



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224 922 ✓

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 14 05 82
(21) PV 3510 - 82

(51) Int. Cl.³ F 23 D 15/00

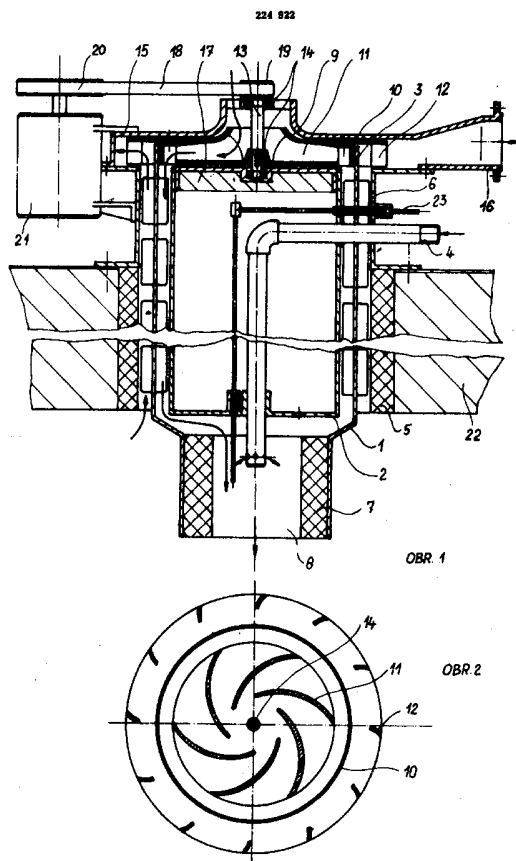
(40) Zveřejněno 27 05 83
(45) Vydáno 01 11 84

(75)
Autor vynálezu

KALOUSEK ZDENĚK ing., BRNO

(54)

Hořák s rekuperačním předehříváním vzduchu



Vynález se týká hořáku s rekuperačním předehříváním vzduchu, zejména pro plynná paliva.

Doposud používané rekuperační hořáky se vyznačují tím, že jsou vybaveny vlastním rekuperátorem, v němž se dosahuje vysokého předehřátí spalovacího vzduchu pomocí spalin, které opouštějí pracovní prostor pece. Tím se šetří značné množství tepla, které jinak odchází bez užitku komínem. Vzduch se dopravuje do hořáku přes rekuperátor pomocí ventilátorů, umístěných opodál hořáků, takže musí překonávat hydraulický odpor přívodního vzduchového potrubí. Spaliny se zpravidla odsávají ejektorem, hnaným vzduchem z vysokotlakého ventilátoru, umístěného rovněž dále, přičemž účinnost ejektorů je nízká, tzn. menší než 10 %. Důsledek toho je, že spotřeba energie na pohon ventilátorů často do značné míry snižuje úsporu energie, docílenou rekuperačním ohřevem spalovacího vzduchu.

Tyto nedostatky odstraňuje do značné míry rekuperační hořák podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že je vybaven vlastním ventilátorem, jehož oběžné kolo pomocí vnitřního lopatkování odsává z hořáku spaliny, přičemž obě lopatkování jsou rozdělena soustřednou přepážkou, jejíž vnější obvod je vzdálen od vnitřního obvodu pevné přepážky, rozdělující prostor vzduchu a spalin, vzdáleností menší než 5 mm.

S výhodou lze provést oběžné kolo ventilátoru tak, že část kola, která přichází do styku s nasávaným spalovacím vzduchem, je konstruována z běžného materiálu, zatímco část pro odsávání spalin se provede z žáropevného materiálu.

Výhoda tohoto uspořádání tkví v tom, že se podstatně sníží potřeba energie na dopravu spalovacího vzduchu a odsávání spalin, a kromě toho dojde k materiálovým i investičním úsporám na vlastním zařízení a úsporám prostor nutných pro samostatné ventilátory a potrubní rozvody.

Příklad předmětu vynálezu je znázorněn na výkresu, kde obr. 1 značí podélný řez rekuperačním hořákem včetně ventilátoru, obr. 2 představuje řez lopatkováním oběžného kola ventilátoru.

Hořák se skládá z rekuperátoru s přestupnou plochou 1 rekuperátoru, např. žebrovanou, která je ukončena přepážkou 3 pro rozdělení prostoru vzduchu a spalín ve tvaru soustředného pláště okolo osy hořáku. Vnitřní prostor hořáku je vymezen pláštěm 2 vnitřního prostoru, v němž je uložen přívod 4 paliva a zapalovací elektroda 23. Prostor pro proudění spalín je vymezen keramickou trubkou 5 a vnějším pláštěm 6. Přestupná plocha 1 je na konci zúžena a je do ní vloženo keramické ústí 7 hořáku, v němž je spalovací prostor 8. Hořák je dále podle vynálezu vybaven ventilátorem s oběžným kolem 9. Oběžné kolo 9 má dvojí lopatkování oddělené od sebe přepážkou 10 oběžného kola 9. Vnitřní lopatkování 11 dodává do hořáku studený vzduch a může tedy být vyrobeno z materiálu pro teploty pod 100°C . Vnější lopatkování 12 slouží k odsávání spalín, které dosahují teplot 500°C a musí proto být vyrobeny z žárovevného materiálu pro teploty nad 300°C , stejně jako přepážka 10 oběžného kola 9, jejíž vnější obvod je vzdálen od vnitřního obvodu přepážky 3 pro rozdělení vzduchu a spalín méně než 5 mm a zajišťuje tak současně rozdělení obou těchto prostorů. Oběžné kolo 9 je uloženo na hřídeli 13 ve valivých ložiskách 14 a je zakryto spirální skříní 15. Spaliny odcházejí hrdlem 16. Uložení oběžného kola 9 je provedeno v chladné části hořáku, izolační vložka 17 jej chrání před ohříváním z teplé strany hořáku. Oběžné kolo 9 je poháněno motorem 21, např. ozubeným řemenem 18, umístěným na řemenici 19 oběžného kola 9 a řemenici 20 motoru. Celý hořák je uložen ve stěně 22 pece.

Hořák pracuje tak, že oběžné kolo 9 nasává vnitřním lopatkováním 11 studený vzduch a žene jej podél přepážky 10 oběžného kola 9 do prostoru mezi přestupnou plochou 1 rekuperátoru a pláštěm 2 vnitřního prostoru, kde je ohřát a dále veden do spalovacího prostoru 8, kde se mísí s plynem přiváděným přívodem 4 paliva za současného hoření. Spaliny vycházejí keramickým ústím 7 hořáku do pece a po odevzdání části tepla v peci jsou nasávány přes prostor mezi keramickou trubkou 5 a přestupnou plochou 1 rekuperátoru vnějším lopatkováním 12 oběžného kola 9 a hnány přes spirální skřín 15 a hrdlo 16 do komína.

Hořák je určen především pro průmyslové pece, vytápěné plynými palivy.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

224 922

1. Hořák s rekuperačním předeříváním vzduchu, zejména pro plyná paliva, vyznačený tím, že je vybaven vestavěným oběžným kolem (9) s vnitřním lopatkováním (11), obklopeným soustřednou přepážkou (10) oběžného kola (9), oddělující jej od vnějšího lopatkování (12), přičemž vzdálenost mezi vnějším obvodem přepážky (10) oběžného kola (9) a vnitřním obvodem přepážky (3) pro rozdělení prostoru vzduchu a spalín je menší než 5 mm.
2. Hořák podle bodu 1, vyznačený tím, že vnitřní lopatkování (11) oběžného kola (9) je vyrobeno z materiálu pro teploty pod 100 °C, zatímco vnější lopatkování (12) téhož oběžného kola (9) je vyrobeno z žáropevného materiálu pro teploty nad 300 °C.

