



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

216 752

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 18 03 81
(21) PV 1989-81

(51) Int. Cl.³

C 03 B 5/00

// F 23 D 13/42

(40) Zveřejněno 29 01 82
(45) Vydáno 01 10 84

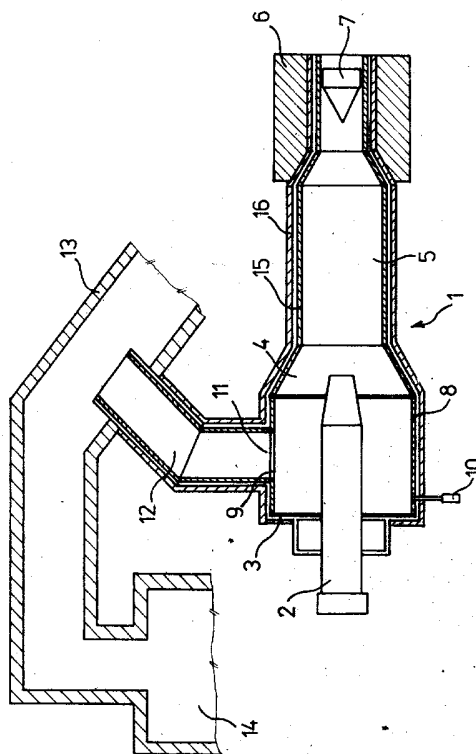
(75)

Autor vynálezu HRADECKÝ ZDENĚK ing., LEJSKA ZDENĚK, KYJOV

(54) Tryska pro přívod směsi zemního plynu s primárním vzduchem do sklářských tavicích pecí

Vynález se týká vytápění sklářských tavicích pecí s regenerací nebo rekuperací tepla a řeší problém efektivnosti spalování a tepelné účinnosti v těchto pecích.

Podstata vynálezu spočívá v tom, že vnější vzduchová trubice 3, v níž je soustředně uložena vnitřní plynová trubice 2, je připojena přívodem 12 na výměník 14 tepla přímo nebo přes zděný hořák 13. Protože tryska 1 je tepelně značně namáhána a vystavena korozivním vlivům, je vnitřní povrch trysky 1 vyložen žáruvzdornou keramickou vrstvou 15 a vnější povrch je obložen vrstvou 16 tepelně izolačního materiálu. Výtokem zemního plynu z plynové trubice 2 vzniká na vstupu do směšovací komory 5 podtlak, kterým se v množství regulovaném nastavením válcového uzávěru 8 nasává přívodem 12 část sekundárního předehřátého vzduchu. Obě média se smísí a hubicí 6 proudí směs do zděného hořáku 13 nebo přímo do pece.



216 752

Vynález se týká trysky pro přívod směsi zemního plynu s primárním vzduchem do sklářských tavicích pecí, sestávající z vnitřní plynové trubice uložené souose ve vnější vzduchové trubici s regulačním uzávěrem, směšovací komory a hubice, v níž je uložena regulační vložka.

Na rozdíl od vytápění sklářských tavicích pecí tzv. chudými, tj. nízkokalorickými plyny, při kterém se přehřívá spalovaný plyn, např. generátorový, i spalovací vzduch, u vytápění tzv. bohatými plyny, tj. středněkalorickými a hlavně vysokokalorickými, např. zemním plynem, se přehřívá pouze sekundární spalovací vzduch a do jeho proudu se vede směs plynu a primárního vzduchu pomocí trysek v tzv. vrchním, bočním nebo spodním, případně nadvletovém nebo podvletovém vyústění, jak je popsáno v publikaci V. Mainera "Sklářské pece" (vydalo SNTL Praha 1967) na str. 150 až 155.

Je známa řada trysek, sestávajících v podstatě ze dvou sousedících trubic s regulačními uzávěry směšovací komory a hubice, v níž je uložena regulační vložka, nejčastěji kuželovitého tvaru. Primární tlakový vzduch k ředění proudu spalovaného plynu se vede vnější trubicí, jak je znázorněno např. v DOS č. 17 51 285, nebo vnitřní trubicí, jak je popsáno v popisu vynálezu k čs. autorskému osvědčení č. 173.817. V článku V. Šefle a Ing. J. Kašpara "Nový způsob otopy sklářských tavicích vanových pecí" (časopis Sklář a keramik č. 9/1980 str. 266) je pojednáno o krátkých injektorových plynových tryskách, v nichž se zemní plyn ředí primárním studeným atmosférickým vzduchem, který si tryska proudem spalovaného zemního plynu sama přiseje.

Nevýhodou trysek s použitím tlakového vzduchu je minimální tlak 100 kPa, přičemž je nutno vzduch ve směsi s plynem zahřát na provozní teplotu pece, tj. 1.450 až 1.500 °C a tím se zvyšuje spotřeba paliva o 2 až 3,5 %. U injektorových trysek není nutné dodávat tlakový vzduch, avšak nasávaný studený vzduch rovněž zhoršuje ekonomiku provozu pece. Hlavní nevýhodou je, že i při použití trysek uvnitř zděných hořáků je nutno i nadále precizovat s vysokým přebytkem sekundárního spalovacího vzduchu v množství 15 až 30 %, přičemž výše procenta závisí na konstrukci a velikosti zděného hořáku a délce spalovacího prostoru. Vysoký přebytek vzduchu snižuje teplotu plamene, zhoršuje podmínky přestupu tepla z plamene na vsázku a zvětšuje komínovou ztrátu. Tím se zhoršuje celková tepelná bilance pece.

Uvedené nevýhody se odstraní nebo podstatně omezí u trysky v provedení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že vnější vzduchová trubice je připojena přívodem na výměník tepla, přičemž vnitřní povrch trysky je vyložen žáruvzdornou keramickou hmotou a vnější povrch trysky je pokryt vrstvou tepelně izolačního materiálu.

Tryska umožňuje zvýšit stupeň přehřívání zemního plynu s přehřátým vzduchem až na 27 % teoretického množství vzduchu potřebného pro spalování zemního plynu. Vytvořená směs přehřátého vzduchu s plynem má teplotu blízkou teplotě počátku termického rozkladu zemního plynu na uhlík a vodík a tím se docílí vysoké emisivity plamene zemního plynu v peci při současném snížení přebytku sekundárního spalovacího vzduchu pod 5 %. Výsledkem je snížení specifické potřeby tepla při současném zvýšení tavicího výkonu pece. Vnitřní výstelka chrání trysku před korozivními účinky směsi horkého vzduchu a plynu a vnější izolace ji chrání před tepelnými ztrátami.

Tryska v provedení podle vynálezu je popsána dále a schematicky znázorněna na připojeném výkrese, představujícím nárysný osový řez tryskou a její napojení na zdroj přehřátého vzduchu.

Tryska 1 sestává z vnitřní plynové trubice 2, která je souose uložena ve vnější vzduchové trubici 3, která přes kuželovité zúžení 4 ústí do směšovací komory 5 ukončené hubicí 6, v níž je regulační vložka 7 ve tvaru kuželky. Ve vnější vzduchové trubici 3 je otočný válcový uzávěr 8 ze žáruvzdorné keramiky s otvorem 9 a s ovládací pákou 10. Vnější vzduchová trubice 3 má otvor 11, na který je napojen přívod 12 předehřátého vzduchu, který ústí do vnitřku zděného hořáku 13 napojeného na výměník 14 tepla, tj. regenerátor nebo rekuperátor. Vnitřek trysky 1 včetně přívodu 12 předehřátého vzduchu je vyložen vrstvou 15 ze žáruvzdorné keramiky, např. slinutého korundu a vnější povrch trysky 1 včetně přívodu 12 předehřátého vzduchu je pokryt vrstvou 16 tepelně izolačního materiálu, např. žáruvzdorného vlákna. Vnitřní plynová trubice 2 je s výhodou chlazena, např. vodou.

Tryska 1 funguje následovně:

Vnitřní plynovou trubicí 2 se přivádí pod tlakem 10 až 100 kPa zemní plyn. Výtokem zemního plynu z plynové trubice 2 vzniká na vstupu do směšovací komory 5 podtlak. Účinkem tohoto podtlaku vzniká sání, kterým se v množství regulovaném nastavením válcového uzávěru 8 nasává přívodem 12 část sekundárního předehřátého vzduchu buď ze zděného hořáku 13 nebo přímo z výměníku 14 tepla. Obě média, předehřátý vzduch i zemní plyn se ve směšovací komoře 5 smísí a hubicí 6 proudí směs do směšovací komory zděného hořáku 13 pece nebo přímo do neznázorněného spalovacího prostoru pece, podle způsobu vyústění trysky do pece.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Trysky pro přívod směsi zemního plynu s primárním vzduchem do sklářských tavicích pecí, sestávající z vnitřní plynové trubice uložené souose ve vnější vzduchové trubici s regulačním uzávěrem, směšovací komory a hubice, v níž je uložena regulační vložka, vyznačená tím, že vnější vzduchová trubice (3) je připojena přívodem (12) na výměník (14) tepla, přičemž vnitřní povrch trysky (1) je vyložen žáruvzdornou keramickou vrstvou (15) a vnější povrch trysky (1) je pokryt vrstvou (16) tepelně izolačního materiálu.

1 výkres

