



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

249411

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

F 23 J 3/06

(22) Přihlášeno 06 06 85
(21) PV 4053-85

(40) Zveřejněno 14 08 86

(45) Vydáno 15 04 88

(75)

Autor vynálezu

KREDBA JOSEF ing., PRAHA, BERAN PAVEL ing., UNHOŠŤ

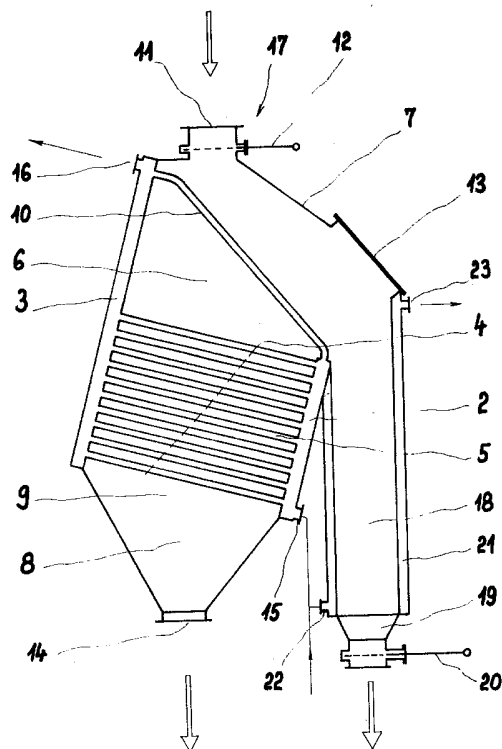
(54) Chladič popela, obzvláště pro chlazení popela odváděného z fluidního ohniště

Chladič popela je určen obzvláště pro chlazení popela odváděného z fluidního ohniště.

Dvě protilehlé stěny chladiče jsou tvořeny vstupní komorou a výstupní komorou spojených svazkem chladicích trubek. Šachta chladiče je skloněna ke vstupní komoře. Prosévací trubková mříž s mezerami mezi trubkami menšími, než mezi trubkami svazku umístěna nad ní propouští jemnou frakci popela, která je dále chlazena stykem s chladnými trubkami svazku. Větší kusy spečené škváry nepropadnou a poněvadž sklon prosévací mříže je větší, než sypný úhel, spadávají do svislé sběrné šachty kde chladnou a jsou podle potřeby odpouštěny.

Při uspořádání chladiče bez svislé sběrné šachty se větší kusy hromadí na spodní trubkové mříži a otevřeným zásahovým otvorem se ručně buď rozbíjí, nebo odstraní.

Uspořádání chladiče dovozuje větší hustotu chladicích trubek bez nebezpečí zacpání, a tím vyšší účinnost a podstatně menší rozměry zařízení.



Obr. 2

Vynález se týká chladiče popela, obzvláště pro chlazení popela odváděného z fluidního ohniště, který je tvořen šachtou s vestavěnými chladicími trubkami, které mohou být zapojeny do oběhu vody v kotli a jeho účelem je vytvoření takové sestavy, které umožní oddělení větších kusů spečené škváry z proudu škváry, přicházejícího do chladiče a zaručí tak plynulý průchod popela přes chladicí trubky a dále co nejjednodušší konstrukci chladiče.

Podle popisu k československému autorskému osvědčení č. 219 993 je znám svislý chladič popela. Šachta tohoto chladiče je tvořena svislými trubkami a plocháči, které jsou svařeny do membránových stěn. Trubky jsou vyvedeny z horní a spodní sběrné komory, do kterých také ústí středové svislé vodní trubky, na které jsou upevněny lopatky pro změnu toku popela.

Aby se chladič popela neucpával spečenými kusy škváry, mohou být středové svislé trubky instalovány jenom ve velkých roztečích, tzn. že přídatná chladicí plocha uvnitř šachty má jenom malý povrch. Změna směru působením lopatek není velká a neděje se v celém průřezu chladiče, takže účinnost chladiče popela je poměrně nízká.

Uvedené nevýhody odstraňuje z velké části chladič popela podle popsaného vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že dvě protilehlé stěny chladiče jsou tvořeny alespoň jednou vstupní komorou a alespoň jednou výstupní komorou, které jsou propojeny svazkem chladicích trubek, šachta je skloněna ke straně vstupní komory, nad svazkem chladicích trubek je vytvořena chlazená prosévací trubková mříž s mezerami mezi trubkami menšími, než mezi trubkami svazku chladicích trubek a se sklonem větším, než je sypný úhel popela, přičemž v horním krytu šachty je nad nejvyšším místem prosévací trubkové mříže umístěn vstupní otvor popela a nad nejnižším místem zásahový otvor.

Aby mohly plynule odcházet větší kusy spečené škváry, je na nejnižší místo prosévací trubkové mříže připojena svislá sběrná šachta. Další výhodou je to, že stěny svislé sběrné šachty jsou opatřeny chladicím pláštěm a na spodu je provedena výsypka s uzávěrem. Konečnou poslední výhodou je to, že vstupní otvor v horním krytu šachty je opatřen uzávěrem.

Hlavní výhodou chladiče popela je možnost odtřídění větších kusů spečené škváry, které se zachycují na prosévací trubkové mříži, klouzají po ní a po otevření zásahového otvoru je možno je rozbít anebo odstranit mimo chladič.

Poněvadž větší kusy nemohou pokračovat v cestě chladičem, mohou být trubky svazku chladicích trubek rozmístěny blíže sebe, aniž by mohlo dojít k zacpávání chladiče. Popel se intenzivně promíchává, čímž se zvětšuje přestup tepla a celková jeho účinnost. Poněvadž svazek chladicích trubek zabírá menší prostor, vyjde celkové rozměry chladiče menší a to má značný vliv na uspořádání kotle a kotelny.

Jestliže je na nejnižší místo trubkové mříže připojena svislá sběrná šachta, odpadá nutnost ručních zásahů a tedy i otevírání zásahového otvoru. Větší kusy sklouznou po prosévací trubkové mříži a spadnou do svislé sběrné šachty, odkud se periodicky, po delším čase, odpustí otevřením uzávěru na výsypce.

Jsou-li stěny svislé sběrné šachty chlazené, jsou větší kusy škváry po dlouhé prodlevě v ní chladné a nečiní žádné potíže při další cestě odpelňovacím zařízením.

Uzávěr ve vstupním otvoru horního krytu šachty umožňuje po jeho uzavření provádět ruční zásahy v chladiči otevřeným zásahovým otvorem, kontrolu svazku chladicích trubek při snížené hladině popela, vypouštění svislé sběrné šachty a podobné úkony.

V dalším bude popsáno příkladné provedení chladiče popela podle vynálezu a zobrazeno na obr. 1 a 2, kde obr. 1 představuje svislý řez chladičem popela určeným pro ruční rozbíjení nebo vybírání větších kusů spečené škváry a na obr. 2 je opět znázorněn svislý řez chladičem popela, avšak se svislou sběrnou šachtou.

Chladič 1 popela se skládá ze vstupní komory 2 skříňového provedení a stejně provedené výstupní komory 3. Obě tyto rovnoběžné protilehlé komory 2, 3 jsou propojeny svazkem 4 chladicích trubek 5. Na spodu vstupní komory 2 je navařen nátrubek 15 pro vstup chladicí vody a na vrchu výstupní komory 3 nátrubek 16 pro výstup chladicí vody. Boční stěny 6 chladiče 1, tvořené z nechlazených ocelových plechů, tvoří spolu s horním krytem 7 a výsypkou 8 šachtu 2 chladiče 1 popela.

Nad svazkem 4 chladicích trubek 5 je vytvořena prosévací trubková mříž 10. Konce jejích trubek jsou zaústěny do vstupní komory 2 a výstupní komory 3. Mezery mezi trubkami prosévací trubkové mříže 10 jsou menší, než mezery mezi chladicími trubkami 5. Sklon trubek prosévací trubkové mříže je větší, než sypný úhel chlazeného popela. Z důvodů lepší cirkulace vody v chladicích trubkách 5 je celá šachta 2 chladiče 1 popela skloněna do prava, ke straně vstupní komory 2.

V horním krytu 7 šachty 2 je nad nejvyšším místem trubkové prosévací mříže 10 proveden vstupní otvor 11 popela, pod kterým je umístěn šoupátkový uzávěr 12 a nad nejnižším místem otevíratelný zásahový otvor 13.

Výsypka 8 zchlazeného popela má na spodu výstupní otvor 14 popela, na který navazuje potrubí pro odvod chladného popela s komůrkovým podavačem, které nejsou na obr. zakresleny. Boční stěny 6 chladiče 1 popela provedené z odnímatelných plechů umožňují případnou opravu.

Chladič 17 popela podle obr. 2 je ve své podstatě proveden stejně, jako chladič 1 popela znázorněný na obr. 1. Liší se od něj tím, že na nejnižší místo prosévací mříže 10 navazuje svislá sběrná šachta 18, zakončená dole výsypkou 19 větších kusů spečené škváry a uzávěrem 20. Stěny svislé sběrné šachty 18 jsou opatřeny chladicím pláštěm 21, u jehož dna je nátrubek 22 pro vstup chladicí vody a nahoře nátrubek 23 pro výstup chladicí vody.

V ustáleném provozu chladiče 1 popela podle vynálezu je jeho šachta 2 zcela, nebo z části zaplněna popelem. Popel odcházející z fluidního reaktoru je přiváděn vstupním otvorem 11 nahoru na prosévací trubkovou mříž 10. Jemná frakce popela propadá mezi trubkami a postupuje dolů mezi trubkami 5 svazku 4, přičemž se intenzivně promíchává a chladí o chladný povrch trubek 5.

Regulace výšky popela v šachtě se provádí rychlostí otáčení komůrkového podavače pod výstupním otvorem 14 popela. Větší kusy spečené škváry neprojdou mezerami mezi trubkami prosévací trubkové mříže 10 a poněvadž tyto jsou skloněny pod větším úhlem, než sypný úhel popela, shromažďují se v nejnižší části nad koncem trubkové mříže 10. Odtud je obsluha zařízení po uzavření uzávěru 12 a otevření zásahového otvoru 13 buď odstraní nebo rozbije na menší kousky, které potom pokračují dále přes chladicí trubky 5 svazku 4.

V důsledku toho, že mezery mezi trubkami prosévací trubkové mříže 10 jsou užší, než mezery mezi chladicími trubkami 5 svazku 4, nemůže dojít k ucpání svazku 4. Chladicí voda vstupuje do chladicích trubek 5 svazku 4 a prosévací trubkové mříže 10 nátrubkem 15 a oteplená voda vystupuje nátrubkem 16. Je odebírána buď ze zvláštního chladicího okruhu, s výhodou však může být zapojena do okruhu kotlové vody, čímž zvyšuje účinnost kotle.

Při provedení chladiče 17 popela podle obr. 2, vypadávají větší kusy spečené škváry do svislé sběrné šachty 18, kde pomalu chladnou. Je-li na sběrné šachtě 18 instalován chladicí plášť 21, je chladnutí urychlováno a získané teplo se zužitkuje, buď v kotlovém systému nebo podle použití tepla ze zvláštního chladicího okruhu. Chladicí nebo kotlová voda je do chladicího pláště 21 přiváděna nátrubkem 22 a odváděna nátrubkem 23. Po vychladnutí a nashromáždění většího množství větších kusů spečené škváry se odpustí nashromážděný materiál otevřením uzávěru 20 na spodu svislé sběrné šachty 18.

Aniž by se změnil charakter vynálezu, mohou být boční stěny 2, vstupní komora 2 a vý-

stupní komora 3 šachty 2 provedeny ve formě membránových stěn. Rovněž tak chladicí plášť 21 svislé sběrné šachty 18 je možno provést jako membránové stěny, jejichž trubky jsou zavařeny do vstupních a výstupních komor.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Chladič popela, obzvláště pro chlazení popela odváděného z fluidního ohniště, který je tvořen v podstatě svislou šachtou s vestavěnými trubkovými chladicími prvky, které mohou být zapojeny do oběhu v kotli, vyznačující se tím, že dvě protilehlé stěny chladiče jsou tvořeny alespoň jednou vstupní komorou (2) a alespoň jednou výstupní komorou (3), které jsou propojeny svazkem (4) chladících trubek (5), šachta (9) je skloněna ke straně vstupní komory (2), nad svazkem (4) chladících trubek (5) je vytvořena chlazená prosévací trubková mříž s mezerami mezi trubkami menšími, než mezi trubkami (5) svazku (4) chladících trubek (5) se sklonem větším, než je sypný úhel popela, přičemž v horním krytu (7) šachty (9) je nad nejvyšším místem prosévací trubkové mříže (10) umístěn vstupní otvor (11) popela a nad nejnižším místem zásahový otvor (13).

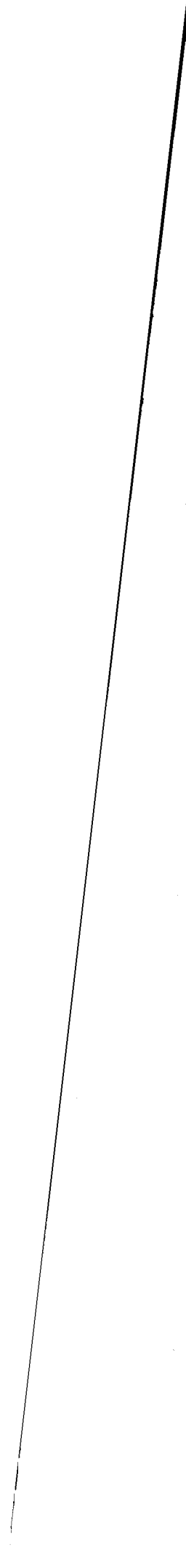
2. Chladič popela podle bodu 1, vyznačující se tím, že na nejnižší místo prosévací trubkové mříže (10) je připojena svislá sběrná šachta (18).

3. Chladič popela podle bodu 2, vyznačující se tím, že stěny svislé sběrné šachty (18) jsou opatřeny chladícím pláštěm (21) a na spodu je provedena výsypka (19) s uzávěrem (20).

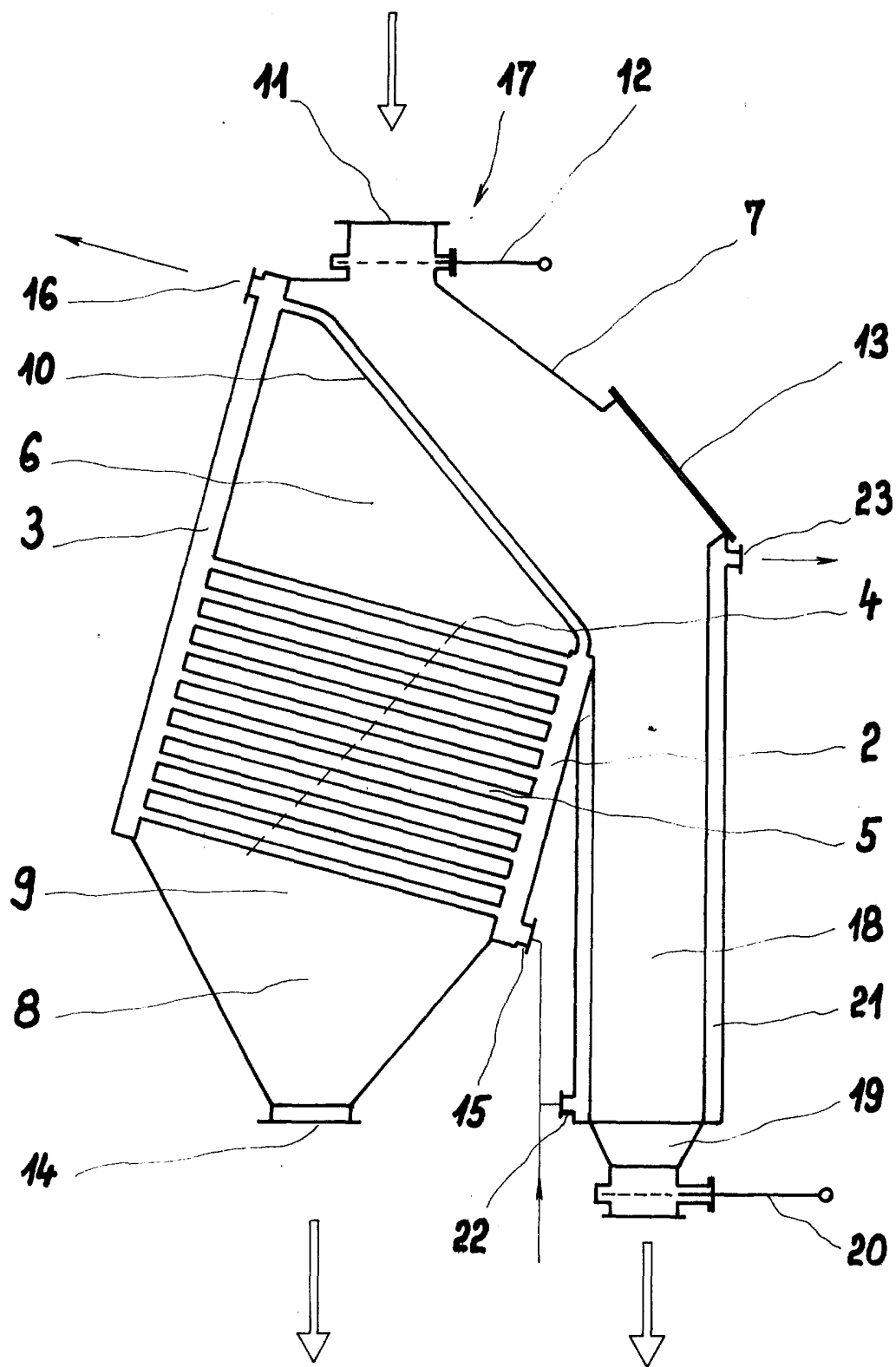
3. Chladič popela podle bodu 1 nebo 2, vyznačující se tím, že vstupní otvor (11) v horním krytu (7) šachty (9) je opatřen uzávěrem (12).

2 výkresy

100



Obr. 1



Обр. 2