



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENÍU

257495

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

F 27 D 17/00

(22) Prihlášené 29 10 86

(21) PV 7814-86.C

(40) Zverejnené 15 10 87

(45) vydané 15 02 89

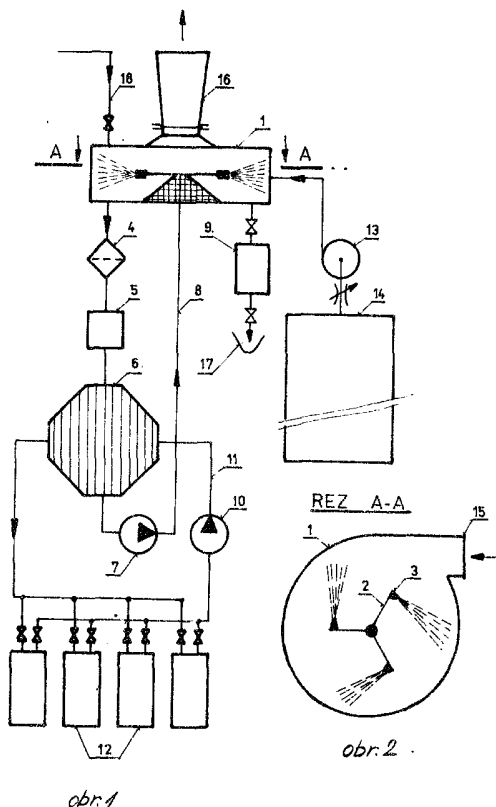
(75)

Autor vynálezu

PAŽICKÝ JÚLIUS ing., ŽILINA

(54) Zapojenie kontaktného výmenníka v zariadení pre využitie odpadného tepla

Rieši sa zapojenie kontaktného výmenníka vzduch-voda, ktorý má teleso s tangenciálnym vstupom a axiálnym výstupom vzdušín. Vo vnútri telesa je umiestnená rozdeľovacia ružica, u ktorej na konci každého ramena je rozprašovacia tryska kvapaliny. Vnútorň chladiaci okruh pozostáva z kontaktného výmenníka, čističa mechanických nečistôt, analyzátor kvapaliny, čerpadla a rekuperačného výmenníka. Vonkajší chladiaci okruh pozostáva taktiež z rekuperačného výmenníka, spotrebičov tepla a čerpadla.



Vynález sa týka zapojenia kontaktného výmenníka vzduch-voda v zariadení, pomocou ktorého je možné využiť odpadné teplo dymových plynov najmä keramického priemyslu.

Doteraz známy spôsob využitia dymových plynov z pecného prostredia je založený na princípe regeneratívneho ocelového ohrievača vzduchu. Tento pracuje na princípe omývania akumuláčnej výplne prúdiacimi spalinami. Tieto sú ochladzované vzduchom, ktorý sa ohrieva a potom využíva. Akumulačná výplň je tvorená profilovanými ocelovými plechmi a je uložená v pomaly sa otáčajúcom rotore.

Nežiadúcemu prúdeniu medzi vzduchovou a spalinovou stranou je zamedzované systémom tesnenia v skrini rotora a prisávaním vzduchu zo strany vzduchovej na spalinovú. Zohriaty vzduch sa používa k príprave média pre ďalšie technologické využitie ako je napr. oblasť sušenia alebo ako spaľovací vzduch pre horáky.

Nevýhodou takéhoto zariadenia sú pomerne vysoké nadobúdacie náklady a nároky na údržbu ako i nízka účinnosť výmenníka, pri kolísavom odbere teplého vzduchu pre jeho okamžité využitie. Nízkopotenciálne teplo ohriateho vzduchu má v technologickom procese závodu iba obmedzené využitie a to v terciálnej sfére.

Toto primiešavanie sa deje v zmiešavacích komorách, kde chladiaci vzduch z výmenníka sa zmiešava s horúcim vzduchom z chladniaceho pásma pece a je transportovaný do sušiarne.

Uvedené nevýhody súčasného stavu techniky sa odstránia zapojením kontaktného výmenníka vzduch-voda v zariadení pre využitie odpadného tepla. Zariadenie obsahuje tiež rekuperačný výmenník voda-voda, čerpadla vnútorného a vonkajšieho kvapalinového okruhu, spotrebiče tepla a zdroje odpadného tepla, ktoré v keramickom priemysle pozostávajú z tunelovej alebo kruhovej pece.

Podstatou vynálezu je, že teleso kontaktného výmenníka má vo vnútri rozdeľovaciu ružicu, ktorej koncovky sú opatrené rozprašovacími tryskami kvapaliny. Teleso kontaktného výmenníka je usporiadané tak, že má tangenciálny vstup a axiálny výstup vzdušín. Pred rekuperačným výmenníkom v systéme vnútorného kvapalinového okruhu je umiestnený analyzátor a čistič kvapalín. Medzi odpadným kanálom a telesom kontaktného výmenníka je umiestnená neutralizačná stanica.

Výhody zariadenia podľa vynálezu sú v jednoduchosti zariadenia a po zavedení automatickej regulácie i v nízkych nárokoch na obsluhu a údržbu. Dosahuje sa vysoký stupeň využitia odpadového tepla a to najmä kondenzáciou vodnej pary obsiahnutej v odpadných vzdušných prúdach do komína. Taktiež zachytávanie mechanických nečistôt ako i kondenzácia škodlivých plynov a ich neutralizácia sú taktiež nie zanedbateľné účinky, ktoré priamo vplyvajú na tvorbu životného prostredia.

Na pripojenom výkrese je na obr. 1 nakreslený príklad zapojenia podľa vynálezu a na obr. 2 rez A-A z obr. 1.

Teleso 1 kontaktného výmenníka má vo vnútri rozdeľovaciu ružicu 2, pričom na konci jej ramien sú umiestnené rozprašovacie trysky 3 kvapaliny. V potrubí 8 vnútorného okruhu sú mimo telesa 1 kontaktného výmenníka zapojené do série ešte nasledovné zariadenia: čistič 4 pre zachytávanie mechanických nečistôt, analyzátor 5, ktorý zisťuje chemické znečistenie kvapaliny, rekuperačný výmenník 6 a čerpadlo 7 vnútorného okruhu, ktoré prečerpáva kvapalinu po jej ochladení naspäť do telesa 1.

Potrubie 11 vonkajšieho okruhu prepája rekuperačný výmenník 6 zo spotrebičmi 12 tepla, tie zase s čerpadlom 10 vonkajšieho okruhu, ktorého vývod vyúsťuje opäť do výmenníka 6. Pri nežiadúcej koncentrácii škodlivín kvapaliny vnútorného okruhu je táto vypúšťaná do odpadového kanála 17 cez neutralizačnú stanicu 9. Ventilátor 13 odťahuje dymové plyny zo zdroja 14 odpadného tepla a cez tangenciálne vstupné hrdlo 15 ich vháňa do telesa 1 kontakt-

ného výmenníka. Komín 16 zaisťuje axiálny výstup vzdušín do okolia. Pre zaistenie požadovanej koncentrácie škodlivín slúži potrubie 18 pre prívod čerstvej kvapaliny.

Funkcia zapojenia podľa vynálezu je nasledovná: ventilátor 13 vháňa dymové plyny do vstupného hrdla 15, čím sa zaisťuje tangenciálny vtok do telesa 1 kontaktného výmenníka. Rozprašovacie trysky 3 vystrekujú chladiace médium v protiprúde dymových plynov. Nastáva premiešanie a chladenie dymových plynov až na medzu kondenzácie vodných pár. Vplyvom odstredivej sily mechanické nečistoty z bočných stien telesa 1 postupne klesajú na jeho dno a vo vnútornom okruhu sú zachytávané v čističi 4.

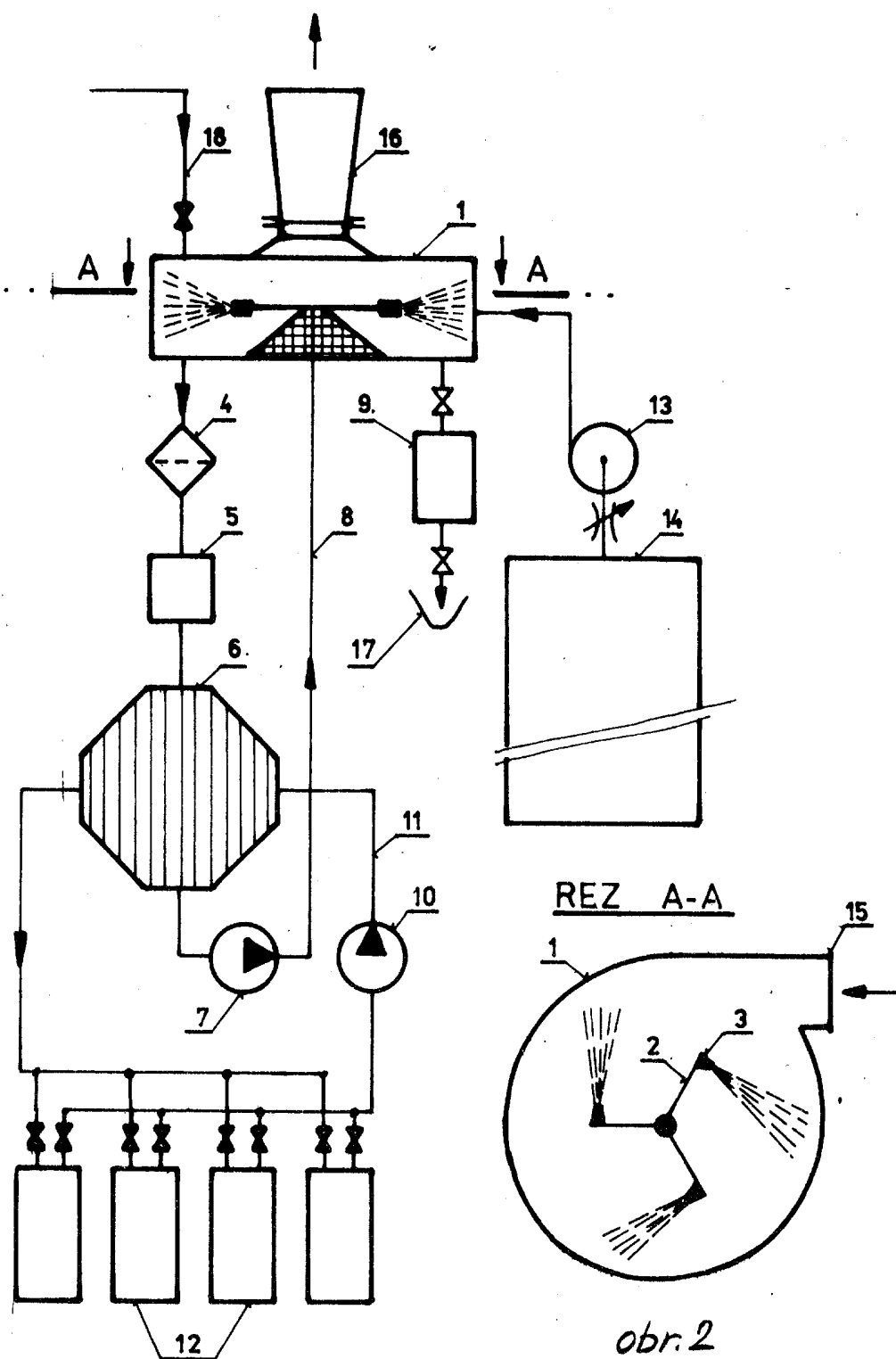
Ochladené a prečistené dymové plyny axiálnym výstupom prúdia cez komín 16 do ovzdušia. Rekuperačný výmenník 6 cez potrubie 11 vonkajšieho okruhu dodáva teplo k jednotlivým spotrebičom závodu ako je napr. príprava technologickéj pary, vykurovanie administratívnych miestností, kúpeľne a pod.

Zariadení je možné použiť v keramickom priemysle pri využití dymových plynov pecí a kotolní. Je však taktiež možné ho využiť pri získavaní tepla s výdychu vlhkého vzduchu sušiarne.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

Zapojenie kontaktného výmenníka v zariadení pre využitie odpadného tepla pozostávajúce z rekuperačného výmenníka, čerpadiel vnútorného a vonkajšieho kvapalinového okruhu, spotrebičov tepla a zdroja odpadného tepla vyznačujúce sa tým, že v telese (1) kontaktného výmenníka je umiestnená rozdeľovacia ružica (2), ktorá je na koncoch opatrená rozprašovacími tryskami (3) kvapaliny, pričom teleso (1) kontaktného výmenníka má tangenciálny vstup a axiálny výstup vzdušín, pred rekuperačným výmenníkom (6) v systéme vnútorného kvapalinového okruhu je umiestnený analyzátor (5) a čistič (4) kvapalín, medzi odpadným kanálom (17) a telesom (1) je umiestnená neutralizačná stanica (9).

1 výkres



obr. 1

obr. 2