



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

244 262

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 22 11 84
(21) PV 8948-84

(51) Int. Cl.⁴

F 28 B 9/08,
F 28 F 9/00,
F 28 D 7/06

(40) Zveřejněno 17 09 85
(45) Vydáno 01 05 88

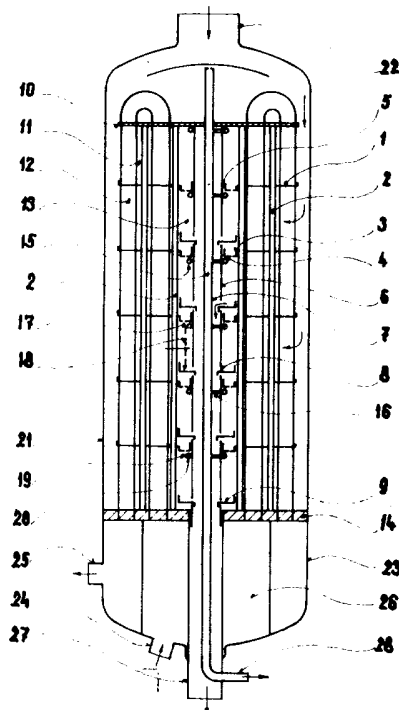
(75)
Autor vynálezu

KUGLER VLADIMÍR ing.;
MARTOCH JOSEF ing.;
KŘÍŽEK VLADIMÍR ing. CSc., BRNO

(54)

Vestavba mezitrubkového prostoru svislého
ohříváku vody

U provedení vestavby podle vynálezu jsou sběrací plechy nesené nosnými sloupy na svém vnitřním obvodu opatřeny sprchovými žlaby, jejichž vnitřním volným průřezem prochází spádová kondenzátní trubka s otvory pro vstup kondenzátu, zaváděcími plechy a potrubí nezkondenzovatelných plynů. Nosné sloupy jsou přitom přivařené jedním koncem k trubkovici a druhým koncem k zesílené mezistěně. Vynálezu je možno využít především v energetickém průmyslu.



Vynález se týká vestavby mezitrubkového prostoru svislého ohříváku vody s kondenzací topné páry na vnějším povrchu trubek trubkového svazku.

Svislý ohřívák vody je tvořen svislým trubkovým svazkem zakotveným do vodorovné trubkovnice, vodní komorou se vstupním a výstupním nátrubkem ohřívané vody, obalovým pláštěm se vstupním nátrubkem topné páry a vestavbou v mezitrubkovém prostoru. Účelem vestavby mezitrubkového prostoru je za provozu udržovat trubky svazku v předepsaných roztečích, sbírat na nich tvořící se kondenzát a svádět ho do spádových kondenzátních trubek a sbírat a odvádět ze svazku nezkondenzovatelné plyny. Při výrobě a montáži ohříváku, která vzhledem k délce teplosměnných trubek probíhá většinou ve vodorovné poloze, pak některé její části nesou trubkový svazek. Vestavba mezitrubkového prostoru sestává z nosných sloupů, sběracích plechů, ze spádových kondenzátních trubek a z potrubí nezkondenzovatelných plynů.

U známého provedení svislého ohříváku vody je trubkový svazek tvořen trubkami tvaru U, zakotvenými svými konci v protilehlých polovinách trubkovnice. Mezi vnitřními řadami trubek s nejmenším poloměrem ohybu je vzniklého neotrubkovaného prostoru využito pro umístění nosných sloupů, které bývají většinou čtvercového či obdélníkového průřezu. V případě, že ohřívák vody je ze strany ohřívané vody řešen jako čtyřchodý, je trubkový svazek rozdělen dalším neotrubkovaným prostorem využitým taktéž pro dva nosné sloupy na čtyři pravouhlé kruhové výseče. Vnitřního prostoru mezi nosnými sloupy je využito pro umístění spádových kondenzátních trubek a potrubí nezkondenzovatelných plynů. Po výšce trubek jsou v pravidelných roztečích rozmístěny sběrací plechy a otvory, jimiž prochází trubky svazku. Sběrací plechy sbírají kondenzát z trubek a zavádí ho do spádových trubek, jež ho dále vedou do sběrače kondenzátu. Sběrací plechy jsou půlkruhového tvaru a jsou umístěny vždy dva proti sobě. Potrubí ne-

z kondenzovatelných plynů jde podélnou osou ohříváku a jeho vnitřní prostor je propojen s mezitrubkovým prostorem trubkového svazku otvory pro vstup nezkondenzovatelných plynů. Mezitrubkový prostor je z venku ohraničen obalovým pláštěm vybaveným vstupním nátrubkem topné páry a přivařený k trubkovnici. Topná pára vstupující do ohříváku postupuje dále prostorem mezi pláštěm a trubkovým svazkem a mezi jednotlivými sběracími plechy zabíhá do mezitrubkového prostoru svazku, kde kondenzuje na chladných stěnách trubek. Proudí svazkem radiálně ke středu až do neutrubkovaného vnitřního prostoru, odkud je proveden odvod nezkondenzovatelných plynů. Ohřívána voda proudí uvnitř trubek, přičemž vstup a výstup je proveden ve vodní komoře navazující na trubkovnici z protilehlé strany k trubkovému svazku. Známa nevýhoda popsané konstrukce spočívá v nedokonalém odvodu nezkondenzovatelných plynů z mezitrubkového prostoru svazku. Tyto plyny jsou do ohříváku přiváděny s topnou parou a při nedokonalém jejich odvodu snižují jeho účinnost. Podstatou špatného odvodu plynů je z tohoto hlediska nevhodná konstrukce, která dovoluje, aby se k potrubí nezkondenzovatelných plynů dostávala pára, která neprojde trubkovým svazkem a v níž z tohoto důvodu nevzroste parciální tlak plynů. Přiváděná topná pára se neutrubkovanými radiálně orientovanými prostory dostává až k nosným sloupům a dále pak mezerami mezi těmito sloupy a první řadou trubek proudí do vnitřního neutrubkovaného prostoru, z něhož je proveden odvod nezkondenzovatelných plynů. V popsaném případě se a nezkondenzovatelnými plyny odvádí též značné procento páry.

Uvedené nevýhody odstraňuje vestavba mezitrubkového prostoru svislého ohříváku vody s kondenzací topné páry na vnějším povrchu trubek soustředně uspořádaného trubkového svazku sestávajícího z nosných sloupů, sběracích plechů, zaváděcích plechů, ze spádové kondenzátní trubky a z potrubí nezkondenzovatelných plynů podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že sběrací plechy nesené nosnými sloupy jsou na svém vnitřním obvodu opatřeny sprchovými žlaby, jejichž vnitřním volným průřezem prochází spádová kondenzátní trubka s otvory pro vstup kondenzátu a se zaváděcími plechy a potrubí nezkondenzovatelných plynů, které je s výhodou vedeno vnitřním prostorem spádové kondenzátní trubky. Nosné sloupy

vestavby jsou přitom rozmístěny v mezikruhovém neotrubkovaném prostoru trubkového svazku a při větších rozměrech ohřívačku dále v jeho neotrubkovaném vnitřním prostoru.

Výhodou vestavby podle vynálezu je to, že jedna spádová kondenzátní trubka s otvory pro vstup kondenzátu a zaváděcími plechy a potrubí nezkondenzovatelných plynů jsou umístěny ve vnitřním volném průřezu sprchových žlabů a ve směru toku páry trubkovým svazkem za sprchovacími žlaby a zaváděcími plechy. Pára procházející radiálně trubkovým svazkem k jeho vnitřnímu neotrubkovanému průřezu kondenzuje, snižuje se její množství, tlak i teplota a dříve než se dostane k místům odvodu nezkondenzovatelných plynů musí ještě projít vodní sprchou tryskající z otvorů sprchových žlabů. Protože vodní sprchu tvoří již částečně podchlazený kondenzát, pára v ní dále kondenzuje, ochlazuje se a dále klesá její tlak. Prostor ohraničený zevnitř spádovou kondenzátní trubkou a z venku vodní sprchou je parním prostorem ohřívačku o nejnižším tlaku a teplotě a tedy nejvyšším parciálním tlaku nezkondenzovatelných plynů, vhodným pro jejich odběr. Výhodou je, že do tohoto prostoru v žádném místě nemůže vniknout topná pára o vstupních parametrech, neboť shora je uzavřen zesílenou mezistěnou a dole trubkovnicí či hladinou kondenzátu. Účinek vestavby se u soustředného uspořádání trubkového svazku dále zvyšuje vhodným směrem toku ohřívající vody tak, aby vnitřním tahem trubkového svazku proudila ohřívající voda o nižší teplotě.

Kondenzát topné páry zachycovaný sběracími plechy je sváděn ke středu ohřívačku a stéká do sprchových žlabů. Žlaby mají ve dně otvory, kterými kondenzát vytéká volnými proudy a tvoří vodní sprchu, tzv. směšovací chladič. Kondenzát je dále zachycován zaváděcími plechy, které ho vedou do spádové kondenzátní trubky. Nezkondenzovatelné plyny jsou na jednotlivých výškových úrovních odváděny do společného potrubí, které je odvádí ven z ohřívačku.

Příklad provedení vestavby podle vynálezu je znázorněn na přiloženém obrázku. Obrázek představuje podélný řez ohřívačkou se soustředně uspořádaným trubkovým svazkem a vestavbou mezikruhového prostoru.

Sběrací plechy 1 nesené nosnými sloupy 2 jsou na svém vnitřním obvodě 3 opatřeny sprchovými žlaby 4, jejichž vnitřním volným průřezem 5 prochází spádová kondenzátní trubka 6 s otvory pro vstup kondenzátu 8, zaváděcími plechy 9 s výhodou uvnitř uloženým potrubím⁷ nezkondenzovatelných plynů. Nosné sloupy 2 přivařené jedním koncem k trubkovnici 14 a druhým koncem k zesílené mezistěně 10 jsou rozmístěny v neotrubkovaném prostoru 11 trubkového svazku 12 a dále v neotrubkovaném vnitřním prostoru 13 trubkového svazku 12. Potrubí⁷ nezkondenzovatelných plynů prochází spádovou kondenzátní trubkou 6 a jeho vnitřní prostor 15 je propojen s vnitřním neotrubkovaným prostorem 13 příčnými trubkami 16. Sprchové žlaby 4 mají pro vytvoření vodní sprchy 18 po svém obvodu vytvořeny otvory 17 a pro rovnoměrný odvod nezkondenzovatelných plynů je k příčné trubce 16 připojeno sběrné potrubí 19 s otvory 20 po svém obvodu. Vestavba s trubkovým svazkem 12 je zvenku uzavřena obalovým pláštěm 21 se vstupním nátrubkem 22 topné páry. K trubkovnici 14 je dále připojen vnější plášť 23 vodní komory 26 se vstupním nátrubkem 24 a výstupním nátrubkem 25 ohříváné vody, kterým dále prochází kondenzátní potrubí 27 s výstupem²⁸ nezkondenzovatelných plynů.

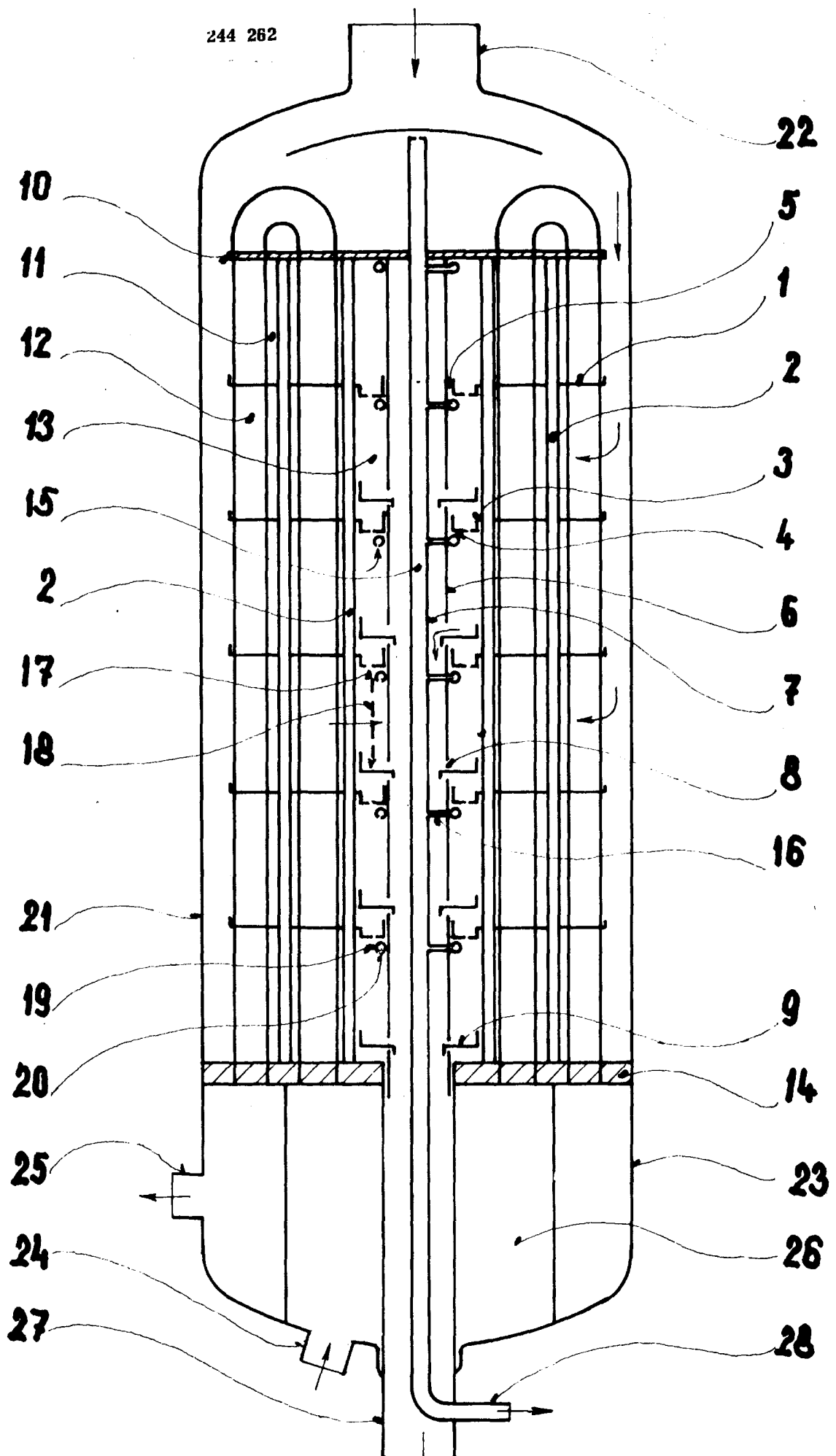
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

244 262

1. Vestavba mezitrubkového prostoru svislého ohříváku vody s kondenzací topné páry na vnějším povrchu trubek soustředně uspořádaného trubkového svazku, sestávající z nosných sloupů, sběracích plechů, zaváděcích plechů, ze spádové kondenzátní trubky a z potrubí nezkondenzovatelných plynů, vyznačená tím, že sběrací plechy (1) nesené nosnými sloupy (2) jsou na svém vnitřním obvodu (3) opatřeny sprchovými žlaby (4), jejichž vnitřním volným průřezem (5) prochází spádová kondenzátní trubka (6) s otvory (8) pro vstup kondenzátu a zaváděcími plechy (9) a potrubí (7) nezkondenzovatelných plynů.
2. Vestavba mezitrubkového prostoru svislého ohříváku vody podle bodu 1 vyznačená tím, že nosné sloupy (2) přivařené jedním koncem k trubkovnici (14) a druhým koncem k zesílené mezištěně (10) jsou rozmístěny v neotrubkovaném prostoru (11) trubkového svazku (12).
3. Vestavba mezitrubkového prostoru svislého ohříváku vody podle bodu 1 vyznačená tím, že další nosné sloupy (2) jsou dále rozmístěny v neotrubkovaném vnitřním prostoru (13) trubkového svazku (12).
4. Vestavba mezitrubkového prostoru svislého ohříváku vody podle bodu 1 vyznačená tím, že potrubí (7) nezkondenzovatelných plynů prochází spádovou kondenzátní trubkou (6) a jeho vnitřní prostor (15) je propojen s vnitřním neotrubkovaným prostorem (13) trubkového svazku (12) příčnými trubkami (16).

1 výkres

244 262



Vytiskly Moravské tiskařské závody,
střed. 11 100, tř. Lidových milicí 13, Olomouc

Cena: 2,40 Kčs