



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

202912
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
B 21 C 37/06

(22) Přihlášeno 08 11 77
(21) (PV 7302-77)

(40) Zveřejněno 30 05 80

(45) Vydáno 15 11 82

(75)

Autor vynálezu

STANĚK BŘETISLAV, OSTRAVA, STÁREK JIŘÍ ing.,
VRATIMOV a WALDER VENANC ing., CSc., OSTRAVA

(54) Způsob výroby dvoustěnných trubek

1

Vynález se týká způsobu výroby dvoustěnných či dvouplášťových trubek s mezitrubkovým prostorem.

Jsou známy způsoby výroby trubek s dvouplášťovou stěnou, u nichž vnitřní trubka dosedá celým svým vnějším povrchem na vnitřní povrch vnější trubky a vzniká tak jednodílná dvouplášťová stěna. Pro účely teplosměnných systémů k přenosu tepla mezi dvěma médii, jež vzájemně prudce chemicky reagují, kde je tedy nutné zabránit jejich vzájemnému styku, se doporučují trubky s volným prostorem mezi stěnami obou trubek pro možnost indikace porušení jedné ze dvou stěn. Tento prostor mezi stěnami vzniká vytvořením drážek nebo žebírek na vnitřním povrchu vnější trubky nebo na vnějším povrchu vnitřní trubky. V radiálním směru má tento mezitrubkový prostor rozměry 0,3 až 1,5 mm. Základní podmínkou správné funkce indikačního systému je vytvoření mezitrubkového prostoru bez okují a jakéhokoli dalšího znečišťování vlivem výrobního procesu včetně tepelného zpracování.

Znamé technologické postupy umožňující výrobu dvoustěnných trubek s požadovanými vlastnostmi plně nevyhovují. Pokud se vyrábějí trubky, které by měly vykazovat tyto vlastnosti, pak se tak děje tvářením

2

s velkým úběrem a s nezbytným konečným tepelným zpracováním. Tato technologie nevyhovuje daným požadavkům, neboť neumožňuje zachování čistého a neporušeného mezitrubkového prostoru. Jistou možností poskytuje použití pro normalizační a popouštěcí žíhání pecí s velmi dokonalou ochrannou atmosférou. Tato technologie je podmíněna takovým zařízením, je nákladná a přesto nezaručuje spolehlivé uchování mezitrubkového prostoru bez znečištění. Mimo to při tepelném zpracování může dojít k částečné deformaci dvoustěnné trubky, čímž vzniká nutnost následného rovnání, při němž může dojít k nedefinovaným deformacím mezitrubkového prostoru.

Je úkolem tohoto vynálezu zabránit těmto vadám. Jeho předmětem je způsob výroby dvoustěnných trubek s mezitrubkovým prostorem vytvořeným drážkami nebo žebry na vnitřní nebo vnější trubce na straně stykové plochy vyznačující se tím, že tepelně zpracovaná vnější trubka s vnitřním rozměrem větším o 4 až 6 %, než je vnější rozměr vnitřní trubky, se nasune na tepelně zpracovanou vnitřní trubku a pak se společně tvářením za studena s redukcí průměru vnější trubky 4 až 6 % obě trubky pevně spojují se zachováním mezitrubkového prostoru.

Pevného spojení obou trubek při zachování mezitrubkového prostoru se docílí, aniž je třeba tepelného zpracování této dvoustěnné trubky. Lze tak vyrobit dvoustěnnou trubku s možností kontroly po poslední operaci týkající se každého jednotlivého povrchu.

Dvě tepelně zpracované trubky se do sebe vzájemně nasunou. Přitom je buď vnitřní trubka hladká a vnitřní povrch vnější trubky je drážkovaný nebo je opatřen žebry, nebo je naopak vnitřní povrch vnější trubky hladký a vnější povrch vnitřní trubky je opatřen drážkami nebo žebry. Vnější trubka má vnitřní rozměr o 4 až 6 % větší, než je vnější rozměr vnitřní trubky. Rozměrem se rozumí u vnější trubky s vnitřním povrchem hladkým její vnitřní průměr, u trubky vnitřní s vnějším povrchem hladkým její vnější průměr. Stejně tak u trubky s vnitřním resp. vnějším povrchem drážkovaným. U trubky opatřené žebrováním se pak rozměrem rozumí průměr myšlené kružnice opsané (u vnitřní trubky) nebo vepsané (u vnější trubky) tak, že vede po vrcholech žeber.

Tvářením za studena, např. průvlečným tažením s redukcí vnějšího průměru vnější trubky 4 až 6 %, se docílí pevného spojení obou trubek se zachováním mezitrubkového prostoru a bez potřeby tepelného zpracování této dvoustěnné trubky.

Mezitrubkový prostor o síle 0,3 až 1,5 mm je vytvořen drážkami nebo žebry a nedochází k jeho znečištění. Vnitřní povrch vnitřní trubky může být hladký nebo opatřený podélnými nebo spirálovými žebry k zvýšení přestupu tepla mezi médiem a stěnou trubky. Navíc tento postup umožňuje důkladně prověřit mechanické vlastnosti i jakost povrchů obou trubek. Při tváření nedojde k změně vlastností vnější trubky. Vnitřní trubka zůstává neporušena a vnější povrch celého spojení, který jediný přišel při tváření do styku s nástrojem, může být dodatečně ověřen nebo libovolně opracován.

Trubky vyrobené podle vynálezu mají široké použití na teplosměnných zařízeních s vzájemně neslučitelnými médii, jako např. v parogenerátorech, kde dochází k přenosu tepla mezi tekutým sodíkem a vodou.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob výroby dvoustěnných trubek s mezitrubkovým prostorem vytvořeným drážkami nebo žebry na vnitřní nebo vnější trubce na straně stykové plochy, vyznačující se tím, že tepelně zpracovaná vnější trubka s vnitřním rozměrem větším o 4 až 6 %, než je

vnější rozměr vnitřní trubky, se nasune na tepelně zpracovanou vnitřní trubku a pak se společně tvářením za studena s redukcí průměru vnější trubky 4 až 6 % obě trubky pevně spojují se zachováním mezitrubkového prostoru.