



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

231017

(11)

(B1)

(22) Přihlášeno 15 02 82
(21) (PV 1036-82)

(51) Int. Cl.³

F 23 C 11/02

(40) Zveřejněno 15 02 84

(45) Vydáno 15 06 86

(75)

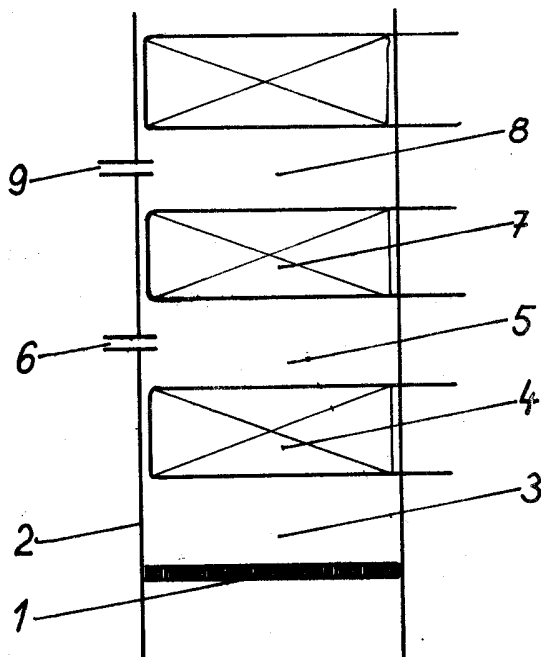
Autor vynálezu

KREJBA JOSEF ing., NOVOTNÝ PAVEL ing., ŘEHÁČEK JAROSLAV, PRAHA

(54) Způsob přivádění spalovacího vzduchu a zařízení
k provádění tohoto způsobu

Předmět vynálezu řeší problém teplot plynů pro optimální odsíření a zamezení tvorby lepkavých nánosů popílku. Umožní spalovat nebilanční paliva a odpady. Zlepšuje životní prostředí snížením exhalací. Podstata spočívá v tom, že plynům vyvinutým ze spalovaného paliva, případně odpadu, je přiváděn vzduch nutný pro dokonalé spálení postupně a v závislosti na ochlazení plynů při současném odvádění tepla, které plyny vyvíjejí. Teplota plynů je během procesu udržena v nejvýhodnějším rozmezí.

Předmět vynálezu nalezne uplatnění při stavbě pecí, tepelných agregátů, energetických a chemických zařízení, sušáren atd.



Vynález se týká způsobu spalování tuhých, kapalných a plyných paliv, případně odpadů speciálním přiváděním spalovacího vzduchu a zařízení k provádění tohoto způsobu a je vhodný zejména pro fluidní ohniště. Řeší problém teplot plynů pro optimální odsíření a zamezení tvorby lepkavých nánosů popílku.

Známa ohniště na spalování tuhých, kapalných a plyných paliv, případně odpadů, včetně ohnišť fluidních, mají spalovací vzduch přiveden do spalovacího prostoru tak, že na poměrně krátké dráze plynů dojde k co možno dokonalému spálení a spalovací teplota je maximálně vysoká. Mezi negativní důsledky tohoto způsobu se řadí snížená možnost odsíření spalin v důsledku toho, že uhlíčitan vápenatý nelze pro odsíření spalin užít při teplotách nad 1 273 K, případně úplně znemožnění odsíření, což znamená neúnosnost pro své ekologické důsledky. Dalším nepříznivým následkem je měknutí a lepivost tuhých částic, které se v plynech nacházejí. Částice ulpívají na stěnách spalovacího zařízení a působí provozní potíže, které výrazně nepříznivě ovlivňují ekonomii spalovacího zařízení.

Uvedené nedostatky plně odstraňuje způsob provozu spalovacího zařízení a zařízení k provádění tohoto způsobu podle vynálezu, jehož podstatou je, že plynům, vyvinutým ze spalovaného paliva, případně odpadu, je přiváděn vzduch, nutný pro dokonalé spálení postupně a v závislosti na ochlazení plynů při současném odvádění tepla, které plyny vyvíjejí. Závislost přívodu vzduchu na ochlazení je záměrná a má za účel udržet teplotu plynů v určitých mezích. Spodní mez teploty je dána zápalností proudících plynů. Plyny se při odvádění tepla nesmí ochladit natolik, aby bylo ohroženo spolehlivé zapalování. Horní mez teploty je ovlivněna dvěma požadavky. První z nich je podmínka, aby teplota nepřestoupila hodnotu, která je optimální pro odsíření spalin. Druhá podmínka je nutnost nepřekročit teplotu měknutí tuhých částic, které jsou obsaženy v plynech a které, jakmile se stanou lepivými, ulpívají na stěnách zařízení.

Na výkresu je znázorněno fluidní ohniště, které je uvažováno jako perspektivní, zejména pro předpokládané hnědé uhlí.

Fluidní rošt 1 je umístěn na spodu ohniště 2. V ohništi 2 se nad roštěm 1 vytváří fluidní vrstva 3. V prostoru nad fluidní vrstvou 3 je umístěna část výhřevné plochy 4 výměníku tepla. V prostoru 5 je ve směru proudění plynů nad výhřevnou plochou 4 přiváděna část spalovacího vzduchu tryskami 6. Výše, ve směru proudění plynů se nalézá další výhřevná plocha 7 a v prostoru 8 nad ní jsou umístěny trysky 9, kterými se přivádí další část spalovacího vzduchu. Obdobně pokračuje střídání výhřevné plochy a vzduchových trysek až se dosáhne vyhoření všech spalitelných složek, které jsou v plynech obsaženy. Potom je již možno podkročit zápalnou teplotu a ochladit spaliny na teplotu analogickou s teplotou kotlů běžně užívaných. Řazení prostorů výhřevných ploch a vzduchových trysek je možno volit vertikálně, horizontálně nebo šikmo.

Činnost zařízení podle vynálezu je následující:

Hořícím plynům, které se vyvíjejí bezprostředně po zapálení paliva, přiváděného do ohniště 2, se dodává jen část spalovacího vzduchu, která je potřebná pro dosažení teploty plynů např. 1 273 K. Množství přivedeného vzduchu stačí pro spálení jen části hořlaviny, kterou plyny obsahují. Plyny procházejí dále první výhřevnou plochou 4 výměníku a předají část tepelné energie do protékající tekutiny, kterou je zpravidla voda nebo pára. Jejich teplota klesne za první výhřevnou plochou 4 na teplotu například 973 K ale nikdy nesmí klesnout na teplotu menší, než je příslušná zápalná teplota. Do plynů se po výstupu z výhřevné plochy 4 přivede v prostoru 5 tryskami 6 další část spalovacího vzduchu, ale pouze tolik, aby teplota nepřestoupila například 1 273 K. Plyny o této teplotě jsou převedeny do další výhřevné plochy 7, kde se opět ochladí na teplotu např. 973 K. Po výstupu ze druhé výhřevné plochy 7 se přivede v prostoru 8 další podíl spalovacího vzduchu tryskami 9, opět v množství, které je nutné pro dosažení teploty 1 273 K. Proces ochlazení plynů a následného zvyšování jejich teploty se opakuje až do úplného vypálení spalitelného podílu plynů a potom se spaliny ochladí na obvyklou výstupní teplotu.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob přivádění spalovacího vzduchu do hořlavých plynů v ohništi na spalování tuhých, kapalných, plyných paliv a odpadů, vyznačený tím, že spalovací vzduch se do hořlavých plynů přivádí postupně, přerušovaně a opakovaně v částečných množstvích, která jsou menší, než je celkové množství vzduchu potřebná pro vyhoření plynů, přičemž po provedení části vzduchu skrze fluidní rošt jsou plyny vedeny do výhřevné plochy potom se do plynů přivede další část vzduchu vzduchovými tryskami a proces přivodu částečného množství vzduchu do plynů s následným průchodem plynů výhřevnou plochou výměníku a přivedením další části vzduchu tryskami a průchodem výhřevnou plochou se i vícekrát opakuje, až se obsah spalitelných podílů v plynech sníží na hodnotu blízkou nule.

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že sestává z ohniště (2), ve kterém se z čerstvé podávaného paliva vytvářejí hořící plyny, za nímž je ve směru proudění plynů umístěna výhřevná plocha (4) výměníku, za níž je umístěn spalovací prostor (5) s tryskami (6) přivodu spalovacího vzduchu a za ním opět následuje výhřevná plocha (7) výměníku a tak jsou postupně za sebou ve směru proudění plynů řazeny střídavě výhřevné plochy (4, 7, 10, ...) výměníku a spalovací prostory (5, 8, ...), ve kterých se přivádí spalovací vzduch a to v množstvích, které je potřebné pro vyhoření plynů a vychlazení spalin.

3. Zařízení podle bodu 1 a 2, vyznačené tím, že obsahuje střídavě řazené výhřevné plochy (4, 7, 10, ...) a prostory se vzduchovými tryskami (6, 9, ...), přičemž výhřevné plochy jsou vedeny vertikálně.

4. Zařízení podle bodu 1 a 2, vyznačené tím, že obsahuje střídavě řazené výhřevné plochy (4, 7, 10, ...) a prostory se vzduchovými tryskami (6, 9, ...), přičemž výhřevné plochy jsou vedeny horizontálně.

5. Zařízení podle bodu 1 a 2, vyznačené tím, že obsahuje střídavě řazené výhřevné plochy (4, 7, 10, ...) a prostory se vzduchovými tryskami (6, 9, ...) přičemž výhřevné plochy jsou vedeny šikmo.

1 výkres

231017

