



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

233799

(11) (B1)

(51) Int. CL³

F 28 C 3/06

(22) Přihlášeno 25 11 83
(21) (PV 8796-83)

(40) Zveřejněno 13 08 84

(45) Vydáno 15 08 86

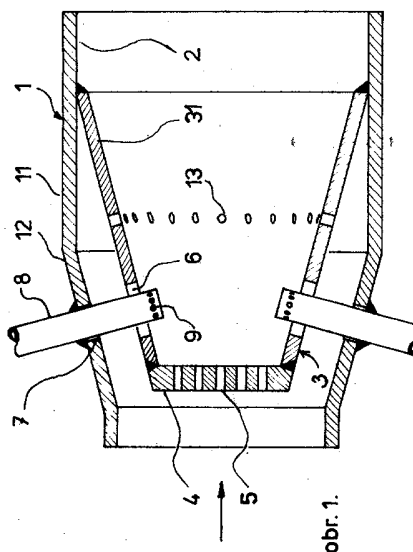
(75)

Autorem vynálezu

KŮPA JOSEF, PRAHA, PAUZER VÁCLAV ing., ŠTĚCHOVICE

(54) Proudový chladič

Vynález spadá do oboru armatur, týká se proudového chladiče, zejména přehřáté páry a jeho podstatou je, že sestává ze dvou redukci, kde vnitřní redukce je souose uložena ve vnější redukci, která je součástí tělesa chladiče a tryskové nástavce pro přívod chladicí vody jsou zasunuty do vnitřního prostoru vnitřní redukce otvory, které jsou zhotoveny jednak ve stěně redukční části tělesa chladiče a jednak ve stěně vnitřní redukce a jsou navzájem souosé. Vnitřní redukce může být ještě opatřena alespoň jednou řadou sekundárních otvorů, zhotovených v rovině kolmé na směr proudění páry. Tyto chladiče jsou vhodné pro všechny chladicí a regulační chladicí stanice páry, kde je k dispozici tlakový spád, především v energetice.



Vynález se týká proudového chladiče, zejména přehřáté páry.

Jsou známa chladiče přehřáté páry tvořené děrovanou přepážkou, opatřené dvěma systémy otvorů. Jedny z otvorů ústí do prostoru za přepážkou a jsou rovnoběžné s osou potrubí a druhé otvory ústí do prostoru za přepážkou pod určitým úhlem. Do těchto otvorů ústí štěrbinou, vytvořená ve válcové části přepážky, a která je propojena s přívodem chladicí vody. Nevýhodou těchto chladičů je vysoká pracnost při výrobě jednak pro vrtání velkého množství otvorů a jednak vzhledem k nutnosti obrábění příváděcích štěrbin chladicí vody do radiálních otvorů.

Jiným známým zařízením chlazení přehřáté páry je proudový chladič, sestávající z čelní děrované clony, za níž je upravena prstencová chladicí jednotka s mezikruhovou chladicí štěrbinou, která ústí do postranního kanálu, upraveného mezi clonou a chladicí jednotkou. Chladicí jednotka je tvořena přední přepážkou se středovým otvorem a zadní přepážkou se středovým nástrubkem, uloženým s mezikruhovou vůlí ve středovém otvoru přední přepážky, přičemž clona a přepážky jsou spolu spojeny rozebíratelně. Nevýhodou těchto proudových chladičů je, že jsou náročné na materiál a obrábění, neboť se skládají z masivních opracovaných dílů. Další nevýhodou je, že vstřik chladicí vody je spojen s ostatními funkčními díly chladiče, což zvětšuje namáhání chladiče tepelnými šoky.

Nevýhodou obou uvedených známých proudových chladičů je, že jsou obráběny z masivních výkovek, silnostěnných trubek a předvalků, takže jsou choulostivé na nedodržování najížděcích předpisů, vlivem čehož dochází ke vzniku tepelného pnutí v silnostěnných částech, jsou zbytečně těžké a drahé, takže nejsou používány pro méně náročné případy chlazení, které jsou potom osazovány jednoduchými průběžnými chladiči s nižší chladicí účinností.

Výše uvedené nevýhody a nedostatky známých řešení odstraňuje v podstatě vynález, kterým je proudový chladič, zejména přehřáté páry, sestávající z tělesa, v němž je upevněna chladicí jednotka s čelní děrovanou clonou, s otvory pro zasunutí trykových nástavců pro přívod chladicí vody, a jeho podstata spočívá v tom, že těleso je opatřeno redukční částí s průchozími otvory a chladicí jednotka je opatřena vnitřní redukcí s otvory, přičemž je vnitřní redukce umístěna v redukční části tělesa tak, aby otvory vnitřní redukce byly pod průchozími otvory redukční části tělesa.

Další podstatou vynálezu je, že vnitřní redukce je opatřena minimálně jednou řadou sekundárních otvorů.

Vyšší účinek řešení proudového chladiče dle vynálezu spočívá v tom, že je tvořen běžnými tenkostěnnými redukcemi různého průměru, čímž je celé zařízení váhově lehčí a výrobně levnější. Lze jej použít i pro podřadnější případy chlazení a pro nižší tlaky při dosahování vyšší chladicí účinnosti ve srovnání s dříve používanými průběžnými chladiči. Chladicí účinek je ještě zvýšen sekundárními otvory, zhotovenými ve stěně vnitřní redukce, kterými vstupuje sekundární pára do vnitřního prostoru vnitřní redukce, kde se mísí s ostatními proudy páry. V důsledku vstřikování chladicí kapaliny do vnitřního prostoru vnitřní redukce dochází k vytváření kapiček vody, k jejich odpaření a tím k intenzivnímu ochlazení páry. Tenkostěnné provedení vylučuje možnost vzniku tepelného pnutí v místech, kde působí současně chladicí voda i ochlazovaná pára. Proudový chladič v tomto provedení působí zároveň jako účinný tlumič hluku u redukčně chladicích stanic.

Proudový chladič podle vynálezu je znázorněn na přiloženém výkresu ve dvou alternativách na obr. 1 a obr. 2.

Proudový chladič podle vynálezu je tvořen tělesem 1, jehož válcová část 11 přechází v redukční část 12. V průtočném kanálu 2 tělesa 1, v místě jeho redukční části 12 je souose s průtočným kanálem 2 tělesa 1 připevněna, například přivařena vnitřní redukce 31 chladicí jednotky 3.

Na straně menšího průměru je k vnitřní redukci 31 čelně připevněna, například přivařená, čelní clona 4, opatřená axiálními otvory 5. Ve stěně vnitřní redukce 31, která zasahuje do prostoru redukční části 12 tělesa 1, jsou zhotoveny otvory 6 a souose s těmito otvory 6 jsou vyrobeny průchozí otvory 7 ve stěně redukční části 12 tělesa 1. Průchozími otvory 7 ve stěně redukční části 12 tělesa 1 a otvory 6 ve stěně vnitřní redukce 31 chladicí jednotky 3 jsou do vnitřního prostoru vnitřní redukce 31 chladicí jednotky 3 zasunuty tryskové nástavce 8 pro přívod chladicí vody, které jsou připevněny, například přivařeny, k redukční části 12 tělesa 1, obr. 1.

Konce tryskových nástavců 8 jsou opatřeny vstřikovacími otvory 9 obr. 1 nebo mohou být alternativně provedeny jako nárazové rozprašovací štěrby 10 obr. 2. Průměr otvorů 6 je větší než je průměr tryskových nástavců 8, čímž je vytvořena spára pro vstup páry do vnitřního prostoru vnitřní redukce 31 chladicí jednotky 3. Ve stěně vnitřní redukce 31 mohou být zhotoveny ještě sekundární otvory 13 v jedné nebo více řadách kolmých k ose proudění pro sekundární páru.

U alternativního provedení obr. 2 jsou k průchozím otvorům 7 ve stěně redukční části 12 tělesa 1 z vnější strany přivařena odlehčovací hrdla 14 s přírubami 15, ke kterým jsou přišroubovány slepé příruby 16. Otvorem slepé příruby 16 jsou tryskové nástavce 8 zasunuty do vnitřního prostoru vnitřní redukce 31 a připevněny, například přivařeny k těmto slepým přírubám 16.

Tryskové nástavce 8 mohou být s redukční částí 12 tělesa 1 spojeny i jiným způsobem, například šroubením s převlečnou maticí.

Horká pára vstupuje do tělesa 1 chladiče ve směru šipky ze strany zúžené redukční části 12. Zde se dělí proud páry na dvě části. Jedna část páry proudí prostorem vytvořeným mezi redukční částí 12 tělesa 1 chladiče a vnitřní redukcí 31 chladicí jednotky 3 do otvorů 6 vnitřní redukce 31, jimiž vstupuje šikmo do vnitřního prostoru vnitřní redukce 31 a v nichž získává vysokou rychlost a rozprašuje chladicí vodu, která vystupuje ze vstřikovacích otvorů 9 nebo rozprašovacích štěrbin 10 tryskových nástavců 8 pro přívod chladicí vody. Tento proud páry s rozprášenou chladicí vodou se ve vnitřním prostoru vnitřní redukce 31 sráží s druhou částí páry, která prochází axiálními otvory 5 čelní clony 4 a vstupuje do vnitřního prostoru vnitřní redukce 31 s vysokou rychlostí. Při střetu těchto dvou proudů páry dochází k dokonalému promísení a k intenzivnímu odparu vytvořených kapiček vody, a tím k intenzivnímu ochlazení páry. Účinek chladiče je zvýšen dalšími sekundárními proudy páry, vystupujícími ze sekundárních otvorů 13 zhotovených ve stěně vnitřní redukce 31 za otvory 6 ve směru proudění horké páry.

Tyto chladiče se hodí pro všechny chladicí a redukčně chladicí stanice páry, kde je k dispozici tlakový spád, především v energetice.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Proudový chladič, zejména přehřáté páry, sestávající z tělesa, v němž je upevněna chladicí jednotka s čelní děrovanou clonou, s otvory pro zasunutí tryskových nástavců pro přívod chladicí vody, vyznačující se tím, že těleso (1) je opatřeno redukční částí (12) s průchozími otvory (7) a chladicí jednotka (3) je opatřena vnitřní redukcí (31) s otvory (6), přičemž je vnitřní redukce (31) umístěna v redukční části (12) tělesa (1) tak, že otvory (6) vnitřní redukce (31) jsou pod průchozími otvory (7) redukční části (12) tělesa (1).

2. Proudový chladič dle bodu 1, vyznačující se tím, že vnitřní redukce (31) je opatřena minimálně jednou řadou sekundárních otvorů (13).

