mm do průměru 57 mm a od průměru 60 mm do průměru 89 mm.

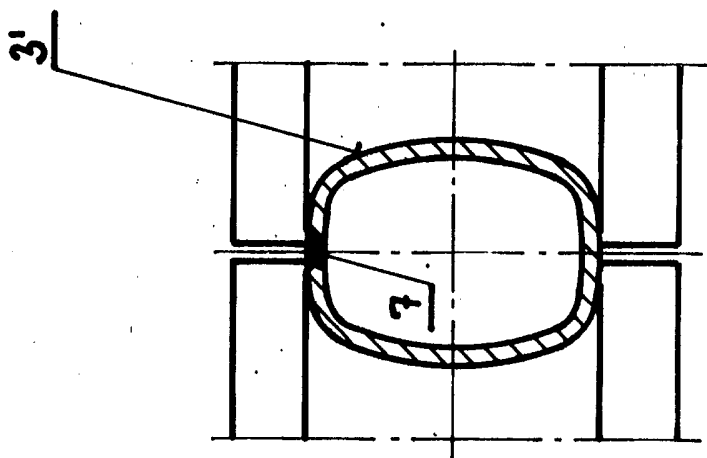
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Způsob úpravy podélně svařovaných trubek před defektoskopickou kontrolou svaru, vyznačující se tím, že svařovaná trubka se po svaření podrobí zprvu působení tahového napětí kolmo na rovinu svarového spoje a poté působení tlakového napětí kolmo na rovinu svarového spoje s deformacemi svařované trubky do oválného průřezu, přičemž rozdíl délek svislé a vodorovné osy deformovaného oválného průřezu svařované trubky činí vždy 3 až 5 %.
2. Zařízení k provádění způsobu dle bodu 1, vyznačující se tím, že sestává ze dvou párů profilových válců (3, 3'), z nichž každý pár tvoří uzavřený nekruhový kalibr, uspořádaných za svařovacími válci (2) svařovací linky, přičemž první pár profilových válců (3) je orientován kolmo k rovině svařovacích válců (2) a druhý pár profilových válců (3') leží v rovině svařovacích válců (2).

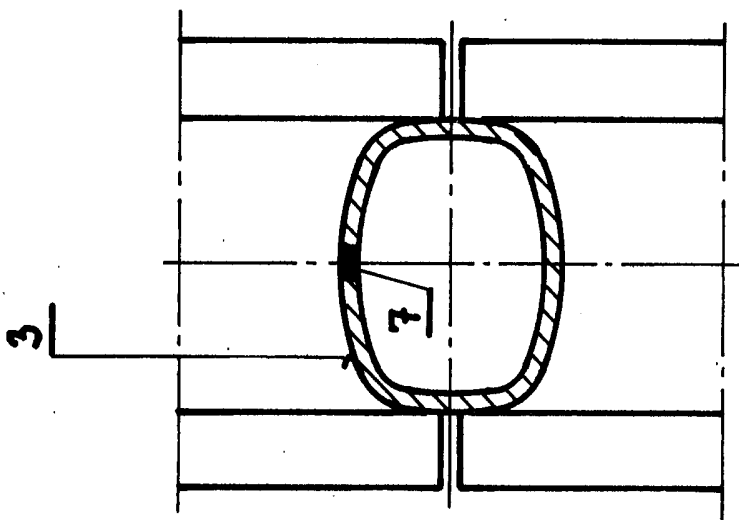
261 943



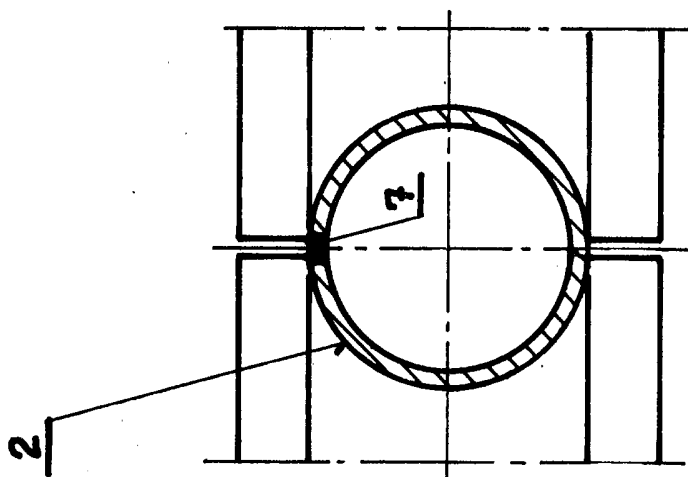
Obr. 1



Obr. 4



Obr. 3



Obr. 2