



URAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

261634
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
B 04 C 3/02

(22) Přihlášeno 02 07 86
(21) (PV 5019-86.W)

(40) Zveřejněno 15 07 88

(45) Vydáno 15 05 89

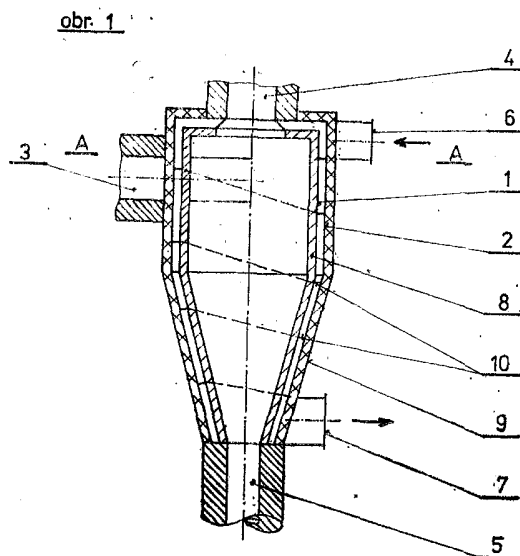
(75)
Autor vynálezu ĐURĐA ZDENĚK ing., HUDEČEK MIRKO ing., BRNO

(54) Zařízení pro odlučování tuhých částic z horkých spalin

1

2

Zařízení sestává nejméně z jedné příčky mezi vnitřním pláštěm s tenkou vyzdívkou a vnějším pláštěm s izolací a je na jednom konci opatřeno alespoň jedním vstupním hrdlem chladicího vzduchu a na druhém konci alespoň jedním výstupním hrdlem ohrátého chladicího vzduchu, ústícím do prostoru mezi dvojitým ocelovým pláštěm. Uvedené zařízení se využije u všech zařízení, kde je třeba odloučit pevné částice z horkých plynů.



Vynález se týká zařízení pro odlučování tuhých částic z horkých spalin, které vznikají při spalování tuhých paliv ve fluidních kotlech, případně při jiných technologických procesech.

U fluidních ohnišť při spalování tuhých a kapalných paliv jsou vynášeny ze spalovací komory také částice, které způsobují eroze dalších tahů kotle. Odlučování tuhých částic z horkých spalin odcházejících ze spalovací komory lze provést například cyklónem. Vzhledem k vysokým teplotám spalin a tuhých částic jsou stěny cyklónů chráněny izolací z těžké vyzdívky na celém vnitřním povrchu pláště cyklónů.

Nevýhodou tohoto systému je značně prodloužena doba najetí zařízení ze studeného stavu. Ta musí být dlouhá proto, že velké tloušťky vyzdívek nelze rychle prohřát na vysoké provozní teploty, protože jinak praskají. Výhodné je chlazení stěn cyklónů soustavou trubkové teplosměnné plochy. Chladicí kapalina prochází trubkami a odebírá teplo ze stěny. Tím tuto stěnu chladí na teplotu tak nízkou, aby nebyl tepelně porušen materiál, ze kterého je cyklón vyroben. Trubková teplosměnná plocha musí být chráněna tenkou vyzdívkou proti erozivnímu působení odlučovaných tuhých částic.

Nevýhodou tohoto systému je možnost porušení trubky a výtok kapaliny do prostoru odlučování tuhých částic. Při tom dojde ke slepení tuhých částic, popraskání vyzdívky. Konstrukce takového cyklónu je složitá a opravy jsou obtížné a nákladné.

Výhodnější je chlazení stěn cyklónů studeným vzduchem přiváděným do dvojitého pláště cyklónu. Nevýhodou je to, že proudění chladicího vzduchu není usměrněno a proto není zajištěno rovnoměrné chlazení vnitřní stěny cyklónu. V některých případech je zaváděn do prostoru mezi stěnami pláště cyklónu chladicí vzduch i chlazené médium buď zvlášť do jednotlivých prostorů, nebo střídavě napřed horké médium a pak studený vzduch pro ochlazení cyklónu. Tím je zajištěno dostatečné ochlazení horkého média, což je nevýhodné u kotlů, které mají teplo obsažené ve spalinách využít v dalším tahu kotle.

Uvedené nevýhody zařízení pro odlučování tuhých částic z horkých spalin se odstraní zařízením podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že je na jednom konci opatřeno alespoň jedním vstupním hrdlem chladicího vzduchu ústícím do prostoru mezi pláštěm a na druhém konci alespoň jedním výstupním hrdlem ohřátého chladicího vzdu-

chu a mezi vnitřním pláštěm s vyzdívkou a vnějším pláštěm s izolací je upravena přička pro vedení chladicího vzduchu.

Výhodou zařízení podle vynálezu je, že chladicí vzduch se přivádí rovnoměrně po celém obvodu cyklónu, dále to, že tenká vnitřní vyzdívka chrání vnitřní stěnu cyklónu před erozemi tuhými částicemi a dále to, že i při porušení vnitřní stěny cyklónu a úniku vzduchu do spalin není nutné odstavit celý kotel z provozu ihned, ale opravu lze provést při běžné opravě a prohlídce kotle.

Další výhodou je to, že tenká vnitřní vyzdívka má nižší teplotu na chlazené stěně než horké spaliny, a proto nedochází k zalpování tuhých částic na vnitřní stěnu cyklónu a také je rovněž zkrácena doba najíždění zařízení, protože není nutné dlouhodobě prohřívání vyzdívky.

Zařízení podle vynálezu je v příkladném provedení znázorněné na přiloženém výkrese, kde obr. 1 značí svislý řez a obr. 2 řez rovinou A—A, zařízení pro odlučování tuhých částic z horkých spalin s dvojitým ocelovým pláštěm, které sestává z odváděcího hrdla 4 čistých spalin a přívodního hrdla 3 směsi spalin a tuhých částic v horní části zařízení a svodky 5 odloučených tuhých částic, ve spodní části zařízení, ve kterém je chladicí vzduch rovnoměrně rozprostřen po celém obvodu pláště.

Zařízení podle vynálezu sestává nejméně z jedné příčky 10 mezi vnitřním pláštěm 1 s tenkou vyzdívkou 8 a vnějším pláštěm 2 s izolací 9 a které je na jednom konci opatřeno alespoň jedním vstupním hrdlem 6 chladicího vzduchu a na druhém konci alespoň jedním výstupním hrdlem 7 ohřátého chladicího vzduchu ústícím do prostoru mezi dvojitým ocelovým pláštěm.

Na vnitřní ocelový plášť 1 je ze strany horkých spalin zavěšena vyměnitelná ohnivzdorná vyzdávka 8 v tenké vrstvě. Chladicí vzduch je přiváděn vstupním hrdlem 6 do prostoru dvojitého ocelového pláště, který je vymezen příčkami 10 vnějším pláštěm 2 s izolací 9 a vnitřním pláštěm 1. Obvod ohřátého vzduchu je proveden výstupním hrdlem 7 na opačném konci.

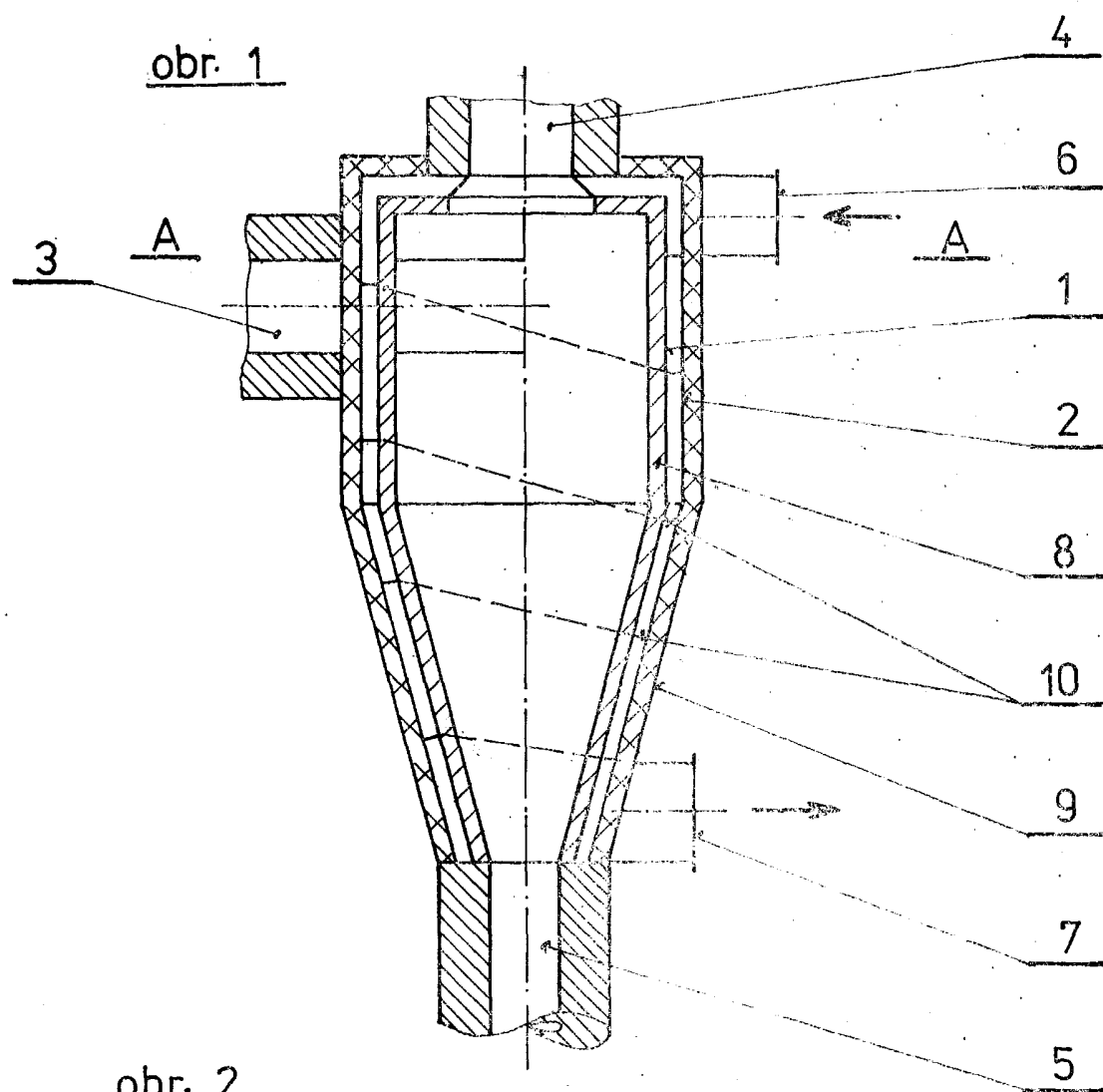
Vynález se využije u všech zařízení, kde je potřeba odloučit pevné částice z horkých plynů. Protože vynález snižuje spotřebu vyzdívkového materiálu, snižuje pracnost a časovou náročnost oprav, zvyšuje životnost odlučovače a tím periodu jeho oprav, umožňuje tím vyšší využití zařízení a snižuje provozní náklady na údržbu zařízení.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Zařízení pro odlučování tuhých částic z horkých spalín tvořené cyklónem s dvojitým ocelovým pláštěm, které sestává z odváděcího hrdla čistých spalín a přívodního hrdla směsi spalín a tuhých částic v horní části zařízení a svodky odloučených tuhých částic ve spodní části zařízení, ve kterém je chladicí vzduch rovnoměrně rozprostřen po celém obvodu pláště vyznačující se tím,

že je na jednom konci opatřeno alespoň jedním vstupním hrdlem (6) chladicího vzduchu ústícím do prostoru mezi pláště (1, 2) a na druhém konci alespoň jedním výstupním hrdlem (7) ohřátého chladicího vzduchu a mezi vnitřním pláštěm (1) s vyzdívkou (8) a vnějším pláštěm (2) s izolací (9) je upravena příčka (10) pro vedení chladicího vzduchu.

1 list výkresů



obr. 2

A-A

