



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

203488

(11) (B1)

/22/ Přihlášeno 04 10 78
/21/ /PV 6413-78/

(51) Int. Cl.³
F 24 C 1/02

(40) Zveřejněno 30 06 80

(45) Vydáno 15 12 82

(75)

Autor vynálezu

FINSTERLE JIŘÍ ing. a POSPÍCHAL ZDENĚK ing., BRNO

(54) Horkovzdušný agregát

1

Vynález se týká horkovzdušného agregátu, v němž se získává horký vzduch pro procesy sušení či vytápění technologických prostorů, kupř. potíren saun.

V současné době se horký vzduch pro sušení či vyhřívání technologických prostorů získává různými způsoby. Využívá se k tomuto účelu jak ohřevu elektrického, tak i ohřevu založeného na spalování tuhých, kapalných či plyných paliv. V mnoha případech se využívá ohřevu vzduchu pomocí akumulací nálože, kterou vyhřívají spaliny. Tohoto způsobu se používá hlavně pro vyhřívání potíren saun. Účinnost tohoto ohřevu je nicméně v důsledku velké spotřeby paliv nízká a navíc je ohřátý vzduch znečištěn zplodinami hoření a proto po stránce zdravotní závadný. Další nevýhodou známých konstrukcí horkovzdušných agregátů založených na použití akumulací nálože je kromě toho i skutečnost, že neumožňuje záměnu paliva, tj. možnost přejít na jiný typ ohřevu.

Popsané nevýhody známých aparátů pracujících na principu ohřevu za použití akumulací nálože jsou naproti tomu odstraněny u horkovzdušného agregátu podle vynálezu, který obsahuje rovněž akumulací nálož a kromě toho výměňkové těleso a který je charakterizován tím, že výměňkové těleso je uloženo na podstavci, v jehož vnitřním prostoru je popřípadě vytvořeno topeniště a pod nímž je upraven přírodní kanál pro spalovací vzduch či spaliny, přičemž výměňkové těleso tvoří systém oddělených komůrek pro průchod spalin, napojených na jedné straně na vnitřní prostor podstavce a na druhé straně na odvodní potrubí, spolu se systémem dalších oddělených komůrek pro průchod ohřívajícího vzduchu, napojených na jedné straně na přírodní potrubí pro chladný vzduch a na druhé straně na prostor akumulací nádrže. Jednotlivé komůrky pro průchod spalin mají přitom vždy alespoň jednu svislou stěnu společnou s komůrkami pro průchod ohřívajícího vzduchu. Prostor akumulací nálože je pak otevřen do otápěného prostoru.

Hlavní předností horkovzdušného agregátu podle vynálezu je skutečnost, že umožňuje využít pro ohřev vzduchu v široké míře jak paliv tuhých, tak i kapalných či plyných, přičemž zajišťuje vysoce ekonomický, spolehlivý, bezpečný a hygienický provoz, což je zejména dležitě při jeho využití pro vytápění potíren saun. Konstrukce agregátu umožňuje totiž dokonalé oddělení prostorů protékajících spaliny od prostorů protékajících ohříváním vzduchem, takže ohřátý vzduch je naprosto čistý a není znehodnocen zplodinami hoření. Konstrukce je rovněž snadno uzpůsobitelná pro použití různých druhů paliv a umožňuje kromě toho i snadný přívod spalovacího vzduchu k hořáku nebo topeništi.

V zájmu snížení rizika úrazu popálením u osob, které se zdržují v otápeném prostoru, zejména oděvem nechráněných osob v potírných saun, je dále účelné, aby svislá stěna či stěny horkovzdušného agregátu byly na straně zasahující do otápeného prostoru opatřeny protisálavým vnitřním krytem a vnějším krytem. Dále je účelné, aby zejména přímo plamenem ošlehávaná dna komůrek pro průchod ohřívajícího vzduchu byla chráněna proti propálení. Děje se tak pomocí roštic, které jsou umístěny pod těmito dny na straně sousedící s prostorem podstavce a které rozrážejí plamen a současně usměrňují proud spaliny do komor určených pro jejich průchod.

Příkladné provedení horkovzdušného agregátu podle vynálezu je dále schematicky znázorněno na připojeném výkrese, kde obr. 1 představuje svislý řez agregátem, vedený rovinou A-A naznačenou na obr. 2, a obr. 2 vodorovný řez agregátem v provedení podle obr. 1, vedený rovinou B-B.

Horkovzdušný agregát v provedení znázorněném na obr. 1 a 2 sestává z podstavce 1, který spočívá na podlaze otápené místnosti a nese těleso výměníku 2. V tělese výměníku 2 je umístěna soustava kovových lamel, která vymezuje dva systémy navzájem oddělených průtokových kanálů či komůrek: komůrky 3 pro průchod spaliny a komůrky 4 pro průchod ohřívajícího vzduchu. Chladný vzduch se do komůrek 4, které jsou ve spodní části uzavřeny dnem, přivádí přírodním potrubím 5 a ohřátý vzduch z komůrek 4 vystupuje v jejich horní části, přičemž prochází kamennou náloží 9, uloženou v ohrádce 10, a ohřívá ji.

Spaliny naproti tomu do komůrek 3 natékají z prostoru podstavce 1, kde jsou buď umístěny hořáky pro plyné či kapalně palivo, anebo je zde vytvořeno topeniště na tuhé palivo. Přírodní kanál 11 slouží v tomto případě pro přívod spalovacího vzduchu. V některých případech, kupř. jestliže se pro vytápění agregátu použije dřevo, které vyžaduje topeniště větších rozměrů, může být topeniště umístěno samostatně, mimo agregát. Přírodní kanál 11 se v tom případě využije pro přívod spaliny do podstavce 1, odkud se rozděluje do jednotlivých komůrek 3. Komůrky 3, jimiž protékají spaliny, jsou v horní části uzavřeny, takže spaliny jsou odváděny do odvodného potrubí 6 a jím opouštějí agregát, aniž by se dostaly do styku s ohříváním vzduchem a akumulací náloží 9. Pro snížení tepelného namáhání dna komůrek 4, zejména v případě, kdy je toto dno přímo ošleháváno plameny z hořáků či topeniště, mohou být pod komůrkami umístěny roštnice 12, které rozrážejí plamen a usměrňují vhodně proud spaliny do komůrek 3.

Horkovzdušný agregát je dále opatřen na stěnách, kterými bezprostředně sousedí s otápeným prostorem, protisálavými kryty - vnitřním krytem 7 a vnějším krytem 8. V případě, že je agregát umístěn ve výklenku vytápeného prostoru, postačí, jestliže je dvojicí krytů 7 a 8 opatřen pouze na čelní straně. V případě, že zasahuje do prostoru, je bezpečnější, jestliže je opatřen kryty 7 a 8 i na bočních stěnách. V prostoru mezi oběma kryty 7 a 8 a stěnou agregátu proudí vzduch, který všechny plochy ochlazuje, takže snižuje ještě dále podstatně nebezpečí úrazu popálením osob, které se zdržují v blízkosti agregátu.

Horkovzdušný agregát podle vynálezu byl již odzkoušen pro vytápění potíren sauny horkým vzduchem pro výkon 40 kW. Teplota spaliny v odtahovém potrubí nepřesáhla přitom hodnotu 320 °C. Potírna sauna o kubatuře 30 m³ byla přitom vyhřáta na provozní teplotu 90 °C ve výši 150 cm nad podlahou za dobu 40 minut. Ustálený stav s teplotou stěny 85 °C ve výši 150 cm nad podlahou nastal po 70 minutách.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Horkovzdušný agregát obsahující akumulační nálož a výměňkové těleso, vyznačený tím, že výměňkové těleso (2) je uloženo na podstavci (1), v jehož vnitřním prostoru je popřípadě vytvořeno topeniště a pod nímž je upraven přívodní kanál (11) pro spalovací vzduch či spaliny, a tvoří je systém oddělených komůrek (3) pro průchod spalin napojených na jedné straně na vnitřní prostor podstavce (1) a na druhé straně na odvodné potrubí (6), spolu se systémem dalších oddělených komůrek (4) pro průchod ohřívajícího vzduchu, napojených na jedné straně na přívodní potrubí (5) pro chladný vzduch a na druhé straně na prostor akumulační nálože (9), kde jednotlivé komůrky (3) pro průchod spalin mají vždy alespoň jednu svislou stěnu společnou s komůrkami (4) pro průchod ohřívajícího vzduchu a kde prostor akumulační nálože (9) je otevřen do ohřívajícího prostoru.

2. Horkovzdušný agregát podle bodu 1, vyznačený tím, že jeho svislá stěna nebo stěny jsou na straně zasahující do ohřívajícího prostoru opatřeny protisálavým vnitřním krytem (7) a vnějším krytem (8).

3. Horkovzdušný agregát podle bodů 1 a 2, vyznačený tím, že dna komůrek (4) pro průchod ohřívajícího vzduchu jsou na straně sousedící s prostorem podstavce (1) opatřena roštnicemi (12).

2 listy výkresů



