



GRAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

258697
(11) (B1)

(22) Prihlásené 26 02 87
(21) (PV 521-87.L)

(40) Zverejnené 17 12 87

(45) Vydané 15 12 88

(51) Int. Cl.⁴
F 23 C 11/02

(75)

Autor vynálezu

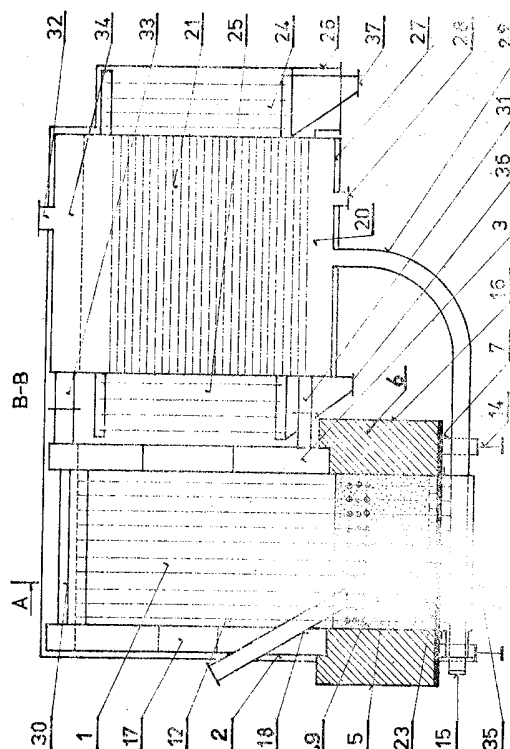
BOBOVNICKÝ JOZEF ing. CSc., NOVOTNÝ KAZIMÍR ing.,
BEGAN CTIBOR ing., LEVICE

(54) Veľkopriestorový parný kotol s fluidným spaľovaním

1

Riešenie sa týka veľkopriestorového parného kotla s fluidným spaľovaním, u ktorého sa rieši vytvorenie priestoru vhodného pre fluidné spaľovanie. Podstata spočíva v tom, že spaľovacia komora je vytvorená prednou a zadnou diskovou komorou, medzi ktorými sú vovarené tvarované celokovové plynotelesne zvarené rúrkové bočné steny v spodnej časti tvoriace dve steny fluidného ohniska ďalej ohraničeného ťažkou zámurovkou a fluidným roštom. V priestore fluidného ohniska, ponoreného do fluidnej vrstvy sú šikmo vedené zväzky rúr výparníka.

2



Vynález sa týka veľkopriestorového parného kotla, u ktorého sa rieši vytvorenie priestoru vhodného pre fluidné spaľovanie.

Z doteraz známych typov veľkopriestorových parných kotlov na spaľovanie tekutých ako aj tuhých palív prevedenia valcového, plamencového, žiarotrúbnatého, skriňového a kombinovaného (ako napr.: lokomobilný, lokomotívny, Fairbain, Tischbain, lodný, Holandský a pod.) sa do dnešnej doby stavia len kotol kombinovaný, alebo čiste žiarotrúbnatý, obvykle v balenom prevedení pre svoju kompaktnosť, ľahkú prepravu a snádnu montovateľnosť. Súdobý veľkopriestorový parný kotol je v prevažnej miere kombináciou plamencového a žiarotrúbnatého kotla s neohrievaným valcovým povrchom. Plamenec je radený rovnobežne so žiarovými rúrkami a je sním na strane spalín prepojený obratovou komorou, kde sa teplota spalín pohybuje v rozmedzí 950 až 1050 °C. Kotol sa stavia obvykle s predradeným vychladeným spaľovacím priestorom, do ktorého sú zabudované rošty rôzneho typu a prevedenia, ako spaľovacie zariadenia. Nevýhodou týchto kotlov je to, že sú schopné spaľovať len relatívne kvalitné triedené uhlie.

Vyššie uvedené nedostatky sú odstránené veľkopriestorovým parným kotlom s fluidným spaľovaním, ktorého podstatou je to, že spaľovacia komora je vytvorená prednou a zadnou diskovou komorou, medzi ktorými sú vovarené tvarované celokovové plynotesne zvarené rúrkové bočné steny v spodnej časti tvoriace dve steny fluidného ohniska — ďalej ohraničeného ťažkou zámurovkou a fluidným roštom. V priestore fluidného ohniska, ponorené do fluidnej vrstvy sú šikmo vedené zväzky rúr výparníka vychádzajúce z ústia do rúr bočných stien.

Použitím dvoch diskových dien a na ne sa viažúcimi celokovovými plynotesne zvarenými rúrkovými stenami, ktoré v spodnej časti prechádzajú vo fluidné ohnisko, sú vytvorené základné podmienky pre fluidné spaľovanie pevných palív. Atmosférické fluidné spaľovanie s vychladzovanou fluidnou vrstvou umožňuje aj spaľovanie nebielančných palív o veľmi nízkej výhrevnosti. Ďalšou veľkou výhodou takto riešených veľkopriestorových parných kotlov je to, že pre nízku spaľovaciu teplotu (cca 850 °C) je možné upustiť od použitia plamenca. Priestor týmto uvoľnený sa nahrádza žiarovými rúrami, čím nepriaznivý pomer výhrevnej plochy k obostavenému priestoru sa zlepšuje. Voľbou troch spalínových ťahov s dvomi obratovými komorami znižuje sa komínová strata a zvýši sa odlučivosť, často

abrazívnymi vlastnosťami vyznačujúceho sa popolčeka.

Na pripojených výkresoch, na obr. 1 je v reze A—A znázornený schematicky veľkopriestorový parný kotol s fluidným spaľovaním a žiarovými rúrami. Na obr. 2 je znázornený rez B—B vedený spaľovacou komorou.

Palivo je do kotla privádzané gravitačnou zvodkou 18 priamo do fluidného ohniska 5, pod hladinu fluidnej vrstvy 8. Po zapálení paliva horákom 22 pri súčasnom prívode fluidizačného vzduchu cez vzduchovú krabicu 13 a vzduchové trysky 23, uvoľnené spaliny postupujú do spaľovacej komory 1 a ďalej cez otvor 19 pre výstup spalín v zadnej diskovej komore 3 vstupujú do vychladzovacej časti 20 s vodorovne vedenými žiarovými rúrami 21. Zadnú a prednú obratovú komoru 24, 25 prechádzajú spaliny postupne. Spaliny z kotla odchádzajú cez výstupnú spalínovú komoru 26. Popolček je z fluidného ohniska 5 odvádzaný výstupným hrdlom 35 a z obratových komôr 24, 25 cez prednú a zadnú výsypku 36, 37. Napájacia voda je do valca 27 vychladzovacej časti 20 privádzaná cez napájacie hrdlo 28. Dvomi zavodňovacími potrubiami 29 sa kotlová voda privádza do zavodňovacích komôr 15, z ktorých vyúsťujú rúry 12 bočných stien tvoriace súčasť účelne tvarovaných celokovových plynotesne zvarovaných stien 4. Parovodná zmes je z rúr 12 vedená do výstupnej komory výparníka 30. Teplo z fluidnej vrstvy 8 je z časti odvádzané zväzkom šikmovo vedených rúr 9 výparníka 10 spojených rúrami 12 bočných stien. Predná a zadná disková komora 2, 3 tvoriaca z časti steny spaľovacej komory 1 sú napájané spojovacími rúrami 31. Sýta para z diskových komôr 2, 3 sa prevádzacími rúrami 33 odvádzajú do parného priestoru 34 valca 27. Odtiaľ cez výstupné hrdlo 32 do parojemu. Spodná časť fluidného ohniska 5 je z časti tvorená aj stenami z ťažkej zámurovky 6 s plynotesným oplechovaním 16 a fluidným roštom 7, ktoré sú nesené nosníkmi 14 zavesenými na zavodňovacích komorách 15. Kontrola a oprava tlakového systému kotla sa prevádza cez prielez 17 umiestnený v prednej diskovej komore 2.

Medzi ďalšie, doteraz neuvedené výhody vynálezu je možné uviesť to, že veľkopriestorový parný kotol s fluidným spaľovaním, pri dávkovaní aditív vo veľkej miere znižuje škodlivé exhaláty kysličníkov síry (SO_x) a dusíka (NO_x). Tým toto zariadenie je predurčené na využitie do oblastí so zvlášť prísnymi ekologickými kritériami, ako napr. nové mestské zástavby a pod.

PREDMET VYNÁLEZU

1. Veľkopriestorový parný kotol s fluidným spaľovaním pozostávajúci zo spaľovacej komory s fluidným ohniskom a z valcovej vychladzovacej časti s vodorovnými žiarovými rúrami vyznačený tým, že spaľovacia komora (1) je vytvorená prednou a zadnou diskovou komorou (2), (3), medzi ktorými sú vovarené tvarované celokovové plynotesne zvarené rúrkové bočné steny (4) v spodnej časti tvoriace dve steny fluidného ohniska (5) ďalej ohraničeného ťažkou zámurovkou (6) a fluidným roštom (7).

2. Veľkopriestorový parný kotol podľa bodu 1, vyznačený tým, že v priestore fluidného ohniska (5) ponorené do fluidnej vrstvy (8) sú šikmo vedené zväzky rúr (9) výparníka (10) vychádzajúce z a ústiace do rúr (12) bočných stien (4).

3. Veľkopriestorový parný kotol podľa bo-

dov 1 a 2, vyznačený tým, že fluidný rošt (7) so vzduchovou krabicou (13), ako aj ťažká zámurovka (6) sú položené na nosníkoch (14) podopretých zavodňovacími komorami (15) pevne zvarenými s rúrami (12) bočných stien (4).

4. Veľkopriestorový parný kotol podľa bodov 1, 2 a 3 vyznačený tým, že ťažká zámurovka (6) je obopnutá plynotesným oplechovaním (16).

5. Veľkopriestorový parný kotol podľa bodov 1, 2, 3 a 4, vyznačený tým, že v prednej diskovej komore (2) sú vytvorené otvory pre prielez (17) a pre gravitačnú zvodku (18) paliva a že v zadnej diskovej komore (3) je otvor (19) pre výstup spalín do vychladzovacej časti (20) s vodorovnými žiarovými rúrami (21).

2 listy výkresov

