



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(22) Přihlášeno 14 04 81
(21) (PV 2801-81)

(40) Zveřejněno 25 06 82

(45) Vydáno 15 02 85

218394
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
F 28 B 7/10

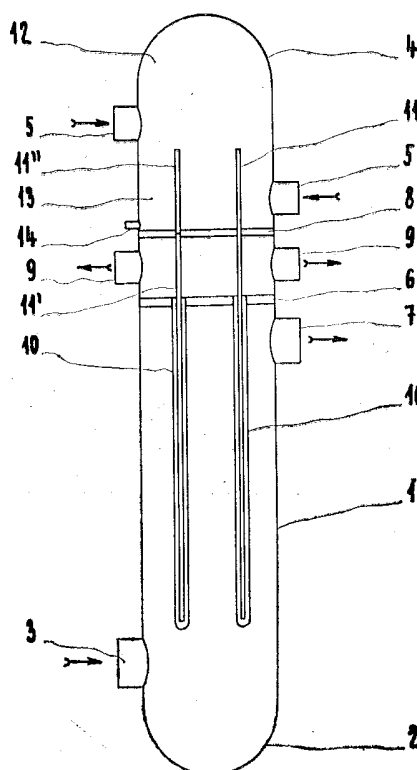
(75)
Autor vynálezu MOJŽÍŠ VRATISLAV ing., HRADEC KRÁLOVÉ

(54) Kotel, zejména kotel na odpadní teplo s Fieldovými trubkami

1

Kotel, zejména kotel na odpadní teplo s Fieldovými trubkami je opatřen mezitrubkovnicí, tvořící s horním dnem kotle rozdělovací komoru opatřenou hrdly pro přívod kapalného média. Vnější trubky jsou na spodním konci uzavřeny a horním koncem jsou upevněny do trubkovnice, zatímco vnitřní trubky zasahují svým spodním koncem ke dnu vnější trubky a jsou delší než vnější trubky. Vnitřní trubky zasahují svými prodlouženými horními konci do prostoru rozdělovací komory, kde rovina, která jde horními konci vnitřních trubek, ohraničuje mezitrubkový poloprostor nad mezitrubkovnicí. Účelem úpravy je nutnost zamezit zanášení konců vnějších trubek.

2



Vynález se týká kotle, zejména kotle na odpadní teplo s Fieldovými trubkami, který je opatřen mezitrubkovnicí, tvořící s horním dnem kotle rozdělovací komoru opatřenou hrdly pro přívod kapalného média. Vnější trubky jsou na spodním konci uzavřeny a horním koncem jsou upevněny do trubkovnice, zatímco vnitřní trubky zasahují svým spodním koncem ke dnu vnější trubky a jsou delší než vnější trubky.

Kotel popsáný v úvodní části je známý. Jeho nevýhodou je, že při uvádění kotle do provozu i během dlouhodobého provozování dochází k oběhu nečistot a odlupujících se okují. Tyto tuhé částice jsou unášeny cirkulující kotelní vodou a usazují se u dna vnějších trubek, někdy dokonce ucpávají mezikruhovou mezeru mezi vnitřní a vnější trubkou. Postupným ucpáváním trubek nečistotami může docházet až k haváriím ve formě popraskaných trubek. Porucha vyžaduje odstavení kotle a složitou montážní opravu.

Bylo navrženo tento problém řešit např. tím, že se má v rozdělovací komoře uspořádat vestavba ve formě síta. Toto řešení nebylo dosud vyzkoušeno.

Výše uvedené nevýhody odstraňuje řešení, u kterého se odvádějí odlupující se a obíhající okuje z kotle, zejména z kotle na odpadní teplo s Fieldovými trubkami podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že vnitřní trubky zasahují svými prodlouženými horními konci do prostoru rozdělovací komory, kde rovina jdoucí horními konci vnitřních trubek, ohraničuje mezitrubkový poloprostor nad mezitrubkovnicí. Část vnitřní trubky zasahující do rozdělovací komory je delší než 0,25 jejího vnějšího průměru. Nad mezitrubkovnicí je hrdlo pro odkalení nečistot.

Důsledkem tohoto řešení je, že nad mezitrubkovnicí vznikne mezitrubkový poloprostor, jehož plocha průřezu je větší než plocha průřezu prodloužených vnitřních trubek, tím se většina unášených nečistot a odlupujících se okují se zachytí v mezitrubkovém poloprostoru. Zamezí se tak zanášení konců vnějších trubek a jejich mezikruhové mezery, a tím i vznikajícím poruchám.

Příklad provedení vynálezu je schematicky znázorněn na výkresu, kde je vidět kotel na odpadní teplo s Fieldovými trubkami zdokonalený podle vynálezu.

Kotel na odpadní teplo se příkladně skládá ze stojaté válcové nádoby, kterou tvoří plášť 1 opatřený spodním dnem 2 a hrdlem 3 pro přívod nebo odvod teplosměnné látky

a horním dnem 4 s hrdly 5 pro přívod kotelní vody. Plášť 1 je dále pod trubkovnicí 6 opatřen hrdlem 7 pro odvod teplosměnné látky.

V místech mezi trubkovnicí 6 a mezitrubkovnicí 8 je plášť 1 opatřen hrdly 9 pro odvod parovodní směsi. Teplosměnnou plochu tvoří Fieldovy trubky, skládající se z vnějších trubek 10 a vnitřních trubek 11, přičemž vnitřní trubky 11 mají vnější průměry menší než vnitřní průměry vnějších trubek 10 a jsou ve vnějších trubkách 10 uloženy souose. Vnější trubky 10 jsou na spodním konci uzavřeny a horním koncem jsou upevněny do trubkovnice 6. Vnitřní trubky 11 zasahují svým spodním koncem ke dnu vnější trubky 10, jsou delší než vnější trubky 10. Jsou upevněny do mezitrubkovnice 8 tak, že jejich horní konec přechází v délce větší než 0,25 vnějšího průměru vnitřní trubky 11 do rozdělovací komory 12. Rozdělovací komora 12 je tvořena prostorem nad mezitrubkovnicí 8, který je uzavřen horním dnem 4.

Rovina jdoucí horními konci vnitřních trubek 11 ohraničuje mezitrubkový poloprostor 13 nad mezitrubkovnicí 8.

Hrdla 5 pro přívod kotelní vody jsou umístěna buď nad zmíněnou rovinou, která jde horními konci vnitřních trubek 11, nebo mohou být zaústěna i do mezitrubkového poloprostoru 13.

Nad mezitrubkovnicí 8 je umístěno hrdlo 14 pro odkalování nečistot.

Vnitřní trubka 11 může být také složena ze dvou částí tak, že jedna část 11' je vložena do vnější trubky 10 a je upevněna v mezitrubkovnicí 8 a souose pokračuje další část 11'' vnitřní trubky 11. Tato druhá část 11'' je jedním koncem upevněna do mezitrubkovnice 8 a druhým koncem v délce větší než 0,25 vnějšího průměru vnitřní trubky 11 zasahuje do prostoru rozdělovací komory 12.

Hrdly 5 se přivádí kotelní voda. Tím, že plocha průřezu mezitrubkového poloprostoru 13 je větší než plocha průřezu prodloužených vnitřních trubek 11, zachytí se většina unášených nečistot a odlupujících se okují v tomto mezitrubkovém poloprostoru. Z něho jsou nečistoty odvedeny hrdlem 14 pro odkalování nečistot.

Pro kotel na odpadní teplo s upravenými vnitřními trubkami 11 je použití v chemickém průmyslu pro využití tepla z exotermických reakcí a dále v jaderné energetice.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Kotel, zejména kotel na odpadní teplo s Fieldovými trubkami, opatřený mezitrubkovnicí, tvořící s horním dnem kotle rozdělovací komoru opatřenou hrdly pro přívod kapalného média, přičemž vnější trubky jsou na spodním konci uzavřeny a horním koncem jsou upevněny do trubkovnice, zatímco vnitřní trubky zasahují svým spodním koncem ke dnu vnější trubky a jsou delší než vnější trubky, vyznačený tím, že vnitřní trubky (11) zasahují svými prodlouženými horními konci do prostoru rozdělovací ko-

mory (12), kde rovina, která jde horními konci vnitřních trubek (11), ohraničuje mezitrubkový poloprostor (13) nad mezitrubkovnicí (8).

2. Kotel podle bodu 1, vyznačený tím, že část vnitřní trubky (11) zasahující do rozdělovací komory (12) je delší než 0,25 jejího vnějšího průměru.

3. Kotel podle bodu 1, vyznačený tím, že nad mezitrubkovnicí (8) je hrdlo (14) pro odkalení nečistot.

1 list výkresů

