

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

234 702

(11)

(B1)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 19 12 83
(21) FV 9608-83

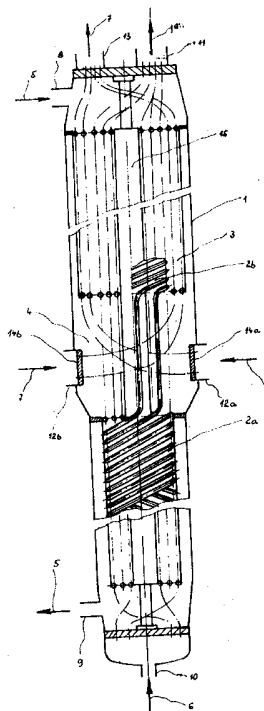
(51) Int. Cl. F 28 D 7/02

(40) Zveřejněno 31 08 84
(45) Vydáno 01 03 87

(75) Autor vynálezu ŠTRYNCL VLADIMÍR ing.
DÜRRER MILAN ing. CSc., HRADEC KRÁLOVÉ

(54) Vícemédiový vinutý výměník tepla s různou délkou vinutého svazku

Účelem vynálezu je vytvoření trubkového vinutého svazku, který umožňuje vstup média do částí trubkového svazku v místě odpovídající teploty mezitrubkového prostoru. Vinutý trubkový svazek je rozdělen na část vnitřní (2) a část vnější (3), přičemž vnitřní část je v místě začátku vinutí vnějšího svazku (3) rozdělena na část spodní (2a) a část horní (2b). Vnější vinutý svazek (3) je navinut pouze na jednu z těchto částí.



Vynález se týká vícemédiového vinutého výměníku tepla s různou délkou vinutého svazku u jednotlivých médií.

U vícemédiových vinutých výměníků tepla s protiproudě propojenými teplosměnnými médii může nastat případ, kdy jedno ohřívané, resp. ochlazované médium, proudící v trubkách, má vyšší, resp. nižší vstupní teplotu, než je výstupní teplota ochlazovaného, resp. ohříváního média, vystupujícího z mezitrubkového prostoru. V současné době je takový případ řešen buď rozdělením výměníku tepla a nebo jde-li o rozdíl pouze malý, obvyklým zapojením do protiproudu a předimenzováním teplosměnné plochy, které znamená zvýšení pořizovacích nákladů.

Nevýhodou rozdělených výměníků jsou vyšší náklady vzhledem k nutnosti dalších trubkovnic, klobouků a přírub a další problémy s případným novým rozdělováním parokapalinné směsi a dále vzrůst tlakové ztráty.

Uvedené nevýhody odstraňuje vícemédiový výměník tepla s různou délkou vinutého svazku u jednotlivých médií podle vynálezu, vytvořený navinutím teplosměnných trubek do vrstev, jehož podstata spočívá v tom, že vnitřní trubkový svazek, tvořený teplosměnnými trubkami určitého média s celkově větší délkou vinutého svazku, je rozdělen v místě počátku vnějšího vinutého svazku s kratšími trubkami na část spodní a část horní. Na horní část vnitřního trubkového svazku je navinut vnější trubkový svazek s kratšími trubkami a teplosměnné trubky ze spodní části vnitřního vinutého svazku jsou převedeny v místě rozdělení vnitřního trubkového svazku buď rovnoběžně s osou vinutého svazku nebo pod vyšším stoupáním,

než je stoupání trubek ve vinutém svazku. Trubky vnějšího trubkového svazku jsou upevněny v bočních trubkovnicích, umístěných v místě rozdělení vnitřního trubkového svazku.

Popsané řešení umožňuje, aby teplosměnná média vstupovala do výměníku v místě, které odpovídá jak teplotě vstupního media, které proudí v trubkovnici, tak teplotnímu poli v mezitrubkovém prostoru. Další výhodou tohoto řešení je, že lze takovýto aparát provést jako jeden výměník tepla s optimální velikostí teplosměnné plochy.

Na výkrese je znázorněn příklad provedení třímédiového vinutého výměníku tepla podle vynálezu.

Teplosměnného procesu se zúčastňují celkem tři média 5, 6, 7, přičemž mezitrubkovým prostorem proudí médium 5 shora dolů. Médium 5 vstupuje do aparátu hrdlem 8 a vystupuje hrdlem 9. Trubkovým prostorem proudí zdola nahoru médium 6 a médium 7, přičemž médium 6 vstupuje do aparátu hrdlem 10 a vystupuje hrdlem 11. Médium 7 vstupuje do aparátu hrdlem 12a a 12b a vystupuje hrdlem 13. Trubková vinutá teplosměnná plocha média 6 je vytvořena trubkovým svazkem rozděleným na část spodní 2a a část horní 2b. Trubková vinutá teplosměnná plocha média 7 je vytvořena vnějším trubkovým svazkem 3 navinutým na horní část trubkového svazku 2b média 6. V místě rozdělení trubkového svazku média 6 jsou teplosměnné trubky převedeny ze spodní části svazku 2a do horní části svazku nejkratší cestou, tj. rovnoběžně s jádrem 15 výměníku tepla. V prostoru vzniklém rozdělením svazku 2a, 2b jsou umístěny trubkovnice 14a, 14b upevněné v plášti 1 se vstupními hrdly 12a, 12b média 7, do kterých jsou upevněny teplosměnné trubky média 7.

Vicemédiový vinutý výměník tepla podle vynálezu je použitelný v technice nízkých teplot.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

234 702

1. Vícemédiový vinutý výměník tepla s různou délkou vinutého svazku u jednotlivých médií, vytvořený navinutím teplosměnných trubek do vrstev, přičemž teplosměnné trubky jednotlivých médií mohou mít různou délku, vyznačený tím, že vnitřní trubkový svazek, tvořený teplosměnnými trubkami určitého média, resp. několika médií, s celkově větší délkou vinutého svazku, je rozdělen v místě počátku vnějšího vinutého svazku /3/ s kratšími trubkami na část spodní /2a/ a část horní /2b/, přičemž na horní části /2b/ vnitřního trubkového svazku je navinut vnější trubkový svazek /3/ s kratšími trubkami a teplosměnné trubky ze spodní části vnitřního vinutého svazku /2a/ jsou převedeny v místě rozdělení vnitřního trubkového svazku /4/ k navinutí horní části vnitřního trubkového svazku /2b/ buď rovnoběžně s osou vinutého svazku nebo pod vyšším stoupáním, než je stoupání trubek ve vinutém svazku.
2. Zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že teplosměnné trubky vnějšího trubkového svazku /3/ jsou upevněny v bočních trubkovicích umístěných v místě rozdělení vnitřního trubkového svazku /4/.

1 výkres

