



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

214 030

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 24 03 81

(21) PV 2114-81

(51) Int. Cl.³ F 28 F 13/06

(40) Zveřejněno 31 08 81

(45) Vydáno 01 06 84

(75)

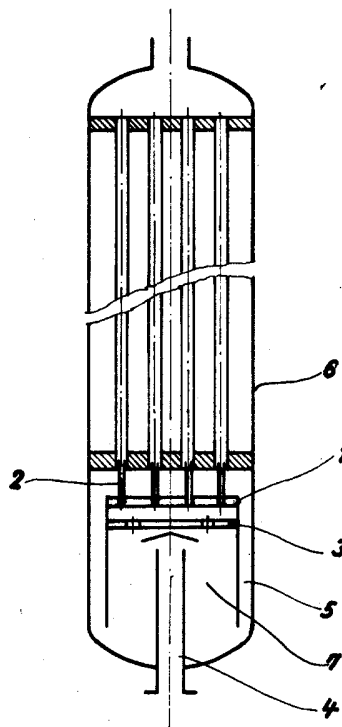
Autor vynálezu ŠTRYNCL VLADIMÍR ing., DÜRRER MILAN ing. CSc., HRADEC KRÁLOVÉ

(54) Zařízení na rozdělení plynné a kapalné fáze do trubek trubkového aparátu při proudění zdola nahoru

214 030

Účelem vynálezu je dokonalé rozdělení plynné a kapalné fáze do trubek trubkového aparátu a současně odstranění nebezpečí zanášení zvětšením průřezu výtokových otvorů nátrubků horizontálního rozdělovacího patra, které je umožněno vložením přepážky s otvory pod rozdělovací patro a která vyvolá tlakovou ztrátu potřebnou k přetlačení kapaliny na horizontální rozdělovací patro.

Zařízení je využitelné u trubkových teplosměnných aparátů s dvoufázovým prouděním v trubkách, např. v nízkoteplotní technice, v zařízení chemického a plynárenského průmyslu a v energetice.



Vynález se týká zařízení na rozdělení plynné a kapalné fáze do trubek trubkového aparátu při proudění zdola nahoru. Při dvoufázovém proudění zdola nahoru v trubkovém prostoru trubkového aparátu přímetrubného i vinutého provedení je třeba zajistit rovnoměrné rozdělení kapalné a plynné fáze do každé trubky aparátu, zvláště tehdy dochází-li při průtoku výměníkem k odpařování kapalné fáze. Trubky mohou být rozděleny do několika trubkových sekcí s vlastními vstupy proudícího média.

V současné době jsou známa rozdělovací zařízení, která využívají pěnového režimu nebo přetlačovacích elementů různého tvaru. Zařízení využívající pěnového režimu má pod spodní trubkovnicí aparátu umístěno síťové patro. Zařízení s přetlačovacími elementy používá děrovaného patra, resp. patra s nátrubky, kterými proudí parní fáze. Dále je toto zařízení opatřeno přetlačovacím elementem /trubka, resp. mezikružím/, jehož spodní konec zasahuje do kapaliny shromážděné na dně zařízení a slouží k přetlačení kapalné fáze na rozdělovací patro.

Nevýhodou uvedených rozdělovacích zařízení je skutečnost, že v rozdělovacích elementech jsou malé otvory, kterými proudí plynná fáze. Průměr těchto otvorů je navržen tak, aby tlaková ztráta jimi vyvolaná přetlačila kapalinu na rozdělovací patro. Při některých poměrech parní a kapalné fáze mají tyto otvory např. průměr 0,5 mm a hrozí jejich ucpání, a tím narušení provozu rozdělovacího zařízení.

Dále je známé rozdělovací zařízení sestávající z odlučovače, horizontálního rozdělovacího patra a spojovacího potrubí. Nevýhodou tohoto zařízení je potřeba umístění odlučovacího zařízení mimo prostor rozdělovacího patra a tím potřeba propojení pomocí spojovacího potrubí.

Uvedené nevýhody odstraňuje zařízení na rozdělení plynné a kapalné fáze do trubek trubkového aparátu při proudění zdola nahoru podle vynálezu, sestávající z horizontálního rozdělovacího patra s nátrubky a přepážky s otvory. Podstata vynálezu spočívá v tom, že pod horizontálním rozdělovacím patrem je umístěna přepážka opatřená alespoň jedním otvorem. Počet otvorů v přepážce je menší než počet nátrubků horizontálního rozdělovacího patra. Tlaková ztráta potřebná k přetlačení kapalné fáze ze spodní části rozdělovacího zařízení na horizontální rozdělovací patro s nátrubky je vyvolána zařazenou přepážkou s otvory.

Výhoda zařízení podle vynálezu spočívá v tom, že při menším počtu otvorů v přepážce mohou mít tyto otvory větší průřez. Tím že potřebná tlaková ztráta je vyvolána přepážkou s otvory, mohou mít dostatečný průřez i výtokové otvory nátrubků horizontálního rozdělovacího patra, což umožňuje odstranit nebezpečí zanášení. Další výhodou je jednoduchá výroba a dobré rozdělení kapalné a plynné fáze.

Na výkresu je znázorněn příklad provedení zařízení podle vynálezu.

Parokapalinná směs vstupuje trubkou 4 do odlučovacího prostoru 7 pod přepážkou 3 s otvory, kde se odloučí parní a kapalná fáze. Kapalná fáze je přetlačována mezikružím 5 na horizontální rozdělovací patro 1, kde vytváří hladinu do výše horního okraje nátrubků 2, odkud je unášena parní fází proudící nátrubky 2. Parní fáze proudí do nátrubků 2 z odlučovacího prostoru 7 otvory v přepážce 3.

Zařízení podle vynálezu je možno využít u trubkových teplosměnných aparátů s dvoufázovým prouděním v trubkách např. v nízkoteplotní technice, v zařízení chemického a plynárenského průmyslu a v energetice.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení na rozdělení plynné a kapalné fáze do trubek trubkového aparátu při proudění zdola nahoru sestávající z horizontálního rozdělovacího patra s nátrubky vyznačený tím, že pod vlastním horizontálním rozdělovacím patrem /1/ je umístěna přepážka /3/ opatřená alespoň jedním otvorem.
2. Zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že počet otvorů v přepážce /3/ je menší než počet nátrubků /2/ horizontálního rozdělovacího patra /1/.

1 výkres

