



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

232946

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 01 04 83
(21) (PV 2322-83)

(40) Zveřejněno 17 07 84

(45) Vydáno 15 08 86

(51) Int. Cl.³
F 22 B 31/00

(75)

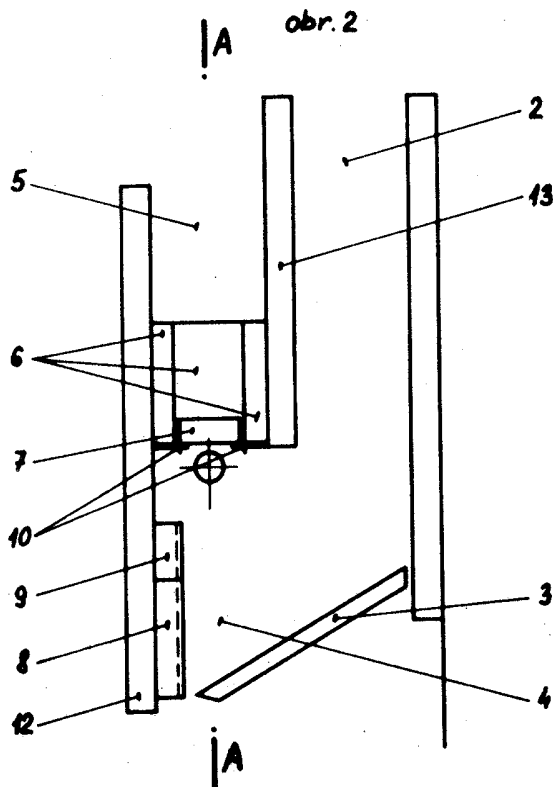
Autor vynálezu

NAVŘÁTIL ZDENĚK, ŽDÁRSKÝ JOSEF, HOLÍČEK MIROSLAV, KRNOV
MINARČIK ANTONÍN, BRANTICE, MASOPUST ZDENĚK, MĚSTO ALBRECHTICE

(54) Spalovací část teplovodního kotle

Účelem vynálezu je zkvalitnit spalování tuhých paliv v teplovodních kotlech pomocí vyzdívky topeniště, dvojího přívodu sekundárního vzduchu a turbulence spalín ve spalovací komoře.

Uvedeného účelu se dosáhne umístěním nejméně jednoho dutého profilu do topeniště a přiložením vyzdívky topeniště k dutému profilu na zadní lamelu teplovodního kotle, a umístěním vyzdívky a směšovací desky, které jsou vloženy na podpěrách ve spodní části spalovací komory, přičemž pod spalovací komorou na bocích kotle jsou umístěny regulační otvory, které spolu s podpěrami přečnívají přes vyzdívkou do volného prostoru. Počet směšovacích desek je shodný s počtem dutých těles, jejich svíslé osy se kryjí a směšovací desky jsou vyjímatelné. Kromě uvedených znaků má vyzdívkou ve spalovací komoře ještě jiné varianty.



Vynález se týká spalovací části teplovodního kotle s topeništěm a spalovací komorou v níž se řeší vyzdívka topeniště, dvojí přívod sekundárního vzduchu a turbulence ve spalovací komoře.

Teplovodní kotle známých konstrukcí přivádějí všechny potřebný sekundární vzduch do spalovací komory jedním zařízením a to buď pomocí trubky sekundáru (čs. patentový spis č. 157565), nebo trubkou upevněnou na lemele kotle, nebo přidávanými otvory v zadní části roštu. Topeniště jsou bez vyzdívky a spalovací komory jsou buď úplně bez vyzdívky, nebo jsou vyzděny celé. Nevýhodou těchto řešení je náročnost na speciální žáruvzdorné materiály sekundárních trubek, vysoká náročnost na obsluhu a regulaci přívodu sekundárního vzduchu a v některých případech nedokonalé promísení spalín se sekundárním vzduchem, což má za následek nedokonalé spalování.

Uvedené nedostatky jsou odstraněny spalovací částí teplovodního kotle podle vynálezu, jehož podstatu spočívá v tom, že v topeništi na zadní vodní lemele teplovodního kotle je umístěn nejméně jeden dutý profil, k němuž je přiložena vyzdívka topeniště a spalovací komora je ve své spodní části opatřena vyzdívkou s nejméně jednou směšovací deskou, která je spolu s vyzdívkou uložena na podpěrách upevněných na zadní a přední vodní lemele a pod spalovací komorou na bocích kotle jsou upraveny regulační otvory.

Vyšší účinek podle tohoto vynálezu je dosahován tím, že vyzdívkou topeniště se dosahuje vyšších teplot ve vrstvě hořícího paliva a tím jsou vytvořeny lepší podmínky pro spalování méněhodnotných paliv s nižší výhřevností. Tak zvaný stálý sekundární vzduch je teplý nasáván z prostoru pod roštem. Průchodem dutým profilem se ohřeje na vyšší teplotu a tím přispívá ke stabilizaci sekundárního spalování. Tento sekundární vzduch je dostatečný pro cca 50 % výkon kotle a je regulován automaticky dusivkou při regulaci výkonu kotle. Pro vyšší výkony kotle je přiváděn další sekundární vzduch regulačními otvory z obou stran kotle a je regulován ručně podle výkonu kotle neznázorněnými vzduchovými klapkami na regulačních otvorech. Stálý sekundární vzduch přiváděný dutým profilem i sekundární vzduch přiváděný regulačními otvory jsou intenzívně promíchávány se spalínami turbulence způsobenou směšovací deskou a podpěrami, čímž je umožněno ještě za pomoci vyzdívky spalovací komory dokonalé sekundární spálení plynů vycházejících z hořícího paliva. Tím je vytvořen základní předpoklad k vysoké energetické účinnosti kotle. U kotlů vyšších výkonů, které jsou širší, je výhodné použít dva i více dutých profilů a směšovacích desek a dále je v těchto případech výhodné vytvořit boční část vyzdívky ve spalovací komoře deskami, přičemž sešikmením desek zúžíme prostor spalovací komory, zvýšíme rychlost proudění hořící směsi a dosáhneme turbulence dalšího zdokonalení spalování. Pro tyto případy je rovněž výhodné umístit nad deskami v ose spalovací komory štít, který způsobí další turbulence hořící směsi a chrání střed horní části kotle proti místnímu přehřátí.

Vynález je blíže vysvětlen na příkladech provedení, znázorněných na připojených výkresech.

Na obr. 1 je příčný řez kotlem ve spalovací komoře, obr. 2 znázorňuje podélný řez, obr. 3 svislý pohled a obr. 4 detail umístění vyzdívky kotle shodného provedení. Obr. 5 představuje příčný řez alternativního provedení boční vyzdívky a obr. 6 tentýž řez s použitím štítu.

Teplovodní kotel 1 má rošt 3 a topeniště 4 pro spalování tuhého paliva. V prostoru topeniště 4 je na zadní vodní lemele 12 upravena vyzdívka 8 topeniště a dutý profil 2, kterým se přivádí stálý sekundární vzduch. Nad topeništěm 4 je spalovací komora 5, která slouží k sekundárnímu spalování. Ve spodní části spalovací komory 5 jsou na přední vodní lemele 13 a zadní vodní lemele 12 umístěny podpěry 10, na kterých je položena vyzdívka 6 a směšovací deska 7. Pod spalovací komorou 5 na bocích kotle 1 jsou regulační otvory 11. Boční část vyzdívky 6 mohou ve vhodných případech tvořit desky 14 a ve spalovací komoře může být alternativně umístěn štít 15.

Při provozu je hořící palivo na roštu 3 a opírá se o vyzdívkou 8 topeniště a dutý profil 2, kterým se přivádí stálý sekundární vzduch z pod roštu 3 nad vrstvu hořícího paliva. Další sekundární vzduch je přiváděn regulačními otvory 11 z boků kotle 1. Všechn sekundární vzduch přiváděný nad hořící palivo je při vstupu do spalovací komory 5 intenzívně promísen se spalovacími turbulentními proudy způsobenou podpěrami 10 a směšovací deskou 7. Vyzdívka 6 spalovací komory 5 udržuje po zahřátí ve spalovací komoře 5 vysokou teplotu a tím stabilizuje sekundární spalování. Pro některé kotle je výhodné vytvořit boční část vyzdívky 6 deskami 14, přičemž desky 14 jsou umístěny ve spalovací komoře 5 šikmo, pro zvýšení účinku turbulence. Dále je pro některé kotle výhodné umístit do spalovací komory 5 nad desky 14 štít 15 pro další zvýšení turbulence a ochranu středu horní části kotle 1 proti místnímu přehřátí.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Spalovací část teplovodního kotle s topeništěm a spalovací komorou, vyznačená tím, že v topeništi (4) na zadní vodní lameli (12) teplovodního kotle (1) je umístěn nejmeně jeden dutý profil (9) k němuž je přiložena vyzdívka (8) topeniště a spalovací komora (5) je ve své spodní části opatřena vyzdívkou (6) a nejmeně jednou směšovací deskou (7), která je spolu s vyzdívkou (6) uložena na podpěrách (10) upevněných k zadní vodní lameli (12) a přední vodní lameli (13) a pod spalovací komorou (5) na bocích kotle (1) jsou upraveny regulační otvory (11).

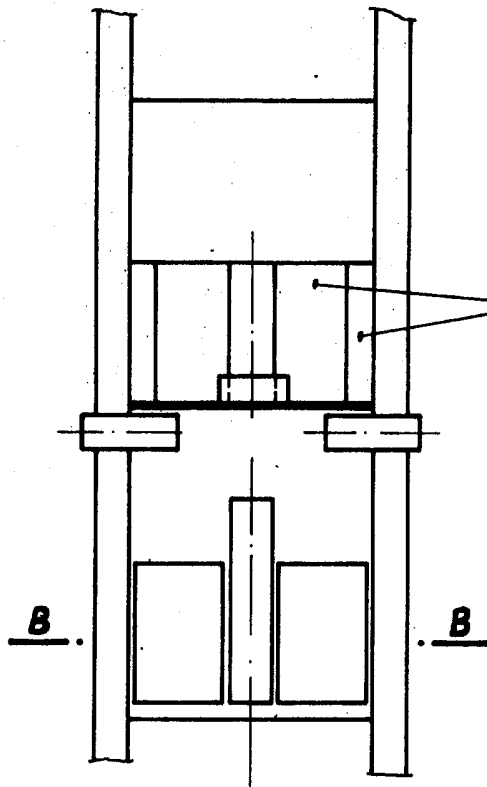
2. Spalovací část teplovodního kotle podle bodu 1, vyznačená tím, že svislé osy směšovací desky (7) a dutého profilu (9) se kryjí, přičemž směšovací deska (7) je vyjímatelná.

3. Spalovací část teplovodního kotle podle bodů 1 a 2, vyznačená tím, že regulační otvory (11) a podpěry (10) přečínávají přes vyzdívkou (6) do volného prostoru.

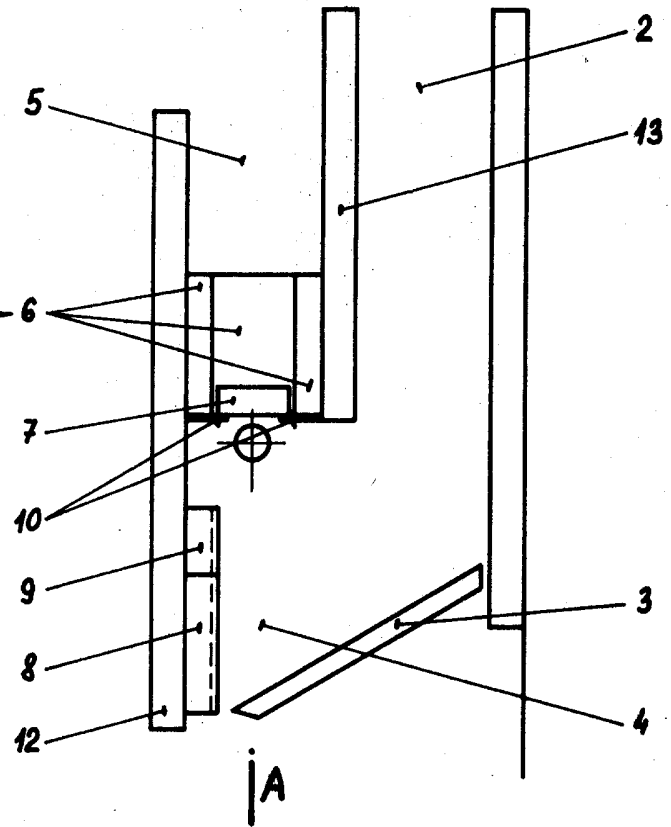
4. Spalovací část teplovodního kotle podle jednoho z předchozích bodů, vyznačená tím, že vyzdívka (6) na bocích spalovací komory je tvořena deskami (14), přičemž desky (14) jsou skloněny do středu spalovací komory (5).

5. Spalovací část teplovodního kotle podle jednoho z předchozích bodů, vyznačená tím, že v ose spalovací komory (5) nad deskami (14) je umístěn štít (15).

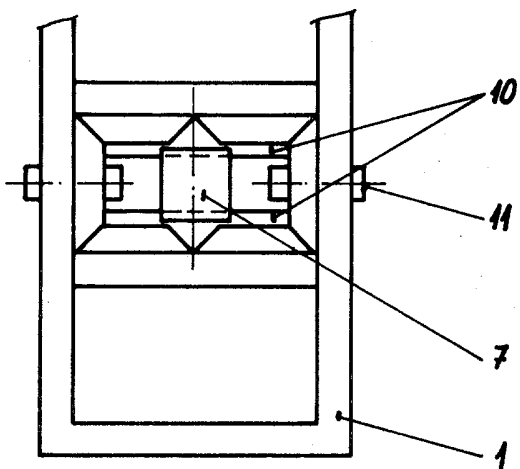
ŘEZ A-A obr. 1



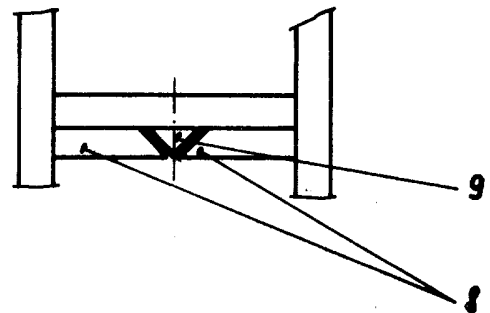
ŘEZ A obr. 2



obr. 3

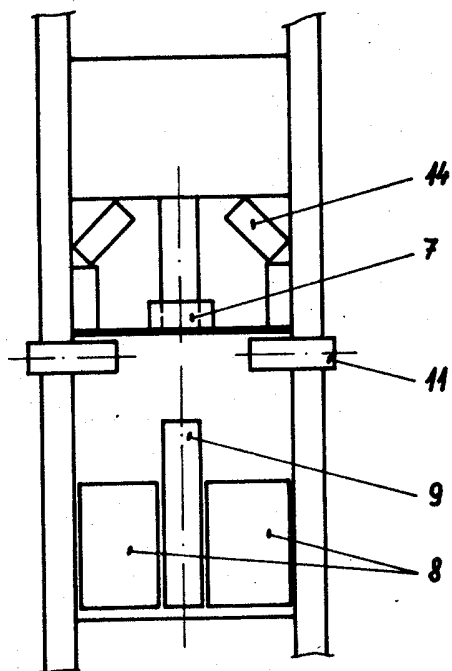


ŘEZ B-B obr. 4



232946

obr. 5



obr. 6

