



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

251 029

(11)

(81)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 20 06 85
(21) PV 4489-85

(51) Int. Cl.

F 28 F 9/02

(40) Zveřejněno 16 10 86
(45) Vydáno 01 09 88

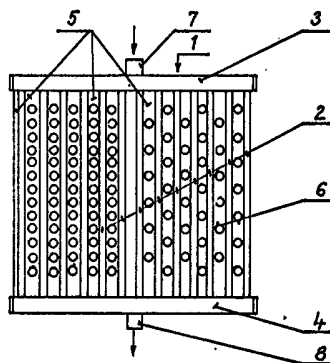
(75)
Autor vynálezu

PRŮŠA JOSEF ing., PRAHA

(54)

Trubkovnice ohříváku vzduchu

Trubkovnice ohříváku vzduchu pro kotle a výměníky tepla, pracující při nižších teplotách, než je rosný bod spalín z paliv, obsahujících síru, je tvořena buď paralelně nebo meandrovitě uspořádanými trubkami protékanými teplosnosným médiem a spojenými mezi sebou vevářenými plochými tyčemi, ve kterých jsou provedeny otvory pro upevnění teplosměnných trubek, obzvláště skleněných. Průtokem teplosnosného média je trubkovnice ohříváku na teplotu vyšší než rosný bod spalín, takže nedochází ke korozi.



251 029

Vynález se týká trubkovnice ohříváku vzduchu pro kotle a výměníky tepla, pracující v oblastech teploty materiálu nižších, než je rosný bod spalin z paliv, obsahujících síru, a to především u ohříváků vzduchu se skleněnými trubkami. Jeho účelem je zabránit korozi trubkovnice.

Z NSR DOS č. 1 813 948 je známo provedení izolované trubkovnice, která sestává z rovného plechu, do kterého jsou vrtány otvory pro teplosměnné trubky větší, než je jejich průměr. Na ně jsou ze strany vzduchu navaženy nástavky, do jejichž konců jsou utěsněny ocelové nebo skleněné trubky. Prostor mezi nástavky je vyplněn silnou vrstvou izolační hmoty. Ze strany spalin je na trubkovnici nanесena hladká izolační vrstva, která má též zabránit nalepování usazenin z kouřových plynů a zlepšit odolnost proti korozi. Vrstva izolace na vnější i vnitřní straně trubkovnice zabraňuje přestupu tepla chladného vzduchu, takže trubkovnice má v podstatě teplotu kouřových plynů a prostory mezi nástavkem a trubkou na straně spalin jsou izolovány stagnující vrstvou spalin.

Jak je patrné z popisu, je trubkovnice poměrně složité zařízení. Svary na nástavcích jsou při opravě přístupny jenom po odstranění izolace a dalším úskalím je štěrbina mezi nástavkem a trubkou, která je ochlazována vstupujícím chladným vzduchem.

Uvedené nedostatky z největší části odstraňuje trubkovnice ohříváku vzduchu podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že je tvořena trubkami protékány teplosměnným médiem, spojenými mezi sebou přivařenými plochými tyčemi, ve kterých jsou provedeny otvory pro upevnění teplosměnných trubek.

U jednoho alternativního provedení jsou trubky protékané teplonosným médiem uspořádány paralelně a jsou zaústěny jednou stranou do vstupní komory a druhou stranou do výstupní komory.

U druhého provedení je alespoň jedna trubka protékaná teplonosným médiem uspořádána meandrovitě.

Průtokem teplonosného média trubkami trubkovnice se celá její plocha ohřeje na teplotu nad rosným bodem spalin. Na trubkovnici nejsou žádná místa, která by byla zastíněna. Na celé její ploše nemůže dojít proto ke zkorodování, takže se její životnost podstatně prodlouží. Vzhledem k rozdílu teplot trubkovnice a studeného vzduchu dochází k předávání tepla do studeného vzduchu, teplota vzduchu se zvyšuje a toto teplo je tedy hospodárně využito. Poněvadž rozdíl mezi teplotou spalin a trubkovnicí je malý, je též tepelná ztráta minimální. Výroba trubkovnice, obzvláště trubkovnice s paralelními trubkami je jednoduchá a rychlá, poněvadž lze použít svářecího automatu na membránové stěny.

Dále budou popsána dvě příkladná provedení trubkovnice a zobrazena na obr. 1 a 2, kde obr. 1 představuje pohled na trubkovnici s paralelně uspořádanými trubkami a obr. 2 pohled na trubkovnici, kde trubky protékané teplonosným médiem jsou uspořádány meandrovitě.

Trubkovnice 1 s paralelně uspořádanými trubkami 2 podle bodu 2 předmětu vynálezu se skládá ze vstupní komory 3 a výstupní komory 4, mezi které jsou vevařeny trubky 2 v roztečích daných průměrem teplosměnných skleněných trubek, které nejsou na obr. znázorněny. Mezi trubky 2 jsou vzduchotěsně přivařeny ploché tyče 5, jejichž konce jsou přivařeny ke vstupní komoře 3 a výstupní komoře 4. V plochých tyčích 5 jsou vyvrtány otvory 6 pro upevnění teplosměnných trubek. Na vstupní komoře 3 je navařen vstupní návarek 7 a na výstupní komoru 4 výstupní návarek 8. Vstupní návarek 7 je neznázorněným potrubím spojen s kotlovým bubnem a výstupní návarek 8 se zavodněním výparníku.

Trubkovnice 9 s meandrovitě uspořádanou trubkou 10 podle bodu 3 předmětu vynálezu má mezi jednotlivé větve 11 opět vevařeny ploché tyče 12, do kterých jsou vyvrtány otvory 6 pro upevnění teplosměnných trubek. Celá trubkovnice 9 je po stranách vyztužena

výztuhami 13. Začátek 14 trubky 10 je spojen se vstupem napájecí vody a konec 15 s bubnem kotle.

Průtokem kotlové nebo napájecí vody se trubkovnice 1 nebo 2 ohřeje na teplotu vyšší než je rosný bod spalin, takže nedochází k jejich korozi.

Pro účinek vynálezu není rozhodné, na jaké teplonosné médium jsou trubky napojeny. Může to být voda z oběhu kotle, napájecí voda, pára či jiné médium o potřebné teplotě. Meandrovitě uspořádaná trubka 10 může být jednochodá, mohou však být provedeny meandry ze dvou nebo více trubek. Rovněž trubkovnice mohou být svislé, vodorovné nebo šikmé.

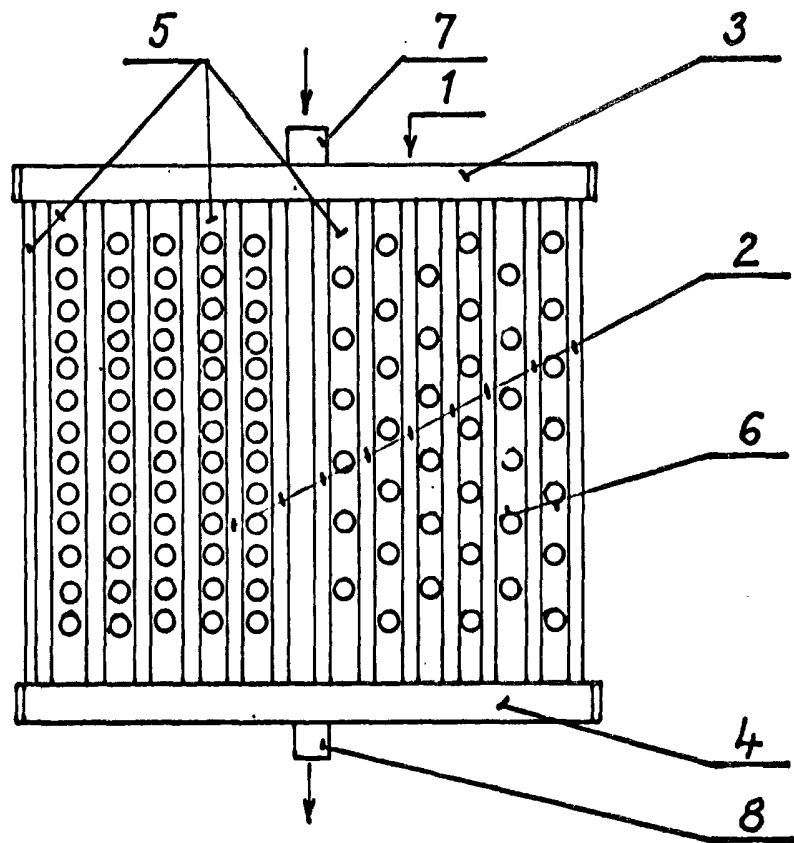
P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Trubkovnice ohříváku vzduchu pro kotle a výměníky tepla, vyznačující se tím, že je tvořena trubkami (2, 10) protékanými teplonosným médiem, spojenými mezi sebou přivařenými plochými tyčemi (5, 12), ve kterých jsou provedeny otvory (6) pro upevnění teplosměnných trubek.

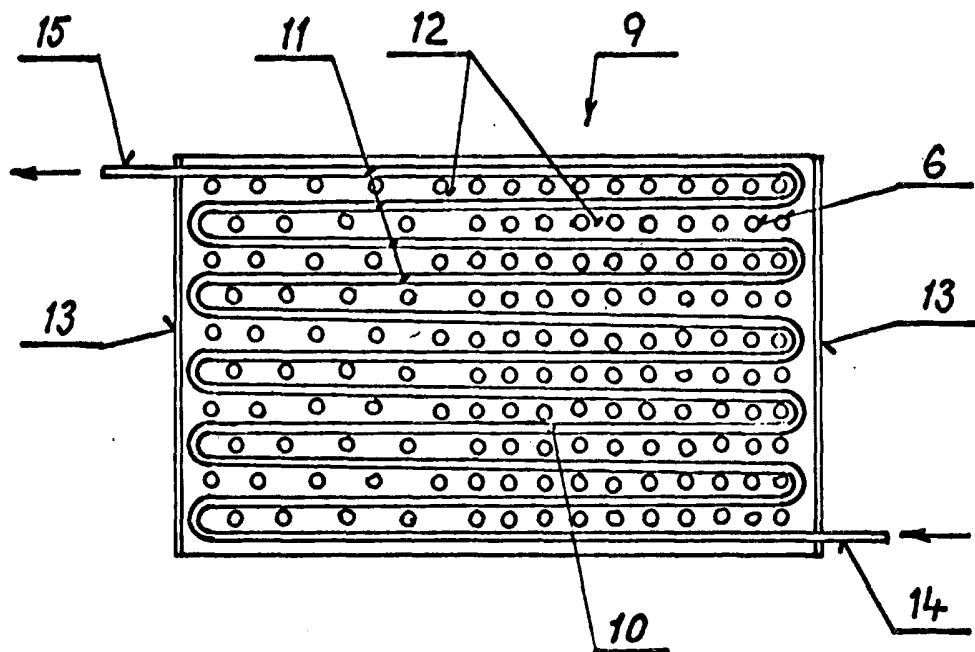
2. Trubkovnice ohříváku vzduchu podle bodu 1, vyznačující se tím, že trubky (2) protékané teplonosným médiem jsou uspořádány paralelně a jsou zaústěny jednou stranou do vstupní komory (3) a druhou stranou do výstupní komory (4).

3. Trubkovnice ohříváku vzduchu podle bodu 1, vyznačující se tím, že alespoň jedna trubka (10), protékaná teplonosným médiem, je uspořádána meandrovitě.

1 výkres



Obr. 1



Obr. 2