ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

235633
(11) (B1)

(51) Int. Cl.[3]
F 27 D 13/00

/22/ Přihlášeno 06 07 79
/21/ /PV 8048-83/

(40) Zveřejněno 17 09 84

(45) Vydáno 15 11 86

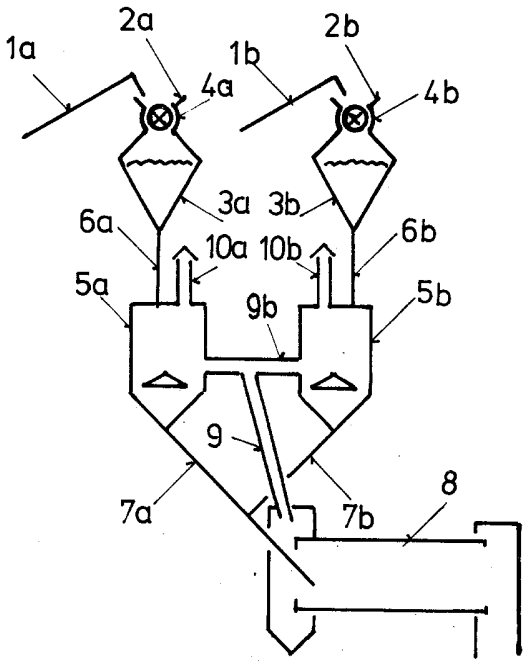
(75)
Autor vynálezu GABRIEL OLDŘICH ing., KOPŘIVNICE

(54) Způsob využití odpadního tepla a zařízení k provádění tohoto způsobu

Vynález řeší způsob vyššího využití odpadního tepla kouřových plynů z rotační pece nebo kalcinátoru v předehřívači suroviny.

Podstatou vynálezu je, že palivo o vysoké teplotě vzplanutí se dávkuje současně se surovinou do předehřívače, kde se předehřívá kouřovými plyny současně se surovinou. Podstatou zařízení je, že k surovinovému dávkovači je paralelně zabudován palivový dávkovač, oba ústí na dopravník, tento pak do zásobníku a z něj vyvedený zásobníkový skluz ústí do předehřívače.

Využití je výhodné zejména při výpalu vápna, dolomitu, magnezitu a zejména takových materiálů, kde je vysoká spotřeba reakčního tepla při vysoké teplotě.



Vynález se týká způsobu využití odpadního tepla kouřových plynů z rotační pece nebo kalcinátoru v palivovém předehřívači.

Je znám způsob, při kterém se palivo do rotační pece nebo kalcinátoru přivádí v protiproudu vůči vypalovanému materiálu, a také je znám způsob, kdy se pro zlepšení průběhu teplot část paliva přivádí v souproudu do rotační pece nebo kalcinátoru, a to jako pevné palivo s vysokou teplotou vzplanutí.

Nevýhodou obou způsobů je, že palivo se přivádí do pece nebo kalcinátoru chladné, takže část tepla jím přivedeného se spotřebuje k jeho ohřátí na teplotu rozkladu vápence, tj. asi 850 °C. Tím se zvyšuje množství kouřových plynů a ztráta odpadním teplem těchto kouřových plynů. Naproti tomu množství vápence, potřebné k výpalu, není schopno dostatečně využít teplo odpadních kouřových plynů ani při předehřátí na teplotu rozkladu vápence.

Dále je znám způsob, kde se část paliva míchá se surovinou, tato směs se předehřívá kouřovými plyny. Nevýhodou tohoto způsobu je, že dochází částečně k odměšování paliva a jeho rozdělení v surovině není zcela rovnoměrné.

Výše uvedené nevýhody jsou do značné míry odstraněny způsobem využití odpadního tepla při výpalu práškovitých nebo zrnitých materiálů, zejména vápence v rotační peci, fluidním nebo disperzním kalcinátoru, opatřených předehřívačem suroviny podle vynálezu, jehož podstatou je, že část kouřových plynů z pece nebo kalcinátoru je vedena v protiproudu vrstvou pevného paliva o vysoké teplotě vzplanutí, přičemž vrstva paliva odebírá přímým stykem teplo kouřovým plynům.

Podstatou zařízení pro provádění tohoto způsobu je, že paralelně k surovinovému zásobníku a surovinovému předehřívači je zabudován palivový zásobník a palivový předehřívač, kde na kouřovodu z rotační pece nebo kalcinátoru zaústěného do surovinového předehřívače je odbočka zaústěná do palivového předehřívače.

Způsobem podle vynálezu se teplo kouřových plynů odcházejících z pece nebo kalcinátoru využívá nejen pro předehřátí suroviny, tj. vápence, ale rovněž pro předehřátí části paliva. Tím se zvýší celková tepelná účinnost procesu a klesne spotřeba paliva, protože teplo potřebné k ohřátí části paliva se kryje odpadním teplem kouřových plynů a nikoliv spálením přídavného množství paliva. Další úspora energie vzniká tím, že je menší objem kouřových plynů v důsledku snížené spotřeby tepla, ale také jejich sníženou teplotou. Kouřový ventilátor má menší příkon. Poměr paliva do suroviny se reguluje až před vstupem do pece, takže rozdělení je rovnoměrnější.

Příklad zařízení pro provádění způsobu podle vynálezu je znázorněn schematicky na přiloženém výkresu.

Předehřev suroviny se uskutečňuje v surovinovém předehřívači 5a odděleném od palivového předehřívače 5b. Jsou vytvořeny samostatné větve, a to větev suroviny, sestávající ze surovinového dopravníku 1a, surovinové násypky 2a, surovinového uzávěru 4a, surovinového zásobníku 3a, surovinového zásobníkového skluzu 6a, surovinového předehřívače 5a, a surovinového předehřívačového skluzu 7a. Paralelně k ní je zapojena větev palivová, a to palivový dopravník 1b, palivová násypka 2b, palivový uzávěr 4b, palivový zásobník 3b, palivový zásobníkový skluz 6b, palivový předehřívač 5b, a palivový předehřívačový skluz 7b. Kouřovod 9 vstupního konce rotační pece 8 ústí jednak do surovinového předehřívače 5a a odbočkou 9b do palivového předehřívače 5b.

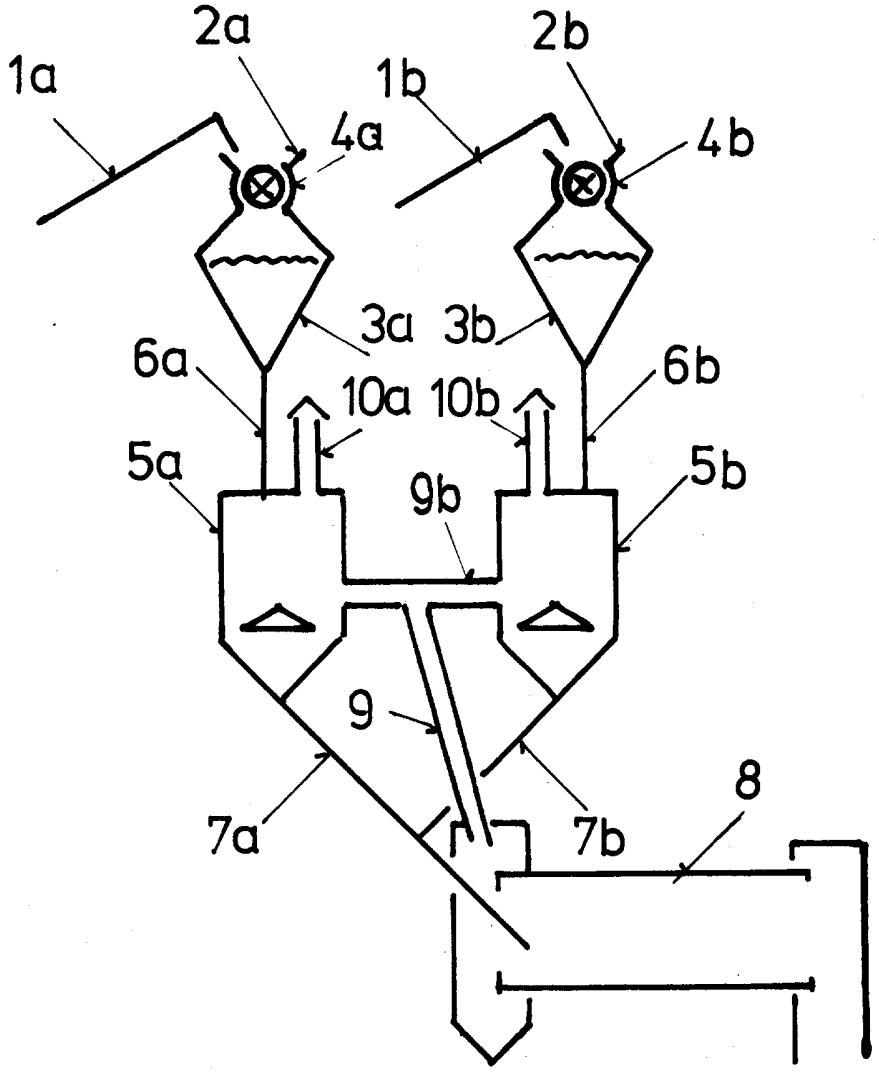
Při provedení podle příkladu rozdělí se proud kouřových plynů z rotační pece 8 jednak do surovinového předehřívače 5b a jednak do palivového předehřívače 5a. Toto uspořádání umožňuje předehřát palivo na teplotu odlišnou od teploty suroviny, a to podle vlastností dosažitelného paliva. Vhodné palivo je například koks o zrnitosti, která je pro běžné použití příliš jemná.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Způsob využití odpadního tepla při výpalu práškovitých nebo zrnitých materiálů, zejména vápence v rotační peci, fluidním nebo disperzním kalcinátoru, opatřených předehřívači suroviny, vyznačený tím, že část kouřových plynů z pece nebo kalcinátoru je vedena v protiproudu vrstvou pevného paliva o vysoké teplotě vzplanutí, přičemž vrstva paliva odebírá přímým stykem teplo kouřovým plynům.

2. Zařízení pro provádění způsobu podle bodu 1, vyznačené tím, že paralelně k surovinovému zásobníku /3a/ a surovinovému předehřívači /5a/ je zabudován palivový zásobník /3b/ a palivový předehřívač /5b/, kde na kouřovodu /9/ z rotační pece /8/ nebo kalcinátoru, zaústěného do surovinového předehřívače /5a/, je odbočka /9b/, zaústěná do palivového předehřívače /5b/.

1 výkres



Severografia, n. p., MOST

Cena 2,40 Kčs