

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(22) Přihlášeno 29 11 84
(21) (PV 9197-84)

(40) Zveřejněno 16 12 85

(45) Vydáno 15 12 87

245128
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
F 28 C 3/12

(75)

Autor vynálezu

ROTT JIŘÍ ing.; KARÁSEK VIKTOR ing., PRAHA

(54) **Způsob využití odpadního tepla kouřových plynů z výroby slínku
křemičitanového cementu a současné výroby aglomerovaného aditiva
pro odsiřování spalín**

1

2

Řešení se týká způsobu využití odpadního tepla kouřových plynů za disperzními výměníky tepla při výrobě slínku křemičitanového cementu suchým způsobem a současné výroby odsiřovacího aditiva. Do proudu teplých kouřových plynů se za disperzními výměníky tepla nastříkuje vodní suspenze odprašků z elektrostatických odlučovačů, přičemž dochází současně ke vzniku aglomerovaných porézních částic aditiva a k příznivé úpravě teploty a vlhkosti kouřových plynů.

Vynález se týká způsobu využití odpadního tepla kouřových plynů za disperzními výměníky tepla při výrobě slínku křemičitanového cementu suchým způsobem, při němž se zmíněné tepla využívá k odpaření vody ze suspenzí, jejichž tuhá fáze je s výhodou tvořena odprašky z elektrostatických odlučovačů z téže výroby, rozstříkovaných do proudu kouřových plynů, přičemž vznikají aglomerované porézní částice.

Dosud známé způsoby využití odpadního tepla kouřových plynů mají při realizaci řadu nevýhod. Jsou dosti investičně náročné a pokud je realizováno zařízení např. pro výrobu horké vody, páry, eventuálně i elektrické energie, je tento zdroj závislý na plynulosti provozu primární technologie, a v případě výpadku či odstávky linky rotační pece musí být většinou okamžitě doplňován náhradní kapacitou.

Vzhledem k tomu, že ve většině cementáren je již částí kouřových plynů za výměníky využíváno k sušení suroviny při mletí, je zbývající množství kouřových plynů variabilní, neboť množství kouřových plynů potřebné pro sušení je závislé na vlhkosti suroviny. Kromě toho se dosti značná část kouřových plynů využívá v tzv. stabilizátorech kouřových plynů k odpařování vody sloužící k zvlhčení kouřových plynů, tzn. ke zvýšení teploty rosného bodu z asi 30 až na 60 °C, nutnému pro uspokojivou funkci elektroodlučovačů.

Rovněž jsou známé případy, kdy i při suchém způsobu výroby slínku je nutné z důvodů zlepšení chemického složení surovinové směsi buď část odprašek z výroby odstraňovat, nebo množství škodlivin v systému snižovat pomocí tzv. by-passů, tzn. odbočením části teplých kouřových plynů za rotační peci mimo výměník tepla, což ovšem představuje značné energetické ztráty.

Většina výše uvedených nevýhod je ve značné míře odstraněna způsobem využití odpadního tepla kouřových plynů za disperzními výměníky tepla při výrobě slínku křemičitanového cementu suchým způsobem

podle vynálezu, při němž se výše zmíněných kouřových plynů ponejvíce o teplotě 250 — 450 °C používá k odpařování vody z vodných suspenzí jemných prachových částic rozstříkovaných do proudu řečených kouřových plynů.

Tuhá fáze suspenze je s výhodou tvořena z podstatné části odprašky z elektrostatických odlučovačů. Suspenze o koncentraci tuhé fáze až 36 % hmotnostních se rozstříkuje do proudu kouřových plynů, přičemž dochází k požadovanému zchlazení a zvlhčení kouřových plynů, a dále se při průchodu rozprášených kapek suspenze stabilizátorem tvoří aglomerované porézní částice kulového tvaru, které jsou odváděny ze spodní části stabilizátoru do zásobního sila k další manipulaci.

Tyto částice tvořené z chemického hlediska převážně odprašky z elektrostatických odlučovačů jsou s výhodou dále využívány mimo vlastní výrobu slínku suchým způsobem. Zpracování části, případně celého množství odprašek způsobem podle vynálezu a jejich odtažení ze systému je v mnoha případech výhodné zejména z hlediska chemického složení zpracovávané surovinové směsi, neboť se tím snižuje koncentrace některých složek, tzv. škodlivin, obíhajících zejména v tzv. alkalických a síranových okruzích. Značně se tím snižuje riziko tvorby nálepků ve výměníkových systémech, klesá odpor celého systému, provoz pecního agregátu je rovnoměrný, neboť je odstraněno kolísání průběhu výpalu v důsledku nepravidelného opadávání nálepků. Snižování odporu systému vede k vytvoření regulační rezervy na pecním ventilátoru, a tudíž nepřímě ke zvýšení výkonu rotační pece.

Nejvýhodnější využití představuje použití aglomerovaných porézních částic jako aditiva pro odsiřování suchou aditivní metodou, např. ve fluidní vrstvě, kde vyniká zejména vysoká reaktivnost takto připravených částic určená jejich vysokou porózitou a vhodným granulometrickým složením takto připraveného souboru částic.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob využití odpadního tepla kouřových plynů z výroby slínku křemičitanového cementu a současné výroby aditiva pro odsiřování spalin, vyznačující se tím, že vodná suspenze o koncentraci tuhé fáze až 36 %, jejíž hlavní tuhou složkou jsou odprašky z elektrostatických odlučovačů z uvedené výroby, je nastříkována do proudu teplých odpadních kouřových plynů za disperzní výměníky tepla v uvedené výrobě

a kouřové plyny jsou zchlazeny na cca 150 až 200 °C, rosný bod zvýšen na cca 50 až 60 °C a vznikající kulovité aglomerované částice jsou odváděny ze systému.

2. Způsob podle bodu 1 vyznačující se tím, že aglomerované kulové porézní částice jsou využívány jako aditivum k odsiřování spalin.