



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

252350

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

F 23 C 11/02

(22) Přihlášeno 24 06 86

(21) PV 4637-86

(40) Zveřejněno 15 01 87

(45) Vydáno 16 05 88

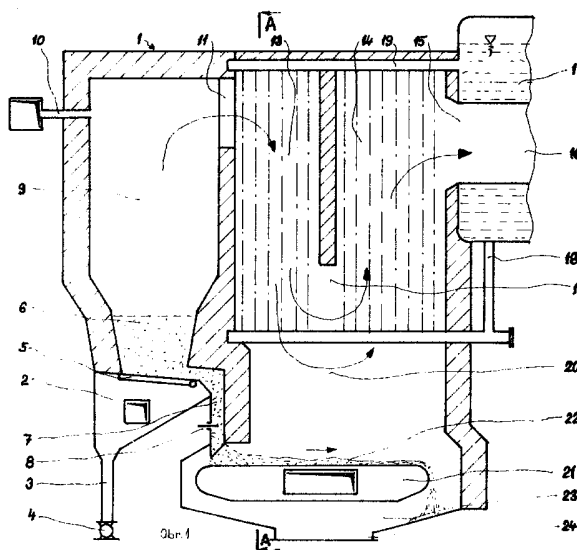
(75)

Autor vynálezu

KUBART MIROSLAV ing., KOLÍN

(54) Zařízení na chlazení a odstraňování popela a úletu z ohniště fluidního reaktoru

U kotlů s fluidním spalováním paliva, jejichž alespoň dvoutahová dohořivací komora je umístěna vedle a ve stejné úrovni jako fluidní reaktor je chlazení a odstraňování popela a úletu řešeno tak, že svislá popelová výpusť z fluidního reaktoru je zaústěna na začátek dohořivacího roštu, jehož další roštová plocha je umístěna ve dně společné podélné výsypky pod dvoutahovou dohořivací komorou. Roštem přiváděný a průchodem vrstvou horkého popela a úletu ohřátý vzduch je přimícháván do spalin v jejich obratu mezi sestupným a vzestupným tahem dohořivací komory jako terciální vzduch.



Vynález se týká zařízení na chlazení a odstraňování popela a úletu z ohniště fluidního reaktoru, jehož účelem je dohoření a současné vychlazení popela a úletu na teplotu vhodnou pro další jejich dopravu, a přímé využití ohřátého vzduchu jako sekundárního případně terciárního vzduchu pro dohořivací komoru.

Pro chlazení popela a úletu z ohniště fluidního reaktoru se používají v podstatě tři typy zařízení. Povrchového chladiče, kde popel a úlet prochází kolem svislých nebo vodorovných chladicích trubek a dole vypadává vychlazený. Fluidních chladičů buď s chladicí plochou ve fluidní vrstvě, obvykle ve tvaru hadů, nebo bez ní. Konečně mechanické chladiče, ve kterých popel prochází trubkou nebo žlabem opatřeným chladicím pláštěm, kde pohyb popelovin obstarává šnek nebo hřeblový dopravník. Dále jsou pro dohořívání paliva v práškových granulacích kotlích známy dohořivací rošty, na kterých dohořívá klesající práškové palivo, případně větší kusy spečené škváry, ulpělé a odtržené se stěn spalovací komory nebo výsypky. Dohořelé palivo potom padá z dohořivacího roštu buď přímo, nebo přes drtič do odstruskovacího zařízení, kde je obvykle chlazeno ve vodní lázni.

Povrchový chladič má poměrně nízkou účinnost a sklon k zanášení. Fluidní chladič je náročný na energii a mechanické chladiče podléhají poměrně rychlému opotřebení. U všech těchto typů je třeba, aby žhavá škvára, popel a úlet byly dopravovány tepelně namáhanými svodkami do vstupu chladiče a u fluidního chladiče instalovat rozvod ohřátého vzduchu. Dohořivacím rostem se řeší vypálení neshořelých zbytků pod spalovací komorou, které je třeba dále chladit.

Alespoň částečné odstranění shora uvedených nedostatků u některých typů kotlů s fluidním spalováním je uskutečněno zařízením podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že popelová výpust fluidního reaktoru je zaústěna na začátek dohořivacího a chladicího roštu, jehož další roštová plocha je umístěna ve dně společné podélné výsypky pod více-tahovou dohořivací komorou.

Dalším význakem vynálezu je to, že popelová výpust z fluidního reaktoru je opatřena regulačním orgánem.

Výhodou uspořádání zařízení podle vynálezu je v první řadě to, že odpadají svodky úletu a popelová výpust fluidního reaktoru je při optimálním řešení velmi krátká. Ohřátý vzduch, který projde vrstvou popela a úletu na roštu je přiváděn bezprostředně do obratu spalín z prvního do druhého tahu dohořivací komory, v daném případě jako terciární vzduch. Odpor roštu na straně vzduchu je podstatně menší, než odpor fluidní vrstvy fluidního chladiče. Na roštu mohou dohořet nespálené částice jak v popelu, tak úletu.

Regulační orgán v popelové výpusti umožňuje chod roštu i v tom případě, kdy není třeba odpouštět popel z fluidní vrstvy.

Příklad provedení zařízení na chlazení a odstraňování popela a úletu podle vynálezu je zobrazen na přiložených výkresech, kde obr. 1 představuje svislý podélný řez fluidním reaktorem, dvoutahovou dohořivací komorou a vstupem spalín do plamence přiřazeného plamencového kotle a dohořivacím a chladicím rostem, a obr. 2 svislý příčný řez dohořivací komorou, podélnou výsypkou a rostem v rovině A-A z obr. 1.

Na levé straně obr. 1 je znázorněn fluidní reaktor 1 se vzduchovou komorou 2, potrubím 3 pro odpouštění roštového propadu s komůrkovým podevačem 4 a výklopným rostem 5, na němž spočívá fluidní vrstva 6 paliva a popela. Těsně nad výklopným rostem 5 je v pravé stěně fluidního reaktoru 1 vstup do popelové výpusti 7, opatřené vypouštěcím regulačním orgánem 8, v tomto případě šoupátkem. Nad fluidní vrstvou 6 je umístěna nechlazená spalovací komora 9, v jejíž levé stěně jsou nahoře zaústěny trysky 10 sekundárního vzduchu a naproti nim v pravé stěně se nalézá přestupní otvor 11 do dvoutahové dohořivací komory 12, skládající se ze sestupné dohořivací komory 13 a vzestupné dohořivací komory 14.

V pravé stěně vzestupné dohořivací komory 14 je nahoře vstupní otvor 15 do plamence 16 plamencožárotrubného kotle 17, který je znázorněn jenom z části, a na který jsou napojeny zavodňovací trubky 18 a parní sběrač 19 chladicích registrů 19 stěn dvoutahové dohořivací komory 12. Pod dvoutahovou dohořivací komorou 12 je vytvořena společná podélná výsypka 20, v jejímž dně se nalézá dohořivací a chladicí rošt 21, jehož roštová plocha 22 se nachází jednak pod popelovou výpustí 7 fluidního reaktoru 1 a dále po celém dnu společné podélné výsypky 20. Pod dohořivacím a chladicím roštem 21 je umístěna popelová výsypka 23 s otvorem 24 pro odvod popela do neznázorněného odpopelňovacího zařízení.

Za normálního provozu zařízení na chlazení a odstraňování popela a úletu podle vynálezu hoří palivo ve fluidní vrstvě 6 za podstechiometrického přívodu vzduchu. Ve spalovací komoře 2 je do spalín tryskami 10 přidáván sekundární vzduch, takže postupně v sestupné dohořivací komoře 13 a vzestupné dohořivací komoře 14 dohořívají. Spaliny se otáčejí o 180° jednak při přestupu ze spalovací komory 2 do sestupné dohořivací komory 13 a podruhé při přestupu ze sestupné dohořivací komory 13 do vzestupné dohořivací komory 14. Při změně směru spalín z nich vypadávají částice úletu, který se v malé míře vrací do fluidní vrstvy 6, převážně však vypadává do společné podélné výsypky 20 na dohořivací a chladicí rošt 21 a případně na vrstvu popela odpouštěného z fluidní vrstvy 6 reaktoru 1. Částice popela a úletu, pokud ještě obsahují hořlavinu, dohořívají a dále se chladí přebytečným studeným vzduchem profukujícím vrstvou na dohořivacím a chladicím roštu 21. Vzduch, ohřátý prostupem vrstvy popela a úletu, se zúčastní spalování v ohybu a vzestupné dohořivací komoře 14 jako terciární vzduch. Primární, sekundární a terciární vzduch se regulují tak, aby se docílilo žádaného výsledného přebytku vzduchu. Rychlost pohybu roštu se nastaví tak, aby byla optimální vrstva popela a úletu na roštu 21. Dohořelé a z velké části odprášené spaliny potom odcházejí vstupním otvorem 15 do plamence 16 plamencového nebo plamencožárotrubného kotle, kde se dochází na teplotu určenou pro vstup do komína.

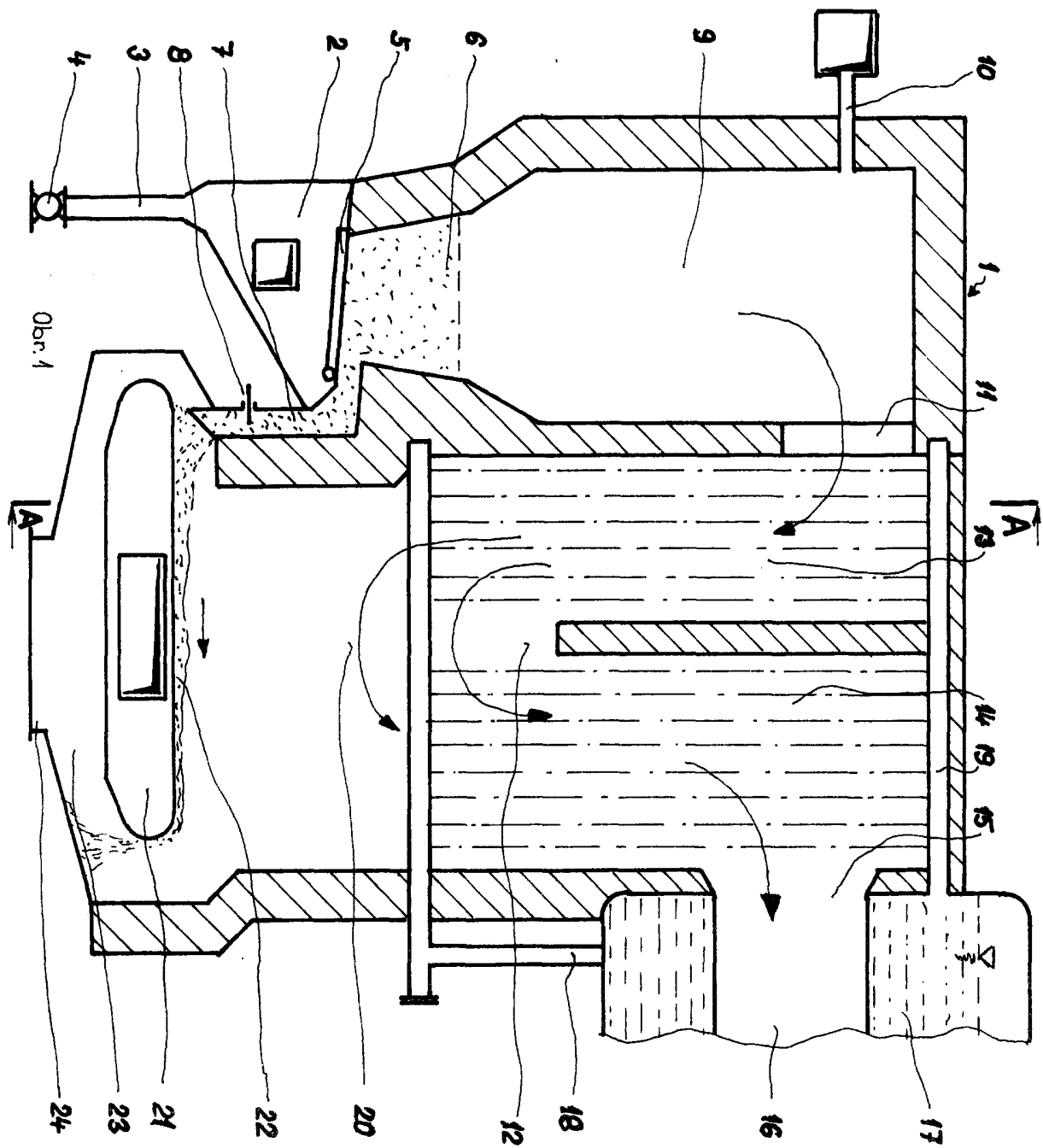
P R Ě D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení na chlazení a odstraňování popela a úletu z ohniště fluidního reaktoru a vedle něho umístěné vícetahové dohořivací komory, jehož základním prvkem je dohořivací rošt, kde popel z fluidního reaktoru je vypouštěn dolů směřující popelovou výpustí a pod vícetahovou dohořivací komorou je uspořádána společná výsypka, vyznačující se tím, že popelová výpust (7) fluidního reaktoru (1) je zaústěna na začátek dohořivacího a chladicího roštu (21), jehož další roštová plocha (22) je umístěna ve dně společné podélné výsypky (20) pod vícetahovou dohořivací komorou (12).

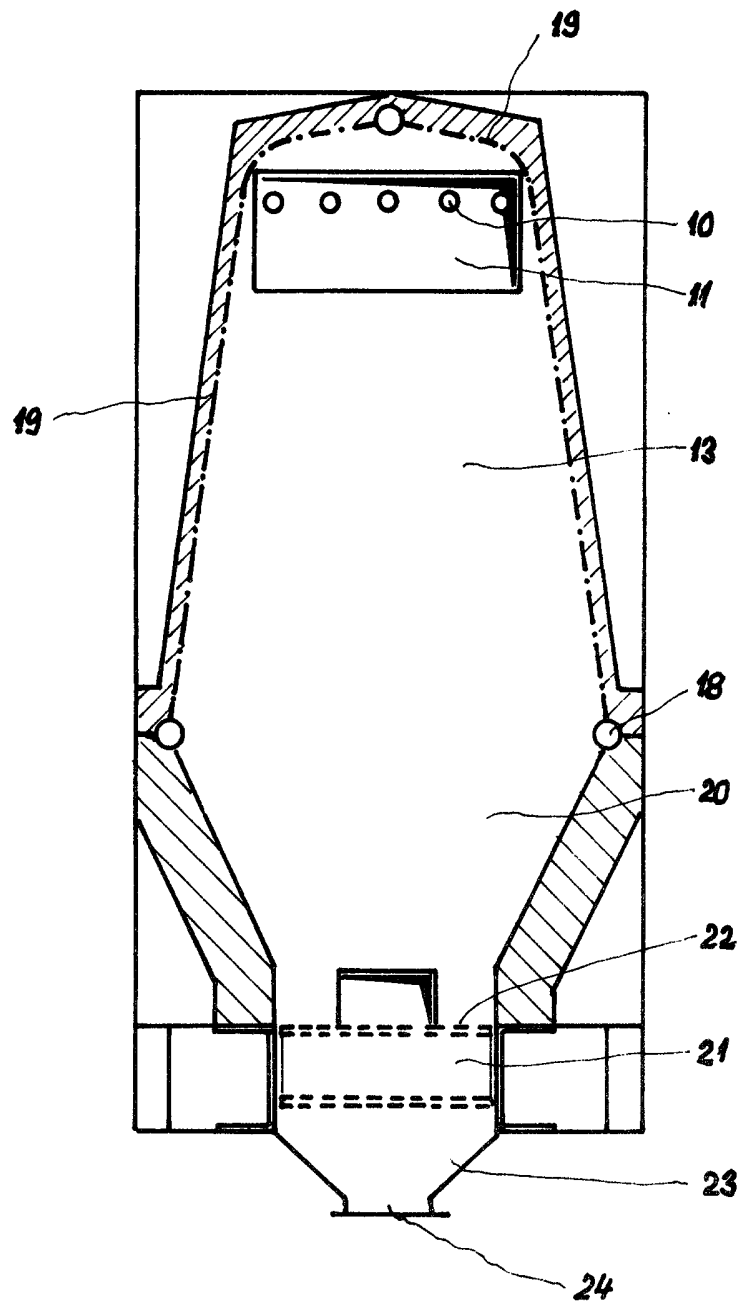
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že popelová výpust (7) z fluidního reaktoru (1) je opatřena vypouštěcím regulačním orgánem (8).

2 výkresy

252350



252350



Обр.2