



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

233 933

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 08 09 83
(21) (PV 6533-83)

(51) Int. Cl.³ F 28 D 7/12

(40) Zveřejněno 13 08 84

(45) Vydáno 01 03 87

(75)

Autor vynálezu FÍK JOSEF ing., PRAHA

(54) Rekuperátor rekuperačního hořáku

Vynález se týká rekuperátoru, který je součástí rekuperačního hořáku a řeší problém lepšího využití tepla spalin a problém výhodnějšího konstrukčního uspořádání hořáku.

Zvýšení tepelné účinnosti rekuperátoru se dociluje jednak válcovým usměrňovačem spalin (11), jednak napojením přívodu (4) spalin na odtahový spalinový kanál (15) nezobrazené pece a napojením výstupního vzduchového hrdla (6) na vstupní vzduchové hrdlo (14) nezobrazeného hořáku, čímž se dosáhne zároveň úspory investičních a provozních nákladů.

Vynález se týká rekuperátoru, který je součástí rekuperačního hořáku a sestává z vnějšího pláště s přívodem spalovacího vzduchu, vzduchového pláště s výstupním vzduchovým hrdlem, které je přímo spojeno se vstupním vzduchovým hrdlem hořáku a žebrovaného pláště s přívodem spalin a ejektorem a řeší problém lepšího využití tepla spalin, odcházejících z pracovního prostoru průmyslových pecí, k ohřevu spalovacího vzduchu a dále problém výhodnějšího konstrukčního uspořádání rekuperátoru.

Jsou známy rekuperátory rekuperačních hořáků, které jsou vestavěny v tělesech hořáků.

Nevýhodou těchto rekuperátorů je velká hmotnost rekuperačního hořáku, obtížná montáž a nesnadná údržba a čištění teplosměnných ploch.

Dále jsou známy rekuperátory sestávající z vnějšího pláště s přívodem vzduchu, vzduchového pláště s výstupním vzduchovým hrdlem, jehož osa je kolmá k ose rekuperátoru a z hladkého nebo žebrovaného pláště bez válcového usměrňovače spalin s přívodem spalin, který je situován v ose rekuperátoru.

Nevýhodou těchto provedení je vedle nízké účinnosti využití odpadního tepla ta skutečnost, že tyto rekuperátory nelze instalovat jako součást rekuperačních hořáků na vnější straně stěny pece.

Uvedené nevýhody odstraňuje provedení rekuperátoru rekuperačního hořáku podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že mezi vnitřní žebra žebrovaného pláště rekuperátoru je vložen válcový usměrňovač spalin, nad nímž je v ose rekuperátoru umístěna tryska ejektoru, přičemž osa přívodu spalin je na osu rekuperátoru kolmá a výstupní vzduchové hrdlo je umístěno v ose rekuperátoru pod přívodem spalin a přívodem spalovacího vzduchu.

Toto řešení umožňuje při umístění rekuperátoru podél vnější

stěny pece přímé spojení výstupního vzduchového hrdla se vstupním vzduchovým hrdlem hořáku a napojení přívodu spalin na odtahový spalinový kanál pece tak, že celek tvoří rekuperační hořák s vysokou účinností využití odpadního tepla spalin. Při přímém spojení výstupního vzduchového hrdla rekuperátoru se vstupním vzduchovým hrdlem hořáku odpaďá spojovací potrubí horkého vzduchu a nutnost jeho izolace a zmenší se prostor pro konstrukční uspořádání rekuperačního hořáku. Toto řešení dále umožňuje snadnou montáž rekuperátoru na hořák a odtahový spalinový kanál z pece. Válcový usměrňovač spalin, vložený mezi vnitřní žebra žebrovaného pláště ve spojení s umístěním trysky ejektoru nad válcovým usměrňovačem zvyšuje stupeň účinnosti využití odpadního tepla spalin a snižuje rozměry a hmotnost rekuperačního hořáku.

Provedení rekuperátoru rekuperačního hořáku podle vynálezu je znázorněno na přiloženém výkresu.

Válcový usměrňovač 11 spalin je vložen mezi vnitřní žebra 9 žebrovaného pláště 1 rekuperátoru. V horní části rekuperátoru přechází žebrovaný plášť 1 v ejektor 13, v kterém je v ose 7 rekuperátoru umístěna tryska 12 v ejektoru 13. Ve spodní části rekuperátoru přechází žebrovaný plášť 1 v přívod 4 spalin, jehož osa 8 je kolmá na osu 7 rekuperátoru.

Žebrovaný plášť 1 je soustředně uložen ve vzduchovém plášti 2, který ve spodní části rekuperátoru přechází ve výstupní vzduchové hrdlo 6, umístěné pod přívodem 4 spalin.

Vzduchový plášť 2 je vložen do vnějšího pláště 3, v jehož spodní části nad výstupním vzduchovým hrdlem 6 je umístěn přívod 5 spalovacího vzduchu.

Výstupní vzduchové hrdlo 6 je přímo spojeno se vstupním vzduchovým hrdlem 14 nezobrazeného hořáku a přívod 4 spalin je napojen na odtahový spalinový kanál 15 nezobrazené pece.

Spaliny odtahované z nezobrazené pece vstupují do přívodu 4 spalin, otáčejí se o 90° a vstupují do prostoru vymezeného žebrovaným pláštěm 1 a válcovým usměrňovačem 11 spalin, kde odevzdávají teplo vnitřním žebřům 9 a odcházejí do ejektoru 13, ve kterém je ejekčním účinkem vzduchu, vystupujícího z trysky 12 ejektoru 13, vytvářen podtlak pro proudění spalin.

Spalovací vzduch od nezobrazeného ventilátoru vstupuje do přívodu 5 spalovacího vzduchu, obrací se o 90° a proudí mezi vnějším pláštěm 3 a vzduchovým pláštěm 2 a vytváří izolační vzdu-

chovou vrstvou s chladičím účinkem. V horní části rekuperátoru se spalovací vzduch otáčí o 180° a vstupuje do prostoru vymezeného vzduchovým pláštěm 2 a žebrovaným pláštěm 1, přičemž odebírá teplo vnějším žebřím 10 a ohřátý vzduch vystupuje výstupním vzduchovým hrdlem 6 do vstupního vzduchového hrdla 14 nezobrazeného hořáku.

Při provozu rekuperátoru rekuperačního hořáku v provedení podle vynálezu vzniká úspora paliva vlivem účinného využití odpadního tepla spalin pro ohřev spalovacího vzduchu a úspora investičních a provozních nákladů oproti známým typům rekuperátorů.

P Ř E D M Ě T V Y N Ā L E Z U

233 933

Rekuperátor rekuperačního hořáku, sestávající z vnějšího pláště s přívodem spalovacího vzduchu, vzduchového pláště s výstupním vzduchovým hrdlem, žebrovaného pláště s přívodem spalín a ejektorem, vyznačený tím, že mezi vnitřní žebra (9) žebrovaného pláště (1) je vložen válcový usměrňovač (11) spalín, nad nímž je v ose (7) rekuperátoru umístěna tryska (12) ejektoru, přičemž osa (8) přívodu spalín je na osu (7) rekuperátoru kolmá a výstupní vzduchové hrdlo (6) je umístěno v ose (7) rekuperátoru pod přívodem (4) spalín a přívodem (5) spalovacího vzduchu.

1 výkres

233 933

