



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

254583

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
F 28 D 7/10

(22) Přihlášeno 24 01 86

(21) PV 533-86.L

(40) Zveřejněno 14 05 87

(45) Vydáno 15 09 88

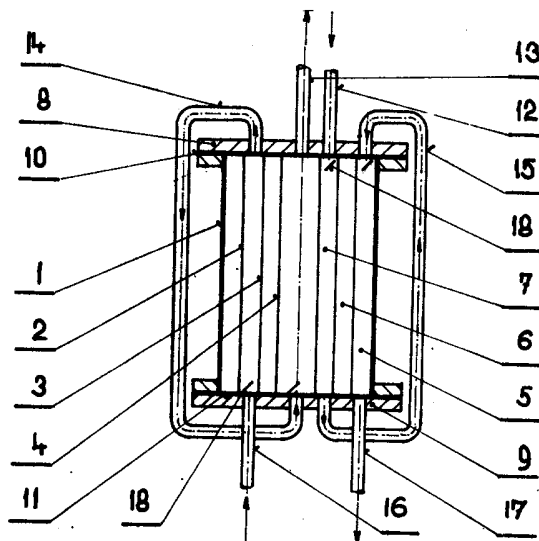
(75)

Autor vynálezu

ČÁCHA ZBYNĚK ing., OLOMOUC

(54) Výměník tepla pro tekutiny

Výměník tepla pro tekutiny sestává z válcových trub odstupňovaných průměrů, souose uložených ve válcové nádobě uzavřené víky s těsněním, přičemž do vík jsou zaústěny trubky pro přívod, cirkulaci a odvod tekutin při převodu tepla, a to tak, že tyto trubky ústí do meziválcových mezer a do střední trouby a na vstupu do nich jsou opatřeny deflektory pro usměrnění průtoku tekutin do šroubovitě dráhy.



obr. 1

Vynález se týká výměníku tepla pro tekutiny vytvářející úsady na teplosměnných plochách a řeší omezení tvorby úsad, přístupnost k teplosměnným plochám pro jejich čištění a zlepšení přestupu tepla v relativně širokých kanálech pro průtok pracovních tekutin.

Dosavadní výměníky tepla nejsou vhodné pro tekutiny vytvářející úsady po obou stranách teplosměnných ploch a to z důvodu jejich nepřístupnosti. Kromě toho stupňování průtokové rychlosti za účelem dosažení intenzivního přestupu tepla vynucuje si provedení úzkých kanálů náchylných k ucpávání úsadami.

Uvedené nevýhody jsou odstraněny u výměníku tepla podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že sestává z válcových trub odstupňovaných průměrů souose uložených ve válcové nádobě uzavřené víky s těsněním, do kterýchžto vík jsou zaústěny trubky pro přívod, cirkulaci a odvod tekutin, které si předávají teplo a to tak, že tyto trubky ústí do meziválcových mezer a střední trouby a na vstupu do nich jsou opatřeny deflektory usměrňujícími v nich průtok tekutin do šroubovitě dráhy.

Výhodou tohoto uspořádání je, že teplosměnné plochy jsou tvořeny jednoduchými válcovými troubami, vyjímatelnými a přístupnými pro čištění po obou stranách po odejmutí vík, přičemž šroubovitým pohybem tekutin v meziválcových mezerách se dosahuje intenzivního přestupu tepla a současně se omezuje tvorba úsad. Počet válcových trub a tím i meziválcových mezer není omezen a může být proveden podle požadovaného tepelného výkonu a teplotního rozdílu tekutin, které si předávají teplo.

Příkladné provedení výměníku tepla se třemi válcovými teplosměnnými troubami je znázorněno na obr. 1 a obr. 2. Obr. 1 představuje svislý řez výměníkem, obr. 2 představuje půdorysný pohled s částečným přerušením horního víka.

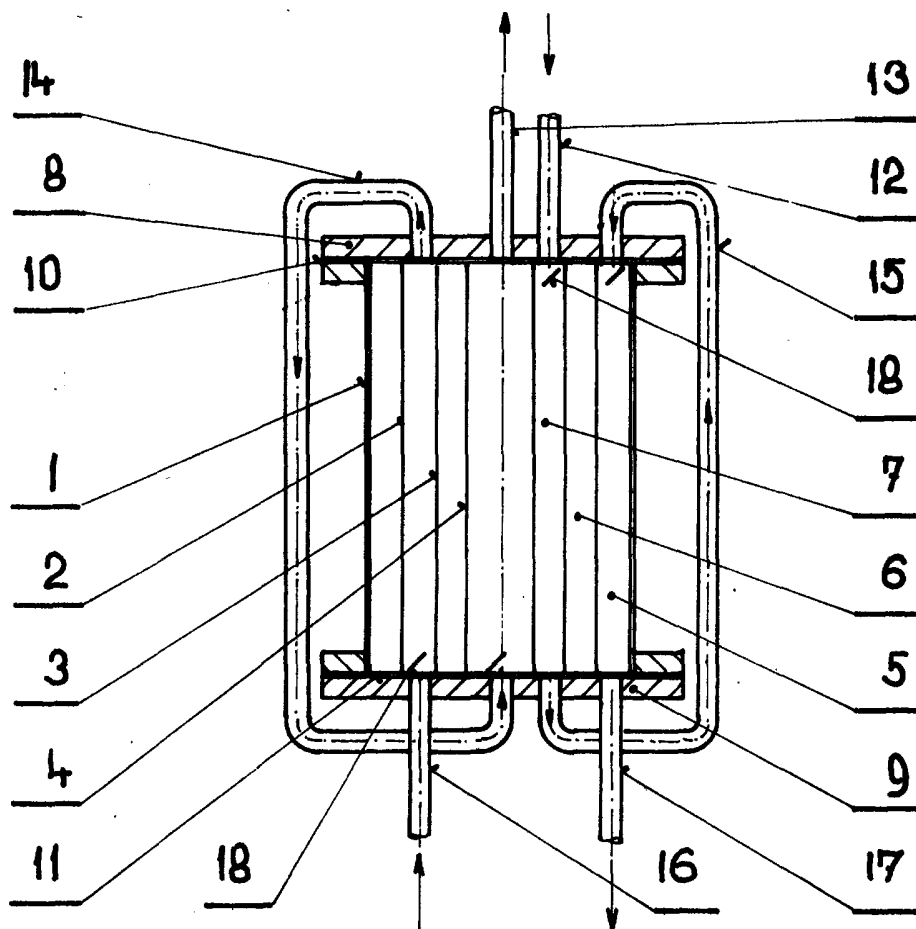
Ve válcové nádobě 1 jsou souose uloženy válcové trouby 2, 3, 4, mezi nimiž jsou meziválcové mezery 5, 6, 7. Válcová nádoba 1 je uzavřena nahoře i dole víky 8 a 9 s těsněním 10 a 11. V horním víku 8 jsou zaústěny: trubka 12 přivádějící teplou tekutinu určenou k ochlazení, trubka 13 odvádějící ohřátou tekutinu, trubka 14 převádějící ohřívanou tekutinu do horního víka 8 ke spodnímu víku 9 a trubka 15 převádějící ochlazovanou tekutinu od spodního víka 9 k hornímu víku 8 do meziválcové mezery 5. V dolním víku 9 jsou zaústěny: trubka 16 přivádějící chladnou tekutinu určenou k ohřátí, trubka 17 odvádějící ochlazenou tekutinu a dále již zmíněné převáděcí trubky 14 a 15. Při zaústění trubek přivádějících tekutiny do meziválcových mezer 5, 6, 7 a do střední trouby 4 jsou umístěny deflektory 18 usměrňující přiváděnou tekutinu do šroubovitěho průtoku. Teplejší tekutina určená k ochlazení se přivádí trubkou 12 zaústěnou do horního víka 8 a je usměrňována deflektorem 18 do šroubovitěho průtoku v meziválcové mezeře 7, z níž vystupuje otvorem ve spodním víku 9 a do převáděcí trubky 15, jejíž druhý konec je zaústěn v horním víku 8 do meziválcové mezery 5, z níž ochlazená tekutina vystupuje trubkou 17 zaústěnou ve spodním víku 9. Chladnější tekutina určená k ohřátí se přivádí trubkou 16 zaústěnou v dolním víku 9, je usměrňována deflektorem 18 do šroubovitěho průtoku v meziválcové mezeře 6, z níž vystupuje převáděcí trubkou 14 a vystupuje otvorem ve spodním víku 9 do trouby 4, v níž je usměrňována deflektorem 18 do šroubovitěho průtoku a z níž vystupuje trubkou 13. V případě většího rozdílu tlaků a teplot mezi tekutinami předávajícími si teplo a při větších rozměrech výměníku je účelné válcové trubky 2, 3, 4 opatřit vlnovcovými výztuhami pro zlepšení jejich odolnosti proti vnějšímu přetlaku a pro omezení tepelného prnutí.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

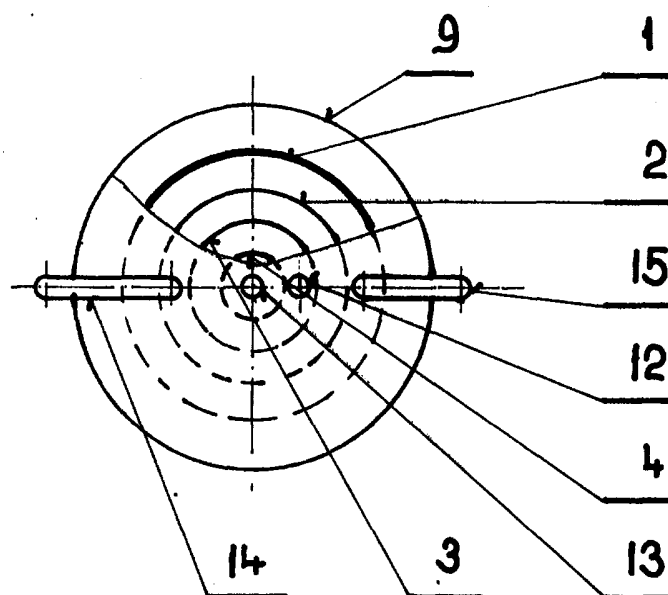
Výměník tepla pro tekutiny vyznačený tím, že sestává z válcových trub (2, 3, 4) odstupňovaných průměrů, souose uložených ve válcové nádobě (1) uzavřené víky (8, 9) s těsněním (10, 11), přičemž do vík (8, 9) jsou zaústěny trubky (12, 13, 14, 15, 16, 17) pro přívod, cirkulaci a odvod tekutin při převodu tepla a to tak, že tyto trubky ústí do meziválcových mezer (5, 6, 7) a do střední trouby (4) a na vstupu do nich jsou opatřeny deflektory (18) pro usměrnění průtoku tekutin do šroubovitě dráhy.

1 výkres

254583



obr. 1



obr. 2