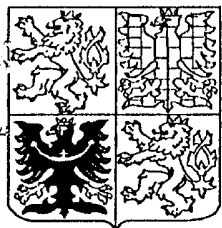


ČESKÁ
REPUBLIKA

(19)



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

UŽITNÝ VZOR

(21) 2582-94
(22) 27.06.91
(47) 11.11.94
(43) 18.01.95

(11) 2634

(13) U

5(51)

F 23 D 14/02
F 23 D 14/08
F 23 D 14/82

(71) ing. Nesvadba František, Rohatec, CZ;
Nesvadbová Marie, Rohatec, CZ;
ing. Světík Václav, Bzenec, CZ;

(54) Hořák na spalování plynu

Hořák na spalování plynu

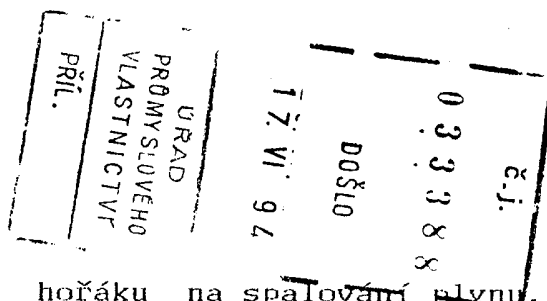
Oblast techniky

Technické řešení se týká hořáku na spalování plynu, sestávajícího z tubusu, opatřeného zadním čelem a předním čelem se zavedeným difuzorem, které jsou vzájemně propojeny clonou umístěnou uvnitř tubusu a jež odděluje spodní směřovací prostor tubusu od vrchní části tubusu s výtokovými štěrbinami pro směs topný plyn-vzduch, který se má spalovat.

Dosavadní stav techniky

Jsou známy hořáky na spalování plynu s centrálním přimícháváním primárního vzduchu, které při spalování různých druhů plynů musí splňovat celou řadu podmínek. Jejich plamen má být například nehluchý, hořáky musí být zabezpečeny proti zpětnému zážehu plynu a proti utržení plamene, a to i při značných kolísáních tlaku spalovaného plynu, plamen hořáků má být pokud možno krátký a nesvitivý a jeho působení má vyhovovat požadavkům hygieny i při nejrůznějších tlacích a nejrůznějších druzích spalovaného plynu, zejména s ohledem na obsah oxidu dusíku ve spalinách. Většina známých hořáků jsou individuálně sestavované svařováním, letováním, případně z části slisováním, obvykle však s vlastnostmi nevyhovujícími proti zpětnému zážehu plynu a s nevyhovujícími požadavky ekologického a účinného spalování plynů.

Jedno ze známých řešení, které si klade za cíl tato kritéria splňovat, je řešení známé z patentového spisu CS 180555, kde kromě jiného je řešena i otázka zhasnutí hlavního plamene nastalá v důsledku značného poklesu tlaku hořlavého plynu a s tím spojeného případného zhasnutí vedlejších plamenů, znemožňujících účinek udržovacích plamenů. Řešené technické řešení řeší tuto otázku velmi komplikovaným způsobem rozptylováním směsi plyn-vzduch do různých komor s hlavními a vedlejšími tryskami či štěrbinami pro řečené plameny za použití různě vzájemně do sebe zapadajících profilových lišt s příslušnými otvory či štěrbinami, s předřazenou lišto-



vou clonou s příslušnými otvory pro jednotlivé sekce hořáku a se stupňovitým rozvodem plyn-vzduch v délce hořáku. Kopli-kované uspořádání hořáku vylučuje jeho sestavení na stavebni-cové bázi, vyžaduje operace svařování a neřeší v podstatě ekologickou stránku, zejména snižování obsahu oxidů dusíku ve spalínách a podobně.

Podstata technického řešení

Uvedené nedostatky do značné míry odstraňuje hořák pro spalování plynu podle technického řešení, sestávající z tubu-su, opatřeného zadním čelem a předním čelem se zavedeným di-fuzorem, které jsou vzájemně propojeny clonou umístěnou uvnitř tubusu a jež odděluje spodní směšovací prostor tubusu od horní stěny tubusu s výtokovými štěrbinami pro směs topný plyn-vzduch, který se má spalovat a jehož podstata spočívá v tom, že horní stěna tubusu nad clonou je vytvořena ve formě planžety s postranními ohyby přesahujícími přes horní okraje tubusu, opatřenou alespoň dvěma řadami v postranních ohybech vytvořenými a příčně do jejího středu prodlouženými výtokový-mi štěrbinami, mezi nimiž je s odstupem uspořádán alespoň je-den podélný žáruvzdorný prostředek.

Hořák na spalování plynu je výrobně levný, snadno modi-fikovatelný, přičemž hoření topné směsi plyn-vzduch u něj probíhá za minimálního přebytku vzduchu, čímž je snížena tvorba oxidů dusíku ve spalínách na minimum, zvláště při použití podélného žáruvzdorného prostředku mezi výtokovými štěrbinami, při potlačení možnosti zpětného prošlehnutí pla-mene a zhasnutí plamenů například při poklesu zásobovacího tlaku v příváděcím systému pro topný plyn.

Z hlediska zákona o proudění plynů, zejména s přihlédnu-tím k laminárnímu proudění plynů a s přihlédnutím k tenkos-těnnosti planžety, je výhodné jsou-li okraje výtokových štěr-bin opatřeny alespoň z části okrouhlým zakončením, převyšu-jícím průměrem šířku každé jimi ohraničené výtokové štěrbi-ny, protože i při významném poklesu tlaku spalovaného media, bude těmito otvory proudit více směsi plyn-vzduch, postačující

k udržení plamene, přičemž plameny jsou za normálního provozu účinkem toho efektu náležitě ohraničeny.

Pro zlepšení efektu hoření a z důvodů lepšího směřování směsi topný plyn-vzduch před hořením je podle technického řešení výhodné, jsou-li výtokové štěrby v každé své řadě uspořádány do skupin s roztečemi většími než zaujímají jednotlivé výtokové štěrby mezi sebou, přičemž proti každé skupině výtokových štěrbin je v cloně vytvořen podélný otvor.

Přehled obrázků na výkresu

Obr.1 značí nárysný boční pohled na hořák na spalování plynu s upevněným páskem k chlazení plamenů, obr.2 půdorysný pohled na hořák s vyznačením uspořádání výtokových štěrbin, obr.3 vertikální řez A-A s vyznačením provedení bočních prolisů na stěnách tubusu s vloženou clonou a ukazující vyztužovací lemy na spodních podélných okrajích obou ohybů planžety s výtokovými štěrbinami, obr.4 podélný řez hořákem vedený pod úrovní planžety s vyznačením provedení otvorů v cloně.

Příklady provedení technického řešení

Hořák na spalování plynu sestává podle jednoho z možných příkladů provedení z tubusu 1, opatřeného zadním čelem 6 a předním čelem 7 se zavedeným difuzorem 8, které jsou vzájemně propojeny clonou 2 umístěnou uvnitř tubusu 1 a jež odděluje spodní směšovací prostor 12 tubusu 1 od vrchní části 13 tubusu 1 s výtokovými štěrbinami 5 pro směs topný plyn-vzduch, který se má spalovat. Vnější průměr difuzoru 8 odpovídá například světlé příčné šířce dutiny tubusu 1, přičemž montážně je nalisován do příslušného otvoru v předním čelu 7 a je v dotyku se spodní stěnou tubusu 1, čímž je, bez použití svařování, vytvořeno jeho pevné spojení s tubusem hořáku 1, pojištěné eventuálními neznázorněnými lokálními bodovými prolisy, uskutečnými z vnějšku přes postranní stěny tubusu 1.

Horní stěna tubusu 1, nad clonou 2, je vytvořena ve formě

planžety 4 s postranními ohyby 15 přesahujícími přes horní okraje tubusu 1, opatřenou alespoň dvěma řadami v postranních ohybech 15 vytvořenými a příčně do jejího středu prodlouženými výtokovými štěrbinami 5, mezi nimiž je s odstupem uspořádán alespoň jeden podélný žáruvzdorný prostředek 9 v podobě pásku ze žáruvzdorné oceli nebo z keramiky, nebo jako keramická trubice. Planžeta 4 je podle příkladu provedení například z plechu o tloušťce 0,3 mm ze žáruvzdorné oceli třídy 17 014.

Výtokové štěrby 5 jsou v každé své řadě uspořádány do skupin s roztečemi většími než zauímají jednotlivé výtokové štěrby 5 mezi sebou, přičemž proti každé skupině výtokových štěrbin 5 je v cloně 2 vytvořen podélný otvor 14, například nastřížením a ohybem příslušného úseku nastříženého okraje clony 2. Každá z výtokových štěrbin 5 je na svých koncích opatřena zčásti okrouhlým zakončením přesahujícím svým průměrem šířku výtokové štěrby 5 probíhající mezi nimi.

Zmíněný podélný žáruvzdorný prostředek 9 je uchycen na přední objímce 10 a zadní objímce 11 přichycených k tubusu 1, přičemž v některé z těchto objímek 10,11 je podélný žáruvzdorný prostředek 9 uspořádán posuvně, aby mohl dilatovat. Řečené objímky 10,11 mohou být nahrazeny neznázorněnými pružnými vertikálně upravenými pásky bodově uchycenými k přednímu čelu 7 a zadnímu čelu 6 tubusu 1, mezi nimiž je podélný žáruvzdorný prostředek 9 sevřen.

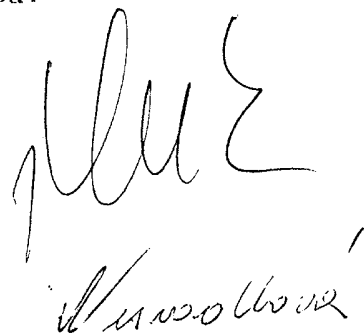
Postranní podélné stěny tubusu 1 jsou opatřeny podélnými prolisy 3 vytvořenými do tvaru vnitřních drážek pro uvnitř vloženou clonu 2, přičemž z vnějšku tubusu 1 tvoří pak vystupující prolisy 3 opěrnou hranu pro ohyby 15 planžety 4. Zmíněné přední čelo 7 a zadní čelo 6 tubusu 1 svými příslušnými přesahy těsní se shora planžetu 4 a po bocích dále stlačují ohyby 15 planžety 4 na řečené vystupující prolisy 3 po bocích tubusu 1 a utěsňují tak průnik směsi pro spalování z prostoru vrchní části 13 tubusu 1 mimo výtokové štěrby 5 planžety 4. Spodní podélné okraje obou ohybů 15 planžety 4 jsou za tím účelem ještě opatřeny jejich zpětně ohnutým vyztužovacím

lemem 16.

Alespoň stykové plochy zadního čela 6 a předního čela 7 se stěnami tubusu 1 a plochou planžety 4 jsou případně před montáží slisováním opatřeny žáruvzdorným tmelem, přičemž všechny vyjmenované díly hořáku jsou vytvořeny jako vzájemně slisovatelné a vyrobitelné výlučně jednoduchými tvářecími operacemi, čímž se výroba hořáku podle technického řešení neobvykle slevní a lze ji snadno modifikovat.

Funkce hořáku na spalování plynu je následující: Difuzorem 8 je nasáván a směřován topný plyn s podílem vzduchu nad 60% potřebného ke spalování. Směs topného plynu-vzduch je dále rovnoměrně rozptylována ve směšovacím prostoru 12 tubusu 1 pod clonou 2. Podélnými otvory 14 v cloně 2 proudí směs topný plyn-vzduch do jednotlivých skupin výtokových štěrbin 5 v planžetě 4. Clona 2 zabraňuje zpětnému prošlehnutí plamene do směšovacího prostoru 12 tubusu 1. Vystupováním směsi topný plyn-vzduch výtokovými štěrbinami 5 vzhůru a do stran, je vtahován sekundární vzduch difuzorem 8 s minimálním přebytkem do plamenů tak, že směs topný plyn-vzduch při dobrém okysličování hoří krátkými nesvitivými a nehluknými planeny, které jsou případně částečně ochlazovány podélným žáruvzdorným prostředkem 9, majícím katalytický účinek, což značně snižuje tvorbu oxidu dusíku ve spalínách.

V okrajích výtokových štěrbin 5, které jsou opatřeny alespoň z části okrouhlým zakončením, převyšujícím průměrem šířku každé jimi ohraničené výtokové štěrbině 5, proudí více směsi plyn-vzduch i při významném poklesu tlaku přiváděného spalovaného media, což je za těchto podmínek postačující k udržení plamene, než zásobovací tlak v přiváděcím systému pro topný plyn vzroste opět na použitelnou hodnotu.



Handwritten signature and date: 11.10.1962

N Á R O K Y N A O C H R A N U

1. Hořák na spalování plynu sestávající z tubusu, opatřeného zadním čelem a předním čelem se zavedeným difuzorem, které jsou vzájemně propojeny clonou umístěnou uvnitř tubusu a jež odděluje spodní směřovací prostor tubusu od horní stěny tubusu s výtokovými štěrbinami pro směs topný plyn-vzduch, který se má spalovat, vyznačující se tím, že horní stěna tubusu (1) nad clonou (2) je vytvořena ve formě planžety (4) s postranními ohyby (15) přesahujícími přes horní okraje tubusu (1), opatřenou alespoň dvěma řadami v postranních ohybech (15) vytvořenými a příčně do jejího středu prodlouženými výtokovými štěrbinami (5), mezi nimiž je s odstupem uspořádán alespoň jeden podélný žáruvzdorný prostředek (9).

2. Hořák podle nároku 1, vyznačující se tím, že výtokové štěrbin (5) jsou v každé své řadě uspořádány do skupin s roztečemi většími než zauíímají jednotlivé výtokové štěrbin (5) mezi sebou, přičemž proti každé skupině výtokových štěrbin (5) je v cloně (2) vytvořen podélný otvor (14).

3. Hořák podle nároku 1, vyznačující se tím, že podélný žáruvzdorný prostředek (9) je uchycen na přední objímce (10) a zadní objímce (11) přichycených k tubusu (1), přičemž v některé z těchto objímek (10,11) je uspořádán posuvně.

4. Hořák podle nároku 1, vyznačující se tím, že postranní stěny tubusu (1) jsou opatřeny podélnými prolisy (3) pro uvnitř vloženou clonu (2), přičemž z vnějšku tubusu (1) tvoří vystupující prolisy (3) opěrnou hranu pro ohyby (15) planžety (4).

5. Hořák podle nároku 1, vyznačující se tím, že každá z výtokových štěrbin (5) je na svých koncích opatřena převážně okrouhlým zakončením převyšujícím průměrem šířku každé jimi ohraničené výtokové štěrbin (5).

6. Hořák podle nároku 1, vyznačující se tím, že spodní okraje ohybů (15) planžety (4) jsou opatřeny zpětně ohnutým vyztužovacím lemem (16).

7. Hořák podle nároku 1, vyznačující se tím, že průměr difuzoru (8) odpovídá světlé příčné šířce dutiny tubusu (1).

8. Hořák podle nároku 1, vyznačující se tím, že alespoň stykové plochy zadního čela (6) a předního čela (7) se stěnami tubusu (1) a plochou planžety (4) jsou opatřeny žáruvzdorným tmelem.

pluž
Nováková

