



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

229 223

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 10 12 82
(21) PV 9015-82

(51) Int. Cl.³ F 22 G 5/12

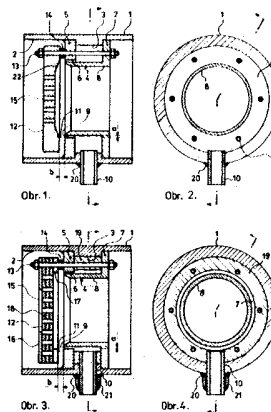
(40) Zveřejněno 15 09 83
(45) Vydáno 01 03 86

(75)
Autor vynálezu

PAUZER VÁCLAV ing.,
KŮPA JOSEF,
KULT RADKO ing., PRAHA

(54) Proudový chladič zejména přehřáté páry

Vynález spadá do oboru armatur.
Účelem vynálezu je zvýšení spolehlivosti, výkonu a opravitelnosti a snížení pracnosti výroby a navrhování proudového chladiče, sestávajícího z čelní děrované clony, za níž je upravena prstencová chladicí jednotka s mezikruhovou chladicí štěrbinou, ústící do postranního kanálu upraveného mezi clonou a chladicí jednotkou. Uvedeného účelu se dosahuje tím, že postranní kanál je tvořen axiální vůlí mezi clonou a chladicí jednotkou, která je tvořena přední přepážkou se středovým otvorem a zadní přepážkou se středovým nátrubkem uloženým s mezikruhovou vůlí ve středovém otvoru přední přepážky, přičemž clona a přepážky jsou spolu rozebiratelně spojeny.



Vynález se týká proudového chladiče zejména přehřáté páry, sestávající z čelní děrované clony, za níž je upravena prstencová chladicí jednotka.

Je známo zařízení pro směšovací chlazení přehřáté páry pomocí děrované přepážky opatřené dvěma druhy otvorů, a to otvory ústíci do prostoru za přepážkou ve směru potrubí a dalšími otvory ústícími do prostoru za přepážkou pod úhlem 45° až 135° k ose potrubí, v němž je děrovaná přepážka zabudována. Tyto radiální otvory jsou provedeny jako rozprašovací trysky tím, že mají ve vnitřních stěnách štěrbinu pro přívod chladicí vody. Nevýhodou uvedené konstrukce je, že je provedena v celku, případně s použitím svarů, čímž dochází k velkým pnutím v důsledku rozdílu teplot mezi párou a vodou, tím k praskání materiálu a snížení životnosti zařízení. Radiální otvory pro průtok páry, v nichž dochází k rozprašování vody, mohou mít pouze omezenou plochu, což snižuje účinnost chladiče. Štěrbiny pro přívod chladicí vody jsou provedeny ve válcové části radiálních otvorů, kde je vysoký a kolísavý tlak páry, což zvyšuje nároky na zdroj chladicí vody a na regulační ventily chlazení. Chladič je velmi pracný pro nutnost velkého množství otvorů hlavně radiálních a vzhledem k nutnosti obrobení příváděcích štěrbin chladicí vody do radiálních otvorů. Vzhledem k malému počtu dílů je chladič neopravitelný. Protože chladiče musí být přesně dimenzovány, je u stávající konstrukce obtížné jejich projektování, neboť změny parametrů se musí zajišťovat změnou počtů a rozměrů děr.

Výše uvedené nevýhody a nedostatky známého řešení odstraňuje v podstatě vynález, kterým je proudový chladič zejména přehřáté páry, sestávající z čelní děrované clony, za níž je upravena prstencová chladicí jednotka s mezikruhovou chladicí štěrbinou ústící do postranního kanálu upraveného mezi clonou a chladicí jednotkou, a jeho podstata spočívá v tom, že radiální kanál je tvořen axiální vůlí mezi clonou a chladicí jednotkou, která je tvořena přední přepážkou se středovým otvorem a zadní přepážkou se středo-

vým nátrubkem uloženým s mezikruhovou vůlí ve středovém otvoru přední přepážky, přičemž clona a přepážky jsou spolu rozebíratelně spojeny.

Ve výhodném provedení je clona na svém čele přilehlém chladicí jednotce opatřena vybráním tvaru komolého kužele, jehož větší základna má průměr větší, než je průměr chladicí štěrbinu.

Dále je výhodné, jestliže clona je opatřena vstupním prstencem a dále výstupním prstencem.

Clona je výhodně tvořena svazkem děrovaných plechů.

Mezi přepážkami je výhodně uložen distanční kroužek.

Vyššího účinku vynálezu je dosaženo odstraněním nebezpečí tepelných pnutí a prasklin, zvýšením výkonu a účinnosti chladíče, snížením pracnosti, snadnou opravitelností a vyměnitelností dílů a jednoduchou měnitelností průřezu průtočných ploch páry, což usnadňuje navrhování, projektování a dokumentaci chladíče a umožňuje provádět výpočet chladíče v celém rozsahu počítačem.

Příklad konkrétního provedení proudového chladíče podle vynálezu je schematicky znázorněn na připojeném výkresu, představujícím na obr. 1 nárysný řez proudovým chladíčem, na obr. 2 bokorysný řez chladíčem z obr. 1, na obr. 3 nárysný řez chladíčem z obr. 1 v alternativním provedení a na obr. 4 bokorysný řez chladíčem z obr. 3.

Proudový chladíč podle vynálezu sestává z tělesa 1 opatřeného ve svém průtočném kanále 2 vnitřním nákružkem 3, na němž je uložena prstencová chladicí jednotka 4. Chladicí jednotka 4 sestává z přední přepážky 5 se středovým otvorem 6 a zadní přepážky 7 se středovým nátrubkem 8 uloženým s mezikruhovou vůlí a tvořící chladicí štěrbinu 9 ve středovém otvoru 6 přední přepážky 5, přičemž do prostoru vymezeného přepážkami 5, 7 a nákružkem 3 je upraven přívod 10 chladicí vody, procházející nákružkem 3 tělesa 1. Chladicí štěrbinu 9 ústí do radiálního kanálu 11 upraveného mezi chladicí jednotkou 4 a clonou 12 upevněnou svorníky 13 k chladicí jednotce 4, přičemž vnější průměr clony 12 je menší než vnitřní průměr průtočného kanálu 2 tělesa 1. Axiální vůle b mezi clonou 12

a chladicí jednotkou 4, a tím i šířka radiálního kanálu 11, je dána distančními vložkami 14 uloženými v kanále 2 na svornících 13 mezi clonou 12 a přední přepážkou 5. Svorníky 13 zároveň upevňují chladicí jednotku 4 k nákrůžku 3 tělesa 1. Clona 12 je opatřena průtočnými otvory 15, ústícími do nátrubku 8 chladicí jednotky 4 ve směru podélné osy průtočného kanálu 2 tělesa 1. Na svém čele přilehlém chladicí jednotce 4 je clona 12 opatřena vybráním 22 tvaru komolého kužele, jehož větší základna má průměr větší, než je průměr chladicí šterbiny 9, a jeho menší základna má průměr menší, než je průměr chladicí šterbiny 9. Clona 12 může být alternativně vícedílná a v tomto případě sestává například ze vstupního prstence 16 a z tvarového výstupního prstence 17, mezi nimiž je uložen svazek pod lisem děrovaných plechů 18, což je podstatně levnější než vrtaná clona 12. Mezi přepážkami 5, 7 může být uložen distanční kroužek 19. Přívod 10 chladicí vody je utěsněn vzhledem k tělesu 1 svarem 20 buď přímo, nebo prostřednictvím ochranné trubky 21.

Horká pára se na vstupu do chladiče dělí a její jedna část prochází mezi vnějším obvodem clony 12 a stěnou průtočného kanálu 2 tělesa 1 do radiálního kanálu 11, kde vlivem tlakového spádu získá pára vysokou rychlost. Na výstupu z radiálního kanálu 11 se do proudu páry o vysoké rychlosti přivádí z chladicí šterbiny 9 chladicí voda, která je párou rozprášena a urychlena na rychlost páry. Tento radiální proud páry s rozprášenou vodou se sráží se zbývajících částí páry vytékající vysokou rychlostí z průtočných otvorů 15 clony 12. Při srážení těchto dvou proudů dochází k vysoké relativní rychlosti mezi párou a kapičkami vody a tím k intenzivnímu odparu, promísení a tlumení hlučnosti.

Chladicí voda vstupuje do chladicí jednotky 4 přívodem 10 chladicí vody od neznázorněného zdroje tlakové vody. Radiální kanál 11 nemusí být veden přesně kolmo k podélné ose průtočného kanálu 2, ale může být ukončen například pod úhlem 45° až 135° k ose průtočného kanálu 2. Podobně průtočné otvory 15 clony 12 mohou být vedeny vzhledem k podélné ose průtočného kanálu 2 tělesa 1 jak rovnoběžně, tak i různoběžně, případně mimoběžně ve směru šroubovic a podobně pro dosažení zvýšení víření.

Proudový chladič podle vynálezu může být použit pro všechny redukční chladicí a obtokové stanice, zejména pro vysoké tlakové a teplotní spády, to je pro nejnáročnější případy.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

229 223

1. Proudový chladič zejména přehřáté páry, sestávající z čelní děrované clony, za níž je upravena prstencová chladicí jednotka s mezikruhovou chladicí štěrbinou ústící do postranního kanálu upraveného mezi clonou a chladicí jednotkou, vyznačující se tím, že radiální kanál (11) je tvořen axiální vřlí (b) mezi clonou (12) a chladicí jednotkou (4), která je tvořena přední přepážkou (5) se středovým otvorem (6) a zadní přepážkou (7) se středovým nátrubkem (8) uloženým s mezikruhovou vřlí (a) ve středovém otvoru (6) přední přepážky (5), přičemž clona (12) a přepážky (5, 7) jsou spolu rozebíratelně spojeny.
2. Proudový chladič podle bodu 1, vyznačující se tím, že clona (12) je na svém čele přilehlém chladicí jednotce (4) opatřena vybráním (22) tvaru komolého kužele, jehož větší základna má průměr větší, než je průměr chladicí štěrbiny (9).
3. Proudový chladič podle bodu 1 nebo 2, vyznačující se tím, že clona (12) je opatřena vstupním prstencem (16).
4. Proudový chladič podle některého z bodů 1 až 3, vyznačující se tím, že clona (12) je opatřena výstupním prstencem (17).
5. Proudový chladič podle některého z bodů 1 až 4, vyznačující se tím, že clona (12) je tvořena svazkem děrovaných plechů (18).
6. Proudový chladič podle některého z bodů 1 až 5, vyznačující se tím, že mezi přepážkami (5, 7) je uložen distanční kroužek (19).

