



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

197 899

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 01 06 78

(21) PV 3556-78

(51) Int. Cl.³ F 28 D 7/10

(40) Zverejnené 31 08 79

(45) Vydané 01 6 82

(75)

Autor vynálezu DRÁBEK DUŠAN ing. CSc., BRATISLAVA

(54)

Teplovzdušný generátor

1

Vynález sa týka teplovzdušného generátora, spájajúceho spaľovaciu komoru s výmenníkom tepla do jedného celku.

Intenzifikácia výrobných procesov v mnohých prípadoch vyžaduje, aby sa spracovávané média ohrievali na stále vyššie teploty.

V prípade ohrevu plynov na vyššie teploty sa obyčajne používajú spaliny, získané v spaľovacích zariadeniach rôznej konštrukcie.

V druhom zariadení - výmenníku tepla odovzdávajú spaliny časť svojho tepla ohrievanému plynu. Toto usporiadanie možno charakterizovať nasledovne:

- spaľovacia komora je obyčajne opatrená dosť hrubou výmurovkou a teda vyžaduje pozvoľné nabíehanie,

- výmenníky tepla spaliny - plyn s ohľadom na nízke koeficienty prechodu tepla majú pomerne veľké výmenné plochy a teda veľké rozmery,

- vo výmenníkoch sa v dosť malej miere využíva sálavá zložka spalín, pretože s ohľadom na dilatácie sa dosahuje pomerne nízka teplota steny,

- spaliny obyčajne opúšťajú výmenník s dosť vysokou teplotou a naproti tomu ohrie-

vaný plyn má výstupnú teplotu pomerne nízku,

Uvedené skutočnosti bezprostredne vplyvajú na nízku účinnosť zariadení komora - výmenník a na ich značnú hmotnosť a veľkú zastavanú plochu.

Tieto nedostatky odstraňuje a technický problém rieši zariadenie podľa vynálezu, ktorého podstatou je, že spája spaľovaciu komoru s výmenníkom tepla do jedného konštrukčného celku, pričom pozostáva z vnútorného plášťa, ktorý tvorí spaľovací priestor generátora, ďalej z vonkajšieho plášťa, zo zmiešavacej komory ohraničenej vnútornou stranou vonkajšieho plášťa, deliacim diskom, vekom ako aj zmiešavacím kužeľom, ktorý je umiestnený v danej zmiešavacej komore a tvorí jej súčasť, kde v danom zmiešavacom kuželi je usporiadaná oddeľovacia doska, oddeľujúca spaľovací priestor od priestoru riediaceho vzduchu nasávaného hrdlom umiestneným vo veku, výhodne v ose zariadenia. Zariadenie ďalej pozostáva zo spirálovej, výhodne dvojchodovej zostavy voľne uloženej na vnútornom plášti, vytvárajúcej so stenami, navarenými medzi dané špirály zväčšené výmenné plochy, uzatvárajúc s vnútornou plochou vonkajšieho plášťa a vonkajšou plochou vnútorného plášťa a medzi špirálami vzduchové kanály a svojou dutou časťou vytvárajúc spalínový kanál. Zariadenie je tiež opatrené oddeľovacím diskom taktiež posuvne uloženým voči vonkajšiemu plášťu a vnútornému plášťu a pre výstup spalín je v spodnej časti zariadenia usporiadaný výstup ako aj vstup do kanálov pre ohrievaný vzduch a jeho výstup v hornej časti zariadenia.

Výhodou zariadenia podľa vynálezu, oproti súčasnému stavu techniky je hlavne nasledovne:

- teplovzdušný generátor spája spaľovaciu komoru s výmenníkom tepla do jedného konštrukčného celku. Výmurovka komory je tenkostenná, alebo môže aj odpadnúť,
- zariadenie má menšie tepelné straty oproti usporiadaniu spaľovacia komora + výmenník tepla, pracuje teda s vyššiou účinnosťou,
- zariadenie nabieha podstatne rýchlejšie ako u komôr s hrubšou výmurovkou,
- konštrukčné usporiadanie dovoľuje ohrievať média na vyššie výstupné teploty, predstavuje úsporu na zastavanej ploche a nižšiu hmotnosť zariadenia,
- navrhovaná konštrukcia podľa vynálezu umožňuje dobrú dilatáciu, posuvom špirál voči plášťu, napriek tomu nemôže dôjsť k primiešavaniu spalín do ohrievaného plynu, pretože priestor ohrievaného plynu má vyšší tlak ako priestor ohrievajúcich spalín.

Na pripojenom výkrese obr. 1 je zariadenie znázornené v reze, v náryse.

Zariadenie podľa predmetu vynálezu, ako je znázornené na obr. 1 pozostáva z vnútorného plášťa 1, ktorý tvorí spaľovací priestor generátora, z vonkajšieho plášťa 2, zo zmiešavacej komory 12, ohraničenej vnútornou stenou vonkajšieho plášťa 2, deliacim diskom 10 a vekom 18, ďalej opatrenej zmiešavacím kužeľom 11 a zo spirálovej, výhodne dvojchodovej zostavy 3, 4, 16, 17, voľne uloženej na vnútornom plášti 1, vytvárajúcej so stenami 16

a 17, navarenými medzi špirály 3, 3' a 4, 4' zväčšené plochy, uzatvárajúc s vnútornou plochou vonkajšieho plášťa 2 a vonkajšou plochou vnútorného plášťa 1 a medzi špirálami 4 a 3 vzduchové kanály a svojou dutou časťou vytvárajúc spalínový kanál 5, ďalej je zariadenie opatrené oddeľovacím diskom 10, taktiež posuvne uloženým voči vonkajšiemu plášťu 2 a vnútornému plášťu 1 a oddeľovacou doskou 13, oddeľujúcou spaľovací priestor od priestoru riediaceho vzduchu, kde pre nasávanie riediaceho vzduchu je zariadenie opatrené na veku 18 vstupným hrdlom 14 a pre výstup spalín je v spodnej časti zariadenia usporiadaný výstup 15 ako aj opatrené vstupom pre ohrievaný vzduch do kanálov 6, 7, a 8 a pre výstup ohriateho vzduchu hrdlom 9.

Vnútorný plášť 1 zariadenia tvorí spaľovací priestor generátora. Spaliny z horúka prechádzajú spaľovacím priestorom, odovzdávajú časť tepla cez výmurovku a plášť 1 do vzduchu prúdiaceho kanálom vytvoreným vnútornou plochou vonkajšieho plášťa 2 a vonkajšou plochou vnútorného plášťa 1 a medzišpirálovým priestorom. Ďalej spaliny prechádzajú okolo dosky 13 umiestnenej v zmiešovacom kuželi 11, ktorá zabráňuje sáľaniu zo spaľovacieho priestoru a oddeľuje spaľovací priestor od priestoru riediaceho vzduchu. Pretože spalínový kanál 5 je napojený na saciu stranu ventilátora, dochádza v zmiešovacom priestore a v medzere medzi zmiešovacím kuželom 11 a plášťom 2 k zmiešovaniu spalín a riediaceho vzduchu, ktorý sa nasáva hrdlom usporiadaným vo veku v hornej časti zariadenia. Spaliny vstupujú cez oddeľovací disk 10 do kanálu vytvoreného dutou časťou špirálovej zostavy 3, 4, 16, 17 a opúšťajú generátor výstupom v dolnej časti generátora. Ohrievaný vzduch sa rozdeľuje zo vstupného hrdla 14 do kanálov 6, 7, 8 vytvorených vnútornou plochou vonkajšieho plášťa 2 a vonkajšou plochou vnútorného plášťa 1 ako aj priestormi medzi špirálami a postupuje špirálovite proti prúdu spalín. Odoberá teplo zo stien navarených medzi dvojicu špirál, z vnútorného plášťa 1, z osáľaného vonkajšieho plášťa 2 a zo špirál. Špirály tvoria boky kanálov 6, 7, 8 a súčasne zväčšujú výmennú plochu pre ohrievajúci sa vzduch. Ohriaty vzduch odchádza výstupným hrdlom 9 umiestneným v hornej časti zariadenia. Spalínový kanál 5 je vytvorený tak, že medzi dvojicu špirál sú navarené steny. Špirály a oddeľovací disk 10 sú na vnútornom plášti 1 voľne uložené, môžu sa po ňom posúvať a rovnako sa môžu posúvať voči vonkajšiemu plášťu 2. Tým sa umožní potrebná dilatácia.

Využitie zariadenia podľa predmetu vynálezu je všeobecne vo všetkých priemyselných odvetviach, kde sa ako teplotnosné médium požaduje teplý vzduch o vyšších teplotách ako napríklad: procesy sušenia, vytvrdzovania, žihania a pod.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Teplovzdušný generátor spájajúci spaľovaciu komoru s výmenníkom tepla do jedného konštrukčného celku v y z n a č u j ú c i sa tým, že pozostáva z vnútorného plášťa /1/, ktorý tvorí spaľovací priestor generátora, z vonkajšieho plášťa /2/, zo zmiešovacej komory /12/ ohraničenej vnútornou stenou vonkajšieho plášťa /2/ a deliacim diskom /10/

ako aj vekom /18, kde zmiešovacia komora /12/ je opatrená zmiešovacím kužeľom /11/ a oddeľovacou doskou /13/, oddelujúcou spaľovací priestor od priestoru riediaceho vzduchu, kde zariadenie ďalej pozostáva zo špirálovej, výhodne dvojchodej zostavy /3, 4, 16, 17/, voľne uloženej na vnútornom plášti /1/, vytvárajúc so stenami /16, 17/, navarenými medzi špirály /3, 4/ zväčšené výmenné plochy a uzatvárajúc s vnútornou plochou vonkajšieho plášťa /2/ a vonkajšou plochou vnútorného plášťa /1/ ako aj medzi špirálami /4, 3'/ vzduchové kanály a svojou dutou časťou vytvárajúc spalínový kanál /5/ a kde zariadenie je ďalej opatrené oddeľovacím diskom /10/, taktiež posuvne uloženým voči vonkajšiemu plášťu /2/ a vnútornému plášťu /1/ a pre nasávanie riediaceho vzduchu je na veku /18/ usporiadané vstupné hrdlo (14) a pre výstup spalín v spodnej časti zariadenia výstup /15/ ako aj opatrené vstupom pre ohrievaný vzduch do kanálov /6, 7 a 8/ a pre výstup ohriateho vzduchu je v hornej časti zariadenia vytvorené hrdlo /9/.

1 výkres

