



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

200 128

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 18 12 78
(21) PV 8517 - 78

(51) Int. Cl.³

F 23 D 13/00

(40) Zveřejněno 30 11 79
(45) Vydáno 01 12 82

(75) Autor vynálezu BARTOŠ VLADIMÍR ing., PRAHA MUSIL JIŘÍ ing.CSc., PRAHA
CICHRA VLADIMÍR, PRAHA HAVLÍČEK MIROSLAV, PRAHA
BORKOVEC JAROSLAV, PRAHA

(54) Vysokorychlostní plynový hořák

1

Vynález se týká plynového hořáku, u něhož je dosaženo vysoké rychlosti spalín.

Znamé konstrukce vysokorychlostních impulsních hořáků jsou uspořádány tak, že směs spalovaného plynu a vzduchu, vytvářená ve směšovači je spalována samostatně spalovací kameře tak, aby bylo dosaženo velké výstupní rychlosti spalín. Spalovací komora bývá obvykle vytvořena z keramické výdusky v ocelovém plášti a tvoří se směšovačem jeden celek. Nevýhodou těchto hořáků je, že délkové rozměry, jakož i hmotnost jsou velké a při jeho zapálení vlivem tepelné setrvačnosti keramické výdusky se jmenovitěho výkonu dosáhne až po dosažení rovnovážného stavu. Další nevýhodou uvedených hořáků, zejména při použití paliv s nízkou spalovací rychlostí je jejich nesnadné zapalování a labilní spalování za studeného stavu, což vyžaduje použití samostatného zapalování, které je nejčastěji řešeno elektricky.

Tyto nedostatky odstraňuje vysokorychlostní plynový hořák, sestávající z injektorového směšovače a z hořákového ústí propojených směšovacími trubici, podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že v injektorovém směšovači, sousose s dmyšnou, je umístěna hlavice opatřená řadami po šroubovici uspořádaných otvorů, přičemž na hořákovém ústí je konec směšovací trubice pevně spojen se stabilizační trubicí, jejíž průřez je větší než průřez směšovací trubice a současně opatřen soustředně vestavěným usměrňovacím tělesem, konicky se rozšiřujícím k injektorovému směšovači. Podle výhodného provedení uvedeného hořáku je válcová část usměrňovacího tělesa uležena nejméně jednou třetinou průměru směšovací trubice

ve stabilizační trubici.

Výhodou hořáku podle vynálezu je, že vytváří plamen ve tvaru úzkého proudu žhavých spalín s vysokou výtokovou rychlostí, čímž se dosahuje intenzivní recirkulace spalín v pecním prostoru a zrychlení ohřevu vlivem zvýšeného součinitele tepla α . Hořák v důsledku velmi nízké tepelné setrvačnosti může pracovat ihned na plný výkon a systémem dvoupolohové regulace zapnuto - vypnuto se dosáhne požadované teploty pracovního prostoru s velmi malou tolerancí. Hořáku podle vynálezu lze s výhodou použít pro konvenční rychloohřev všude tam, kde je požadovaná vysoká přesnost ohřevu. Další předností hořáku je malá hmotnost při relativně vysokém výkonu, což umožňuje při napojení pružnými hadicemi jeho využití pro nejrůznější místní ohřevy v průmyslu.

Vysokorychlostní plynový hořák podle vynálezu je schematicky znázorněn na připojeném výkresu v podélném řezu.

Jak je z výkresu patrné, vysokorychlostní plynový hořák sestává z injektorového směšovače 1 s radiálním přívodem plynu hrdlem přes rozvířovací hlavici 4, která je válcového tvaru a je opatřena po obvodě čtyřmi řadami otvorů 7, rozmístěných po šroubovici. Soustředně s rozvířovací hlavici 4 je v injektorovém směšovači 1 upravena dmyžna 2 kuželovitého tvaru pro axiální přívod spalovacího vzduchu. Na injektorový směšovač 1 soustředně a dmyžnou 2 je napojena směšovací trubice 3, jejíž druhý konec je napojen na stabilizační trubici 6 zhotovenou ze žáruvzdorné ocele. Průřez této stabilizační trubice 6 je větší než průřez směšovací trubice 3. Současně je uvnitř směšovací trubice 3 na totéž konci umístěno usměrňovací těleso 5, opatřené jednak válcovou částí částečně uloženou ve stabilizační trubici 6, jednak kónickou částí, kterážto konická část usměrňovacího tělesa 5 je přivrácena na stranu injektorového usměrňovače 1.

Hořák podle vynálezu pracuje tak, že spalovací vzduch pod tlakem proudí velkou rychlostí dmyžnou 2 do směšovací trubice 3, kde se intenzivně mísí se spalovaným plynem, který je pod tlakem přiváděn do mezikruží vně plynové rozvířovací hlavice 4 a přes otvory 7 uspořádané po šroubovici rovnoměrně rozvířován v celém průřezu směšovací trubice 3. Směs plynu se vzduchem proudí velkou rychlostí směšovací trubicí 3 do stabilizační trubice 6. Větší část směsi proudí středem usměrňovacího kroužku 5 a vytváří hořící turbulentní proud, jehož výtoková rychlost je vyšší, než je rychlost hoření směsi. Stabilizace fronty hoření ve stabilizační trubici 6 je dosaženo tím, že menší část směsi, která proudí šterbinou směšovací trubice 3 a vytéká rozšiřující se šterbinou do ústí stabilizační trubice 6, se spaluje v laminárním proudu a vytváří ohnisko hlavního turbulentního proudu. Nejlepšího účinku se dosáhlo při přesahu válcové části usměrňovacího tělesa 5 ve stabilizační trubici 6 jednou šestinou průměru této směšovací trubice 3.

Vysokorychlostní hořák podle vynálezu je vhodný pro použití ve všech oblastech průmyslu pro spalování plyných paliv o tlaku od 0,2 kPa do 15 kPa a při tlaku spalovacího vzduchu od 0,4 kPa do 700 kPa, např. pro zapalování koksu v kupolových pecích, pro předehřev slévarenských forem, pro ohřev pánví při kontinuálním lití kovových materiálů, pro keramické účely, v sušárnách písku apod. Zejména je vhodný všude tam, kde se požaduje vysoká přesnost ohřevu, rychlost ohřevu a snadná manipulace.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Vysokorychlostní plynový hořák, sestávající z injektorového směšovače a hořákového ústí, propojených směšovací trubicí, vyznačený tím, že v injektorovém směšovači (1) souose s dmyžnou (2) je umístěna rozvířovací hlavice (4) opatřená řadami otvorů uspořádaných na šroubovici (7), přičemž na hořákovém ústí je konec směšovací trubice (3) pevně spojen se stabilizační trubicí (6), jejíž průřez je větší než průřez směšovací trubice (3) a současně opatřen soustředně vestavěným usměrňovacím tělesem (5), konicky se rozšiřujícím k injektorovému směšovači (1).
2. Vysokorychlostní plynový hořák podle bodu 1, vyznačený tím, že válcová část usměrňovacího tělesa (5) je nejméně jednou šestinou průměru směšovací trubice (3) uložena ve stabilizační trubicí (6).

1 výkres

