



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

259643  
(11) (81)

(51) Int. Cl.<sup>4</sup>  
F 23 D 14/62

(22) Přihlášeno 10 04 87  
(21) [PV 2579-87.A]

(40) Zveřejněno 15 02 88

(45) Vydáno 15 03 89

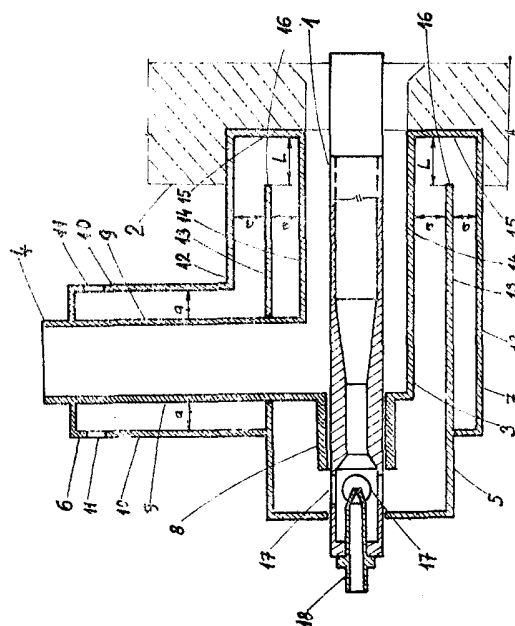
(75)  
Autor vynálezu FÍK JOSEF ing., PRAHA

## (54) Monobloková injektorová rekuperační hořáková jednotka

1

Podstata řešení spočívá v umístění injektorového hořáku ve vnitřním prostoru podélné části spalínového kanálu tak, že je posuvně uložen v objímce, pevně spojené se stěnou svislé části spalínového kanálu a je opatřen vzduchovými otvory. Usměrňovač vzduchu je uložen mezi podélnou částí přívodu vzduchu a podélnou částí spalínového kanálu tak, že mezi stěnami podélné části přívodu vzduchu a stěnami usměrňovače vzduchu je vytvořena mezera o šířce  $a$ , která je shodná s šířkou mezery, vytvořené mezi stěnami usměrňovače vzduchu a stěnami podélné části spalínového kanálu. Mezera o stejné šířce  $a$  je vytvořena rovněž mezi stěnami svislé části přívodu vzduchu a stěnami svislé části spalínového kanálu. Vzdálenost mezi hranou usměrňovače vzduchu a čelní stěnou je  $L = \{1,2 \text{ až } 1,5\} \cdot a$ .

2



Vynález se týká monoblokového injektorového rekuperačního hořáku, sestávajícího z rekuperátoru a injektorového hořáku. Rekuperátor sestává z podélné a svislé části spalínového kanálu, usměrňovače vzduchu, podélné a svislé části přívodu vzduchu. Injektorový hořák je posuvně umístěn v podélné části spalínového kanálu. Ve stěnách svislé části přívodu vzduchu jsou vytvořeny vzduchové otvory.

Jsou známy injektorové hořáky se samostatným rekuperátorem zabudovaným ve stěně pece, kde rekuperátor je s injektorovým hořákem spojen potrubím.

Jsou dále známy injektorové rekuperační hořáky, sestávající z plynového injektorového hořáku a samostatného rekuperátoru, které jsou umístěny na vnější straně pece. Spalínový kanál rekuperátoru je napojen na odtahový spalínový kanál pece a výstupní vzduchové hrdlo rekuperátoru je se vstupním vzduchovým hrdlem injektorového hořáku spojeno potrubím.

Společnou nevýhodou uvedených provedení je oddělení umístění rekuperátoru a injektorového hořáku na konstrukci pece, nutnost provedení dvou samostatných otvorů ve stěně pece pro odtah spalin do rekuperátoru a pro ústí injektorového hořáku a velké tepelné ztráty ve spojovacím potrubí a tělese injektorového hořáku. Další nevýhodou jsou velké rozměry a hmotnost těchto provedení.

Uvedené nevýhody odstraňuje monobloková injektorová rekuperační hořáková jednotka podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že injektorový plynový hořák je umístěn v podélné části spalínového kanálu rekuperátoru tak, že je posuvně uložen v objímce pevně spojené se stěnou svislé části spalínového kanálu. Svislá část spalínového kanálu prochází stěnou usměrňovače vzduchu a je symetricky umístěna ve svislé části přívodu vzduchu. Ve stěnách svislé části přívodu vzduchu jsou vytvořeny vzduchové otvory. Podélná část spalínového kanálu je symetricky umístěna v usměrňovači vzduchu. Vzdálenost hrany usměrňovače vzduchu od čelní stěny je  $L = (1,2 \text{ až } 1,5) \cdot a$ , kde  $a$  je šířka vzduchové mezery mezi stěnami svislé části spalínového kanálu a stěnami svislé části přívodu vzduchu. Stejnou šířku  $a$  mají i vzduchové mezery mezi stěnami usměrňovače vzduchu a stěnami podélné části přívodu vzduchu a mezi stěnami podélné části spalínového kanálu a stěnami usměrňovače vzduchu.

Toto uspořádání monoblokového injektorového rekuperačního hořáku umožňuje dosáhnout úspory plynu účinným využitím odpadního tepla spalin průmyslových pecí při nízkých investičních nákladech. Toto provedení zcela odstraňuje tepelné ztráty vzduchu ve spojovacím potrubí a injektorovém hořáku a umožňuje přímé nasávání předehřátého spalovacího vzduchu z vnitřního prostoru usměrňovače vzduchu vzduchový-

mi otvory injektorového hořáku. Posuvné uložení injektorového hořáku v objímce pevně spojené se stěnou svislé části spalínového kanálu umožňuje snadnou montáž a demontáž injektorového hořáku a regulaci množství spalovacího vzduchu překrýváním vzduchových otvorů při jejich zasunutí do objímky.

Uvedená závislost vzdálenosti hrany usměrňovače vzduchu a čelní stěny  $L = (1,2 - 1,5) \cdot a$ , zajišťuje optimální řešení teplosměnných ploch a vzduchových průřezů rekuperátoru při minimálních tlakových ztrátách.

Provedení monoblokové injektorové rekuperační hořákové jednotky podle vynálezu je znázorněno ve svislém řezu na příloženém výkrese. Injektorový hořák 1 s plynovou tryskou 18 je umístěn v podélné části 3 spalínového kanálu tak, že je posuvně uložen v objímce 8, pevně spojené se stěnou 9 svislé části 4 spalínového kanálu a je opatřen vzduchovými otvory 17. Svislá část 4 spalínového kanálu prochází stěnou 13 usměrňovače 5 vzduchu do svislé části 6 přívodu vzduchu, v jehož stěnách 10 jsou vytvořeny vzduchové otvory 11. Na stěnu 12 podélné části 7 přívodu vzduchu navazuje čelní stěna 15, zapuštěná do stěny 2 nezobrazené pece. Usměrňovač 5 vzduchu je uložen mezi podélnou částí 7 přívodu vzduchu a podélnou částí 3 spalínového kanálu tak, že mezi stěnami 12 podélné části 7 přívodu vzduchu a stěnami 13 usměrňovače 5 vzduchu je vytvořena mezera o šířce  $a$ , která je shodná s šířkou mezery, vytvořené mezi stěnami 13 usměrňovače 5 vzduchu a stěnami 14 podélné části 3 spalínového kanálu. Mezera o stejné šířce  $a$  je vytvořena rovněž mezi stěnami 10 svislé části 6 přívodu vzduchu a stěnami 9 svislé části 4 spalínového kanálu. Vzdálenost  $L$  mezi hranou 16 usměrňovače 5 vzduchu a čelní stěnou 15 je  $L = (1,2 \text{ až } 1,5) \cdot a$ .

Spaliny z nezobrazené pece vstupují do podélné části 3 spalínového kanálu 3 a proudí kolem injektorového hořáku 1 do svislé části 4 spalínového kanálu, přičemž předávají teplo spalovacímu vzduchu a odcházejí do nezobrazeného sběrače spalin. Studený spalovací vzduch je nasáván vzduchovými otvory 11 svislé části 6 přívodu vzduchu, proudí mezerami o šířce  $a$ , vytvořenými mezi stěnami 10 svislé části přívodu 6 vzduchu a stěnami 9 svislé části 4 spalínového kanálu. Spalovací vzduch dále proudí mezerami o šířce  $a$ , vytvořenými mezi stěnami 12 podélné části 7 přívodu vzduchu a stěnami 13 usměrňovače 5 vzduchu. Dále vzduch postupuje podél čelní stěny 15 a proudí mezerami o šířce  $a$ , vytvořenými mezi stěnami 13 usměrňovače 5 vzduchu a stěnami 14 podélné části 3 spalínového kanálu a ohřátý vstupuje do vzduchových otvorů 17 injektorového hořáku 1. V injektorovém hořáku 1 se spalovací vzduch směřuje

s topným plynem, přivedeným do plynové trysky 18 injektorového hořáku 1. Tato směs se spaluje v pracovním prostoru nezobrazené pece.

Při provozu monoblokového injektorového rekuperačního hořáku, v provedení podle vynálezu, vzniká úspora paliva vlivem účel-

ného využití odpadního tepla spalin pro ohřev spalovacího vzduchu a úspora investičních a provozních nákladů oproti známým typům injektorových hořáků spalujících plyn se studeným spalovacím vzduchem i oproti známým injektorovým hořákům se samostatnými rekuperátory.

#### PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Monobloková injektorová rekuperační hořáková jednotka, sestávající z rekuperátoru a injektorového hořáku, vyznačená tím, že injektorový hořák je umístěn v podélné části (3) spalínového kanálu, přičemž je posuvně uložen v objímce (8) pevně spojené se stěnou (9) svislé části (4) spalínového kanálu, která prochází stěnou (13) usměrňovače (5) vzduchu do svislé části (6) přívodu vzduchu, přičemž ve stěnách (10) svislé části (6) přívodu vzduchu jsou vytvořeny vzduchové otvory (11).

2. Monobloková injektorová rekuperační

hořáková jednotka podle bodu 1 vyznačená tím, že stěna (13) usměrňovače (5) vzduchu má hranu (16) vzdálenou od čelní stěny (15) ve vzdálenosti  $L = (1,2 \text{ až } 1,5) \cdot a$ , kde  $a$  je šířka mezery mezi stěnami (9) svislé části (4) spalínového kanálu a stěnami (10) svislé části (6) přívodu vzduchu, přičemž stejnou šířku a mají i mezery mezi stěnami (12) podélné části (7) přívodu vzduchu a stěnami (13) usměrňovače (5) vzduchu a mezi stěnami (13) usměrňovače (5) vzduchu a stěnami (14) podélné části (3) spalínového kanálu.

---

1 list výkresů

---

