



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

198 493

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 10 06 77
(21) PV 3822 - 77

(51) Int. Cl. F 28 F 1/40

(40) Zveřejněno 17 09 79
(45) Vydáno 01 8 82

(75)

Autor vynálezu ŠRŮTEK JOSEF ing., STRMISKA FRANTIŠEK CSc., ing., KRÍŽEK VLADIMÍR CSc., ing.
a LOCHMAN KAREL ing., BRNO

(54) Dvoustěnná teplosměnná trubka

1

Vynález se týká dvoustěnné teplosměnné trubky se zvýšeným přestupem tepla pro výměníky tepla, zvláště vhodné pro parní generátory se sodíkem jako teponositel, pro výměníky tepla v chemickém průmyslu všude tam, kde je nutno zamezit styku proudících médií.

Teplosměnné trubky s dvojitou stěnou pro výměníky tepla jsou vyráběny tak, že mezi vnitřní trubkou a vnější trubkou jsou vytvořeny kanálky a to tak, že na vnitřním povrchu vnější trubky jsou vytvořeny drážky nebo jsou obě trubky volně navlečeny s malou vůlí a centrovány distančními elementy. Vzniklá vůle slouží pro zaplnění indikační tekutinou.

Uvedeným opatřením se dosahuje větší bezpečnosti a spolehlivosti zařízení, ale současně narůstá velikost výhřevné plochy v důsledku zvětšeného tepelného odporu dvou stěn teplosměnné trubky a doplňujícího odporu tenké vrstvy indikační tekutiny. Tento nepříznivý vliv se částečně odstraňuje použitím intenzifikačních prvků na vnitřním povrchu vnitřní trubky. Zároveň se tímto odstraňují nepříznivé jevy z hlediska životnosti trubek vyplývající z proměnného součinitele přestupu tepla v oblasti varu. Takováto teplosměnná trubka s dvojitou stěnou je výrobně velice náročná a není dosud vyvinuta spolehlivá kontrola trubek s vnitřním a vnějším žebrováním tak, aby trubky s dvojitou stěnou mohly být použity pro výměníky tepla jaderně energetických zařízení.

Uvedené nevýhody odstraňuje dvoustěnná teplosměnná trubka podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že je tvořena vnější nosnou hladkou trubkou, do které je těsně vložena

198 493

vnitřní těsnicí trubka, přičemž je na svém vnějším povrchu opatřena indikačními kanálky.

Vnější trubka je základem pro dimenzování trubky s dvojitou stěnou na tlak média proudícího uvnitř teplosměnných trubek. Vnitřní trubka teplosměnné trubky s dvojitou stěnou může mít tloušťku menší. Snížením tloušťky stěny vnitřní trubky se naopak dosáhne lepšího styku mezi stěnami trubek za provozu, tj. při pracovním tlaku a teplotě se sníží přechodový (termický) odpor a při dostatečné tloušťce vnější trubky není nebezpečí snížení bezpečnosti z hlediska pevnosti. Jestliže není požadováno zvýšení přestupu tepla intenzifikačními prvky, může být vnitřní trubka provedena bez vnitřního žebrování z hlediska spolehlivosti kontroly jakosti.

Příklad provedení vynálezu je znázorněn na obr. 1a, obr. 1b a 1c, který představuje příčný řez trubkou s dvojitou stěnou a zvýšeným přestupem tepla.

Obr. 1a představuje vnější hladkou trubku 1, do které je vložena vnitřní těsnicí trubka 3 na vnějším povrchu opatřena výstupky 2 v podélném nebo šroubovicovém provedení a na vnitřním povrchu vnitřními žebry 5 ve šroubovici za účelem zvýšeného přestupu tepla. Ve vzniklých kanálech 6 je indikační tekutina 4.

Obr. 1b znázorňuje vnější hladkou trubku 1, do níž je vložena vnitřní těsnicí trubka 3, která je na vnějším povrchu opatřena kanálky 6 v podélném nebo ve šroubovicovém provedení a na vnitřním povrchu vnitřními žebry 5. V kanálech 6 se nachází indikační tekutina 4.

Na obr. 1c je provedení dvoustěnné teplosměnné trubky s vnitřní těsnicí trubkou 3 opatřenou indikačními kanálky 6 bez vnitřních žeborů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Dvoustěnná teplosměnná trubka, vyznačená tím, že je tvořena vnější nosnou hladkou trubkou (1), do které je těsně vložena vnitřní těsnicí trubka (3), přičemž je na svém vnějším povrchu opatřena indikačními kanálky (6).
2. Dvoustěnná teplosměnná trubka podle bodu 1, vyznačená tím, že vnitřní těsnicí trubka (3) je na svém vnitřním povrchu opatřena žebry (5).
3. Dvoustěnná teplosměnná trubka podle bodů 1 a 2, vyznačená tím, že indikační kanálky (6) jsou vyplněny přetlakovou nebo podtlakovou indikační tekutinou (4).

1 výkres

