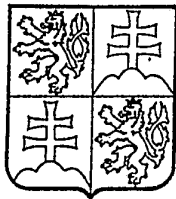


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(21) PV 6312 - 88.N
(22) Přihlášeno 23 09 88

(40) Zveřejněno 14 05 90
(45) Vydáno 29 10 91

272 417

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl. ⁵
F 23 L 15/02

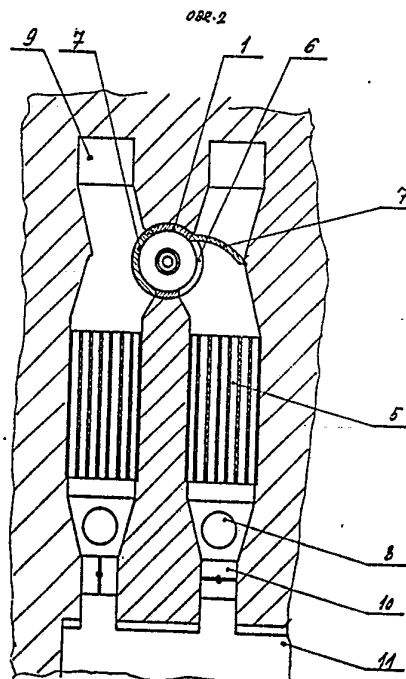
(75) Autor vynálezu

ŠMÁLEK JOSEF,
KORDAČ ZDENĚK ing.,
ADÁMEK VLADIMÍR ing.,
BĚM ČENĚK ing., PRAHA

(54)

Regenerační hořák pro plynná nebo kapalná
paliva

(57) Využívá odpadového tepla spalin pro ohřev primárního spalovacího vzduchu. Regenerační hořák je napojen na nejméně dva samostatné regenerátory /5/, uložené v oddělených spalinových kanálech /9/, vzájemně propojených vícecestným ventilem, zaústěným do spalovacího kanálu. Vícecestný ventil je tvořen vzduchovou trubicou /1/, opatřenou pro každý spalinový kanál /9/ samostatným otvorem /6/ s uzavírací klapkou /7/.



Vynález se týká regeneračního hořáku pro plynná nebo kapalná paliva, využívajícího odpadové teplo spalín pro ohřev primárního spalovacího vzduchu.

Významným prostředkem, používaným ke zhošpodárnění provozu průmyslových pecí a vedoucím k úsporám paliva, je předehřívání primárního spalovacího vzduchu odpadovým teplem pece, zejména spaliny. Tím se značná část odpadové tepelné energie vrací do procesu a podílí se na celkovém zvýšení účinnosti pece. Jsou známy dva způsoby výměny tepla mezi spaliny a spalovacím vzduchem. Je to jednak použití rekuperátorů, ve kterých se vzduch ohřívá prouděním systémem kanálků s teplosměnným vnitřním povrchem. Rekuperátory mají řadu nevýhod a pro vysoké teploty jsou méně vhodné.

Pro velmi horké spaliny, obsahující nečistoty, se lépe hodí regenerátory, představující druhý způsob výměny tepla mezi spaliny a spalovacím vzduchem. V regenerátorech prochází spalovací vzduch i spaliny střídavě stejnými cestami. Proto musí materiál pro zhotovení regenerátoru odolávat nejen vysokým teplotám, ale také korozi. Na rozdíl od rekuperátorů, není kapacita výměny tepla zmenšována zanášením teplosměnných ploch nečistotami. Může dojít pouze ke zvětšení odporu proudění spalovacího vzduchu, odpor však lze snadno registrovat a eliminovat kompenzací pomocí řídicí automatiky.

Výhodné tepelné technické vlastnosti regenerátorů způsobily, že byl vyvinut regenerační hořák, určený pro průmyslové pece pro ohřev nebo tepelné zpracování. Má vysokou tepelnou účinnost. Je zhotoven tak, že celokeramický hořák je těsně spojen s kompaktním regenerátorem. Jednak zajišťuje spalování s předehřátým vzduchem, ale také působí jako odtah. Po přerušení spalování se hořákovým kanálem odtahují spaliny přes regenerátor. Pec musí obsahovat nejméně dva hořáky s příslušenstvím, což je nevýhoda. Další nevýhodou regeneračního hořáku je, že klade velký odpor proudění spalín, protože ústí do spalovacího kanálu, zvláště u vysokorychlostních hořáků, je pro průchod spalín příliš úzké.

Uvedené nedostatky odstraňuje regenerační hořák pro plynná nebo kapalná paliva; sestávající z přívodu paliva se stabilizačním hořákem a z palivové trubky, zaústěné do spalovacího kanálu vyústěného do spalovacího prostoru. Hořák je zabudován do zesílené čelní stěny topeniště, ve které je zároveň vytvořen spalínový kanál, napojený přes spalínovou klapku na odtah spalín. Uvnitř spalínového kanálu je umístěn regenerátor, před kterým je zaústěn přívod primárního spalovacího vzduchu. Podstatá vynálezu spočívá v tom, že regenerační hořák je napojen na nejméně dva samostatné regenerátory, uložené v oddělených spalínových kanálech, vzájemně propojených vícecestným ventilem. Vícecestný ventil je zaústěn do spalovacího kanálu a je tvořen vzduchovou trubicí, opatřenou pro každý spalínový kanál samostatným otvorem s uzavírací klapkou.

Výhodou regeneračního hořáku pro plynná nebo kapalná paliva je možnost jejího použití v nejrozličnějších pecích, určených jak k tepelnému zpracování, tak i k ohřevu a/nebo tavení. Lze jej použít i pro nejvyšší teploty, a to i u pecí, u kterých je možno instalovat pouze jediný hořák, protože pec může být vyhřívána pouze jediným, nepřetržitě činným hořákem, přičemž je vyloučeno nebezpečí, že by se primární spalovací vzduch mísil se spaliny. Regenerátory, vyrobené z keramických materiálů se značnou akumulací tepla, zaručují vysokou tepelnou účinnost pece, kterou nelze dosáhnout použitím rekuperátoru. Časový interval přepojování funkce pro průtok spalín a funkce pro průtok spalovacího vzduchu, může být velmi krátký, takže teplota předehřívání vzduchu je téměř konstantní a může být udržována v oblasti nejvyšších hodnot. Protože činnost pece, opatřené regeneračním hořákem podle vynálezu, lze řídit moderní automatikou, je zajištěna její vysoká účinnost i při spalování stechiometrického množství vzduchu, menším než jednonásobek, protože pootevřením vzduchové klapky lze před regenerátor vpustit do spalínového kanálu vzduch v přesném množství, potřebném pro dohoření nespálených hořlavých podílů spalín.

Na připojení výkresu je na obr. 1 podélný řez a na obr. 2 je příčný řez regeneračním hořákem podle vynálezu.

Regenerační hořák pro plynná nebo kapalná paliva sestává z přívodu 12 paliva se stabilizačním hořákem 13 a z palivové trubky 2, zaústěné prostřednictvím hořákového ústí

3 do spalovacího kanálu 4. Spalovací kanál 4 je vyústěn do spalovacího prostoru pece a zabudován do zesílené stěny topeniště. Ve stěně jsou zároveň vytvořeny dva spalínové kanály 9, napojené přes spalínovou klapku 10 na odtaž 11 spalín. Uvnitř každého spalínového kanálu 9 je umístěn regenerátor 5, před kterým je zaústěn přívod 8 spalovacího vzduchu. Oba spalínové kanály 9 jsou vzájemně propojeny dvoucestným ventilem, zaústěným do spalovacího kanálu 4 a tvořeným vzduchovou trubicí 1, opatřenou pro každý z obou spalínových kanálů 9 samostatným vzduchovým otvorem 6 s uzavírací klapkou 7.

Regenerační hořák podle vynálezu pracuje tak, že palivo je přiváděno přívodem 12 paliva do palivové trubky 2 a je spalováno ve spalovacím kanále 4 spalovacím vzduchem, přiváděným do vzduchové trubky 1 vzduchovým otvorem 6 s otevřenou uzavírací klapkou 7. Spalovací vzduch proudí z přívodu 8 spalovacího vzduchu prvním spalínovým kanálem 9 s uzavřenou spalínovou klapkou 10 odtaž 11 spalín a je předehříván regenerátorem 5, který je ve spalínovém kanále 9 uložen. Mezitím proudí spaliny druhým spalínovým kanálem 9, ve kterém vyhřívají příslušný regenerátor 5. Po ochlazení regenerátoru 5 prvního spalínového kanálu 9 na programovanou teplotu, se automaticky vystřídají polohy uzavíracích klapek 7, spalínových klapek 10 i klapek 10 i klapek přívodu 8 spalovacího vzduchu a oba spalínové kanály 9 si funkci vymění. V prvním je vyhříván příslušný regenerátor 5, kdežto ve druhém je regenerátorem 5 předehříván primární spalovací vzduch.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Regenerační hořák pro plynná nebo kapalná paliva, sestávající z přívodu paliva se stabilizačním hořákem a z palivové trubky, zaústěné do spalovacího kanálu, vyústěného do spalovacího prostoru pece a zabudovaný do zesílené stěny topeniště, ve které je zároveň vytvořen spalínový kanál, napojený přes spalínovou klapku na odtaž spalín, přičemž uvnitř spalínového kanálu je umístěn regenerátor, před kterým je zaústěn přívod primárního spalovacího vzduchu, vyznačující se tím, že regenerační hořák je napojen na nejméně dva samostatné regenerátory /5/, uložené v oddělených spalínových kanálech /9/, vzájemně propojených vícecestným ventilem, zaústěným do spalovacího kanálu /4/ a tvořeným vzduchovou trubicí /1/, opatřenou pro každý spalínový kanál /9/ samostatným otvorem /6/ s uzavírací klapkou /7/.

1 výkres

