

FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

269 588

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
F 15 D 1/14
F 28 F 9/22
F 22 B 37/00

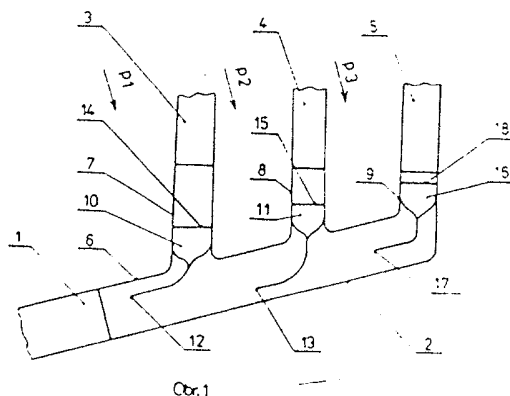
(21) PV 3796-88.U
(22) Přihlášeno 02 06 88

(40) Zveřejněno 12 09 89
(45) Vydáno 29 01 91

(75) Autor vynálezu DRAHOŠ IVAN ing. CSc., LEVICE

(54) Zařízení k rozdělení směsi plynů
nebo par a kapalin do tří proudů

(57) Zařízení k rozdělení směsi plynu nebo par a kapalin do tří proudů z jedné pří-
vodní trubky, přičemž v první odváděcí
trubce je upevněna první přepážka, jejíž
první vstupní hrana je umístěna v jedné
třetině průtočné plochy přívodní trubky a
v druhé odváděcí trubce je upevněna druhá
přepážka, jejíž druhá vstupní hrana je
umístěna ve dvou třetinách průtočné plo-
chy přívodní trubky, přičemž za první
odváděcí trubkou a druhou odváděcí trub-
kou je na přívodní trubku napojena třetí
odváděcí trubka. V třetí odváděcí trubce
může být upevněna třetí přepážka. Řešení
rozděluje stejnoměrně proud směsi plynu
nebo par a kapalin do tří proudů a tvoro-
vání přepážek zlepšuje jejich proudění v
odváděcích trubkách.



Vynález se týká zařízení k rozdělení směsi plynů nebo par a kapalin do tří proudů odváděcích trubek z jedné přívodní trubky.

V konstrukci parních kotlů se často používá rozdělení některého cirkulačního okruhu pomocí vidliček na dvojnásobný počet trubek. Je známo spojení dvou větví protékajících směsí plynů nebo par a kapalin do jedné výstupní trubky pomocí vidličky, v níž je umístěna přepážka, přičemž výstupní hrana přepážky uvnitř vidličky leží v rovině svislé. Mnohokrát však konstrukční řešení, jako je například provedení trubek šikmo vinutých do svislých trubek, vyžaduje rozdělení přívodu do více výstupů. Vidličky se zpravidla používají v místech, kde už proudí trubkami kromě vody i pára. Za rozdvojením jsou trubky ohřívány, takže podíl páry v proudící parovodní směsi stále vzrůstá. Za rozvidlením s ohledem na zvětšení průřezu je hmotový průtok parovodní směsi menší než před rozvidlením, a tím vzrůstá nebezpečí dosažení krizových stavů při varu a dále nebezpečí poškození trubek. Při rozdělení proudu směsi je pravděpodobné, že se relativní obsah páry na vstupu do tří proudů směsi plynů nebo par bude lišit.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje zařízení podle vynálezu, jehož podstatou je, že v první odváděcí trubce je upevněna první přepážka, jejíž první vstupní hrana je umístěna v jedné třetině průtočné plochy přívodní trubky, a v druhé odváděcí trubce je upevněna druhá přepážka, jejíž druhá vstupní hrana je umístěna ve dvou třetinách průtočné plochy přívodní trubky, přičemž za první odváděcí trubkou a druhou odváděcí trubkou je na přívodní trubku napojena třetí odváděcí trubka. Další podstatou je, že v třetí odváděcí trubce je upevněna třetí přepážka.

Podstatou je i to, že třetí vstupní hrana třetí přepážky zasahuje do přívodní trubky.

Dále pak první vstupní hrana první přepážky leží v rovině kolmé na osu přívodní trubky a je v zaústění první výstupní části do vstupní části pootočená o 90° , takže první výstupní hrana je kolmá na první vstupní hranu a druhá vstupní hrana druhé přepážky leží v rovině kolmé na osu přívodní trubky a je v zaústění druhé výstupní části pootočená o 90° , takže druhá výstupní hrana je kolmá na druhou vstupní hranu.

Dále třetí vstupní hrana třetí přepážky leží v rovině kolmé na osu přívodní trubky a je v zaústění třetí výstupní části do vstupní části pootočená o 90° , takže třetí výstupní hrana je kolmá na třetí vstupní hranu.

Výhodou zařízení podle vynálezu je rovnoměrné rozdělení proudů směsi plynů nebo par a kapalin z jedné přívodní trubky do tří výstupních trubek. Zabudováním přepážek vstupuje směs se stejným obsahem plynů nebo par do všech tří výstupních trubek, což zamezuje vzniku poruch ohřívajících výstupních trubek za trojitou vidličkou. Vedle rozdělení tepelného zatížení a hydraulických odporů ve všech třech větvích a ve vztahu k velikosti hmotnostního toku je dosažení stejného složení dvojfázové směsi hlavní podmínkou pro bezporuchový provoz všech tří větví odváděcích trubek za rozdělením.

Příklad zařízení podle vynálezu je znázorněn na výkresu, kde obr. 1 znázorňuje řez vidličkou ve svislé rovině, procházející osami všech čtyř trubek, na obr. 2 je pohled směrem P1 na první přepážku první odváděcí trubky, na obr. 3 je pohled směrem P2 na druhou přepážku druhé odváděcí trubky a na obr. 4 je pohled směrem P3 na třetí přepážku třetí odváděcí trubky.

Zařízení k rozdělení směsi plynu nebo par a kapalin do tří proudů je tvořeno šikmou částí spodní přívodní trubky 1, navazující na vidličku 2, na níž je připojena svislá první odváděcí trubka 3, svislá druhá odváděcí trubka 4 a svislá třetí odváděcí trubka 5. Vidlička 2 má jednu vstupní část 6 a první výstupní část 7, druhou výstupní část 8 a třetí výstupní část 9. Ve vidličce je umístěna první přepážka 10 a druhá přepážka 11, přičemž první přepážka 10 má první vstupní hranu 12 umístěnou v jedné třetině průtočné plochy přívodní trubky 1 a druhá přepážka 11 má druhou vstupní hranu 13 umístěnou ve dvou třetinách průtočné plochy přívodní trubky 1. První vstupní hrana 12 a dru-

há vstupní hrana 13 leží v rovinách kolmých na osu přívodní trubky 1. První přepážka 10 a druhá přepážka 11 jsou v zaústění první výstupní části 7 a druhé výstupní části 8 do vstupní části 6 pootočené o 90° , takže jejich první výstupní hrana 14 a druhá výstupní hrana 15 jsou kolmé na první vstupní hranu 12 a druhou vstupní hranu 13. Obrisy první přepážky 10 a druhé přepážky 11 jsou tvarovány tak, aby odpovídaly průnikům první výstupní části 7 a druhé výstupní části 8 vidličky 2 do vstupní části 6. První výstupní hrana 14 a druhá výstupní hrana 15 je rovnoběžná s osou vidličky 2. V případě potřeby usměrnit proudění v třetí výstupní části 9 a třetí odváděcí trubce 5 upevní se v třetí výstupní části 9 třetí přepážka 16. Pro lepší proudění zasahuje třetí vstupní hrana 17 třetí přepážky 16 do přívodní trubky 1 nebo do vidličky 2 vstupní části 6, přičemž třetí vstupní hrana 17 třetí přepážky 16 leží v rovině kolmé na osu přívodní trubky 1 a v zaústění třetí výstupní části 9 do vstupní části 6 pootočené o 90° , takže její třetí výstupní hrana 18 je kolmá na třetí vstupní hranu 17.

Do přívodní trubky 1 přichází směs plynů nebo par a kapalin a postupuje v celé ploše do vstupní části 6 vidličky 2. Zde dochází k oddělování prvního proudu, a to tak, že první vstupní hrana 12 oddělí první třetinu plochy směsi plynů nebo par a kapalin, a tento první proud je usměrněn první přepážkou 10 směrem k první výstupní odváděcí trubce 3. Usměrněním prvního proudu první přepážkou 10 dochází současně k rotaci prvního proudu v první odváděcí trubce 3, za první výstupní hranou 14. Směs plynů nebo par a kapalin postupuje dále ve vidličce 2 směrem k druhé vstupní hraně 13 druhé přepážky 11, která odděluje a usměrňuje druhý proud směrem k druhé výstupní části 8 a do druhé odváděcí trubky 4. Usměrněním druhého proudu přepážkou 11 dochází současně k rotaci druhého proudu v druhé odváděcí trubce 4, za druhou výstupní hranou 15. Ve vidličce 2 pak postupuje směs plynů nebo par a kapalin do třetí výstupní části 9 a třetí odváděcí trubky 5. Pro zlepšení průchodu třetího proudu do třetí odváděcí trubky 5 z vidličky 2 je možno do výstupní části 9 upevnit třetí přepážku 16. Třetí proud přichází na třetí vstupní hranu 17, umístěnou v ose přívodní trubky 1. Za třetí vstupní hranou 17 je třetí proud usměrňován třetí přepážkou 16 a dochází současně k rotaci třetího proudu v třetí odváděcí trubce 5, za třetí výstupní hranou 18.

V případě potřeby je možno vynález použít k spojování tří proudů do jedné odváděcí trubky. Funkce zařízení pak bude obrácená.

Vynálezu lze využít při navrhování zařízení, ve kterém dochází k rozdělování z jedné trubky do tří trubek, například na varném systému parních kotlů, zvláště pak u průtočných kotlů se šikmo vinutými trubkami kombinovanými se svislými trubkami.

P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení k rozdělení směsi plynu nebo par a kapalin do tří proudů odváděcích trubek z jedné přívodní trubky, vyznačující se tím, že v první odváděcí trubce (3) je upevněna první přepážka (10), jejíž první vstupní hrana (12) je umístěna v jedné třetině průtočné plochy přívodní trubky (1) a v druhé odváděcí trubce (4) je upevněna druhá přepážka (11), jejíž druhá vstupní hrana (13) je umístěna ve dvou třetinách průtočné plochy přívodní trubky (1), přičemž za první odváděcí trubkou (3) a druhou odváděcí trubkou (4) je na přívodní trubku (1) napojena třetí odváděcí trubka (5).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že v třetí odváděcí trubce (5) je upevněna třetí přepážka (16).

3. Zařízení podle bodu 2, vyznačující se tím, že třetí vstupní hrana (17) třetí přepážky (16) zasahuje do přívodní trubky (1).

4. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že první vstupní hrana (12) první přepážky (10) leží v rovině kolmé na osu přívodní trubky (1) a je v zaústění první výstupní části (7) do vstupní části (6) pootočena o 90° , takže první výstupní hrana (14) je kolmá na první vstupní hranu (12), a druhá vstupní hrana (13) druhé přepážky (11) leží v rovině kolmé na osu přívodní trubky (1) a je v zaústění druhé výstupní části (8) do vstupní části (6) pootočena o 90° , takže druhá výstupní hrana (15) je kolmá na druhou vstupní hranu (13).

5. Zařízení podle bodu 3, vyznačující se tím, že třetí vstupní hrana (17) třetí přepážky (16) leží v rovině kolmé na osu přívodní trubky (1) a je v zaústění třetí výstupní části (9) do vstupní části (6) pootočena o 90° , takže třetí výstupní hrana (18) je kolmá na třetí vstupní hranu (17).

1 výkres

