

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

238922

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

F 28 F 9/02

/22/ Přihlášeno 31 10 83

/21/ PV 8018-83

(41) Zveřejněno 15 05 85

(45) Vydáno 16 03 87

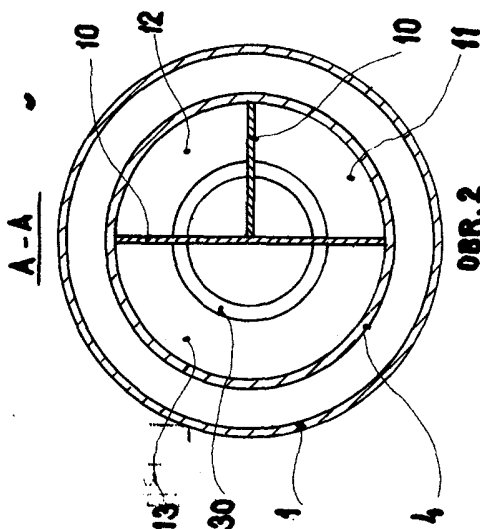
(75)

Autor vynálezu

MARTOCH JOSEF ing., KUGLER VLADIMÍR ing., LOCHMANOVÁ ZDENA, BRNO

(54) Rozváděcí komora vlásenkového výměníku tepla

U provedení rozváděcí komory podle vynálezu je do nátrubku komory s bočně připojenými nátrubky /vstupním a výstupním/ vložena vestavba, která je jedním koncem připevněna ke snímatelnému víku na čele nátrubku komory a druhým koncem zasahuje do prostoru komory, a dělicí příčkou rozděluje prostor nátrubku komory a navazuje vnitřní prostor vestavby na dva stejné prostory a to první a druhý prostor, přičemž první prostor propojuje prostor vstupního nátrubku se vstupním prostorem svazku a druhý prostor propojuje výstupní prostor svazku s prostorem výstupního nátrubku. Vynálezu je možno použít nejen v jaderné, ale i v tepelné energetice.



Vynález se týká rozváděcí komory vlásenkového výměníku tepla. V současné době jsou prováděny návrhy výměníků tepla, tzv. dvouúčelových, plynoucí ze snahy vyvést ze stávajících a budovaných energetických zařízení teplo pro toplárenské účely při co nejmenších zásazích do dispozičního uspořádání okruhů elektrárny.

Navrhované výměníky, mající nahradit instalované regenerační ohříváky, mají teplo-směnnou plochu sestávající z horního vlásenkového svazku zakotveného v horní trubkovnici a dolního vlásenkového svazku zakotveného v dolní trubkovnici.

Vlásenkové svazky jsou uloženy ve vnějším plášti, každý svazek je opatřen rozváděcí komorou pracovní látky. Horní trubkovnice je vevařena do pláště, dolní trubkovnice je menšího průměru než vnější plášť.

Prostor mezi vnějším pláštěm a pláštěm rozváděcí komory dolního svazku je prostorem kondenzátu výměníku s hladinou kondenzátu pod úrovní horního čela dolní trubkovnice. Plášť rozváděcí komory /dolní/ je tvořen válcovou částí přecházející ve dno komory a nátrubek komory.

Nátrubek komory prochází vnějším pláštěm výměníku a vně výměníku je opatřen vstupním a výstupním nátrubkem top lárenské vody. Trubkami horního svazku proudí a ohřívá se voda pro top lárenské účely. Do mezitrubkového prostoru je přiváděna topná pára kondenzující na povrchu trubek svazků a odváděna ve formě kondenzátu z výměníku.

Podstatnou výhodou tohoto provedení dvouúčelového výměníku je mimo jiné to, že hladina kondenzátu je udržována přímo ve výměníku při současném zachování požadované "suché trubkovnice", není nutno zabudovat do okruhu další tlakovou nádobu včetně propojovacích potrubí.

Nevýhodou tohoto provedení je, že není plně vyřešen vstup a výstup top lárenské vody do dolního svazku, zejména při čtyřtahovém provedení svazku a dále teplotní dilatace nátrubku rozváděcí komory.

Tyto nedostatky odstraňuje rozváděcí komora vlásenkového výměníku tepla podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že do nátrubku komory s bočně připojenými nátrubky, vstupním nátrubkem a výstupním nátrubkem, je vložena vestavba jedním koncem připevněná ke snímatelnému víku na čele nátrubku komory a druhým koncem zasahující do prostoru komory s dělicí příčkou rozdělující prostor nátrubku komory a navazující prostor vestavby na dva s výhodou stejné prostory, první prostor a druhý prostor, přičemž první prostor propojuje prostor vstupního nátrubku se vstupním prostorem svazku a druhý prostor propojuje výstupní prostor svazku s výstupním nátrubkem.

Vnitřní prostor vestavby rozdělený podélně příčkou na dvě stejné části je ohraničen pláštěm vestavby tvaru dutého válce opatřeným nákrůžkem vestavby a dnem vestavby ze strany nátrubku komory otevřeným a ze strany komory opatřeným dvěma otvory, prvním otvorem propojujícím první prostor se vstupním prostorem svazku a druhým otvorem propojujícím druhý prostor s výstupním prostorem svazku.

První a druhý otvor lze s výhodou vytvořit výřezem v plášti vestavby rozděleným dělicí příčkou. Nátrubek vestavby je opatřen v části mezi dnem komory a vnějším pláštěm výměníku výstelkou snižující tepelný tok stěnou nátrubku tvořenou s výhodou prodloužením pláště vestavby.

Pracovní látka, např. top lárenská voda, vstupuje do výměníku vstupním nátrubkem, přes první prostor vstupuje do vstupního prostoru svazku, po průchodu svazkem vystupuje přes výstupní otvor svazku, druhý prostor a prostor výstupního nátrubku z výměníku.

Rozváděcí komora vlásenkového výměníku tepla umožňuje realizovat čtyřtahové proudění pracovní látky svazku. Vestavba je výborně jednoduchá, vytažením vestavby připevněné ke snímatelnému víku nátrubku komory je zabezpečen přístup ke svarovým spojům trubka-trubkovnice při opravách.

Výstelka tvořená s výhodou částí pláště vestavby snižuje nerovnoměrnost tepelného toku po obvodu nátrubku vestavby. Tvar a provedení vestavby umožňuje situování vstupního a výstupního nátrubku proti sobě, což je výhodné z hlediska výroby a dále síly od dilatací připojených potrubí působí proti sobě, tzn., že výsledná síla působící na výměník od dilatací potrubí je podstatně nižší než u nátrubků prováděných u stávajících výměníků /úhel mezi nátrubky asi 60°/.

Příklad provedení rozváděcí komory vlásenkového výměníku podle vynálezu je znázorněn na příložených výkresech, kde na obr. 1 je zobrazena v podélném řezu dolní část dvouúčelového výměníku se zabudovanou vestavbou, obr. 2, 3 a 4 představují příčné řezy dolní částí téhož výměníku v místě vestavby, na obr. 5 je pak schematicky znázorněn způsob utěsnění jednotlivých prostor v rozváděcí komoře, obr. 6 zobrazuje nárys, obr. 7 bokorys vlastní vestavby a konečně na obr. 8, 9 a 10 jsou znázorněny ve dvou pohledech některé dílce vestavby, přičemž válcová část vestavby je zobrazena na obr. 8, nákrůžek vestavby na obr. 9 a dělicí příčka na obr. 10.

Dolní část stojatého výměníku sestává z vnějšího pláště 1, teplosměnného svazku 2 zakotveného v trubkovnici 3 a z rozváděcí komory, jejíž plášť je tvořen válcovou částí 4 přecházející v klenuté dno 5 komory a z něj vyúsťujícího nátrubku 6 komory.

Nátrubek 6 komory prochází vnějším pláštěm 1 výměníku a v místě průchodu je zavařen. K nátrubku 6 komory je v části vně vnějšího pláště 1 bočně ve stejné výškové úrovni a proti sobě připojen jeden a druhý nátrubek, vstupní nátrubek 7 a výstupní nátrubek 8.

Prostor 9 komory je příčkami 10 komory rozdělen na tři prostory, vstupní prostor 11 svazku zabírající půdorysně čtvrtkruh, výstupní prostor 12 svazku zabírající půdorysně sousední čtvrtkruh a propojovací prostor 13 svazku zbývajících půlkruh.

Do nátrubku 6 komory je vložena vestavba 14 jedním koncem přivařená ke snímatelnému víku 15 nátrubku komory a druhým koncem zasahující do prostoru 9 komory. Vestavba 14 sestává z válcové části 16 vestavby opatřené z vnější strany nákrůžkem 17 vestavby, dna 18 vestavby, zasahující do nátrubku 6 komory, vytváří ochrannou výstelku 20 nátrubku, snižující a zrovnoměrňující tepelný tok stěnou nátrubku.

Válcová část 16 vestavby a dno 18 vestavby ohraničují vnitřní prostor 21 vestavby. Dělicí příčka 19 dělí prostor nátrubku 6 vestavby a navazující vnitřní prostor 21 vestavby na dva prostory, první prostor 22 a druhý prostor 23.

První prostor 22 je propojen prvním otvorem 24 se vstupním prostorem 11 svazku a druhý prostor 23 je propojen druhým otvorem 25 s výstupním prostorem 12 svazku. Otvory jsou vytvořeny výřezem ve válcové části 16 vestavby a ve dnu 18 vestavby, výřez je rozdělen dělicí příčkou 19 na dvě části, první otvor 24 a druhý otvor 25.

Těsnost jednotlivých prostorů komory a jednotlivých prostorů nátrubku vůči sobě je zabezpečena /viz detail na obr. 1/ těsnicími lištami 26 z profilovaného plechu přišroubovaných k okrajům dělicí příčky 19 a k příčkám 27 vestavby umístěným proti příčkám 10 komory a příčkám 28 nátrubku.

Těsnost proti protékání vody mezi válcovou částí 16 vestavby a stěnou nátrubku 6 vestavby je zajištěna těsnicím kroužkem 29 sevřeným mezi nákrůžek 17 vestavby a nákrůžek 30 nátrubku.

Teplárenská voda je přiváděna do prostoru 31 vstupního nátrubku, vstupuje přes první prostor 22 prvním otvorem 24 do vstupního prostoru 11 svazku. Po průchodu vody prvním a druhým tahem teplosměnného svazku a propojovacím prostorem 13 svazku prochází voda třetím a čtvrtým tahem teplosměnného svazku, výstupním prostorem 12 svazku a přes druhý otvor 25 a druhý prostor 23 vystupuje prostorem 32 výstupního nátrubku z výměníku.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Rozváděcí komora vlásenkového výměníku tepla s pláštěm komory tvořeným válcovou částí komory, dnem komory a nátrubkem komory, vyznačená tím, že do nátrubku /6/ komory s bočně připojenými nátrubky, vstupním nátrubkem /7/ a výstupním nátrubkem /8/ je vložena vestavba /14/, jedním koncem připevněná ke snímatelnému víku /15/ na čele nátrubku /6/ komory a druhým koncem zasahující do prostoru /9/ komory s dělicí příčkou /19/ rozdělující prostor nátrubku /6/ komory a navazující vnitřní prostor /21/ vestavby na dva s výhodou stejné prostory, první prostor /22/ a druhý prostor /23/, přičemž první prostor /22/ propojuje prostor /31/ vstupního nátrubku se vstupním prostorem /11/ svazku a druhý prostor /23/ propojuje výstupní prostor /12/ svazku s prostorem /32/ výstupního nátrubku.

2. Rozváděcí komora vlásenkového výměníku tepla podle bodu 1, vyznačená tím, že vnitřní prostor /21/ vestavby ohraničený pláštěm /16/ vestavby opatřeným nákrůžkem /17/ vestavby a dnem /18/ vestavby je ze strany nátrubku /6/ otevřený a ze strany prostoru /9/ komory opatřený dvěma otvory, prvním otvorem /24/ propojujícím první prostor /22/ se vstupním prostorem /11/ svazku a druhým otvorem /25/ propojujícím druhý prostor /23/ s výstupním prostorem /12/ svazku.

3. Rozváděcí komora vlásenkového výměníku tepla podle bodu 2, vyznačená tím, že první otvor /24/ a druhý otvor /25/ jsou vytvořeny výřezem v plášti /16/ vestavby rozděleným dělicí příčkou /19/.

4. Rozváděcí komora vlásenkového výměníku tepla podle bodu 1, vyznačená tím, že nátrubek /6/ komory je opatřen v části mezi dnem /5/ komory a vnějším pláštěm /1/ výstelkou /20/ nátrubku s výhodou tvořenou částí pláště /16/ vestavby zasahující do nátrubku /6/ komory.

238922

