



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

265 482

(11) (B1)
(13)

(51) Int. Cl.⁴
F 27 D 13/00

(22) Přihlášeno 09 12 86
(21) PV 9057-86.Y

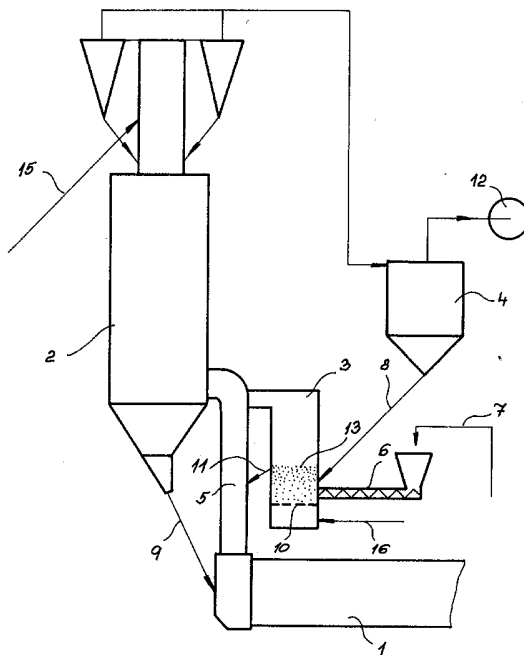
(40) Zveřejněno 10 02 89
(45) Vydáno 15 12 89

(75)
Autor vynálezu

FILOUŠ JIRÍ ing., NĚMEČEK PETR, MAREK STANISLAV ing.,
PODMOLÍK JAROSLAV ing., PŘEROV

(54) Způsob výpalu cementářského slínku s využitím méněhodnotného paliva

(57) Způsob výpalu cementářského slínku s využitím méněhodnotných paliv je založen na tom, že k předehřívacímu a předkalcinačnímu zařízení je přiřazeno fluidní dvoustupňové topeniště, pro spalování méněhodnotného paliva, jehož inertní vrstva je tvořena drobným vypáleným slínkem se zrnitostí do 3 mm, který se přidává k zaváděnému palivu a že se fluidní lože stabilizuje v teplotě přidáváním odprašků z odlučovacího zařízení předehříváče.



Vynález se týká způsobu výpalu cementářského slínku s využitím méněhodnotného paliva, jako náhrady za část ušlechtilého paliva.

Při výpalu cementářského slínku jako náhrada ušlechtilého paliva bylo navrženo využívání principu dvoustupňového fluidního spalování méněhodnotných paliv. Méněhodnotné pevné palivo se zplyňuje a částečně spaluje ve fluidním topeništi a vzniklé hořlavé plyny se spalují v cementářské pecní lince v oblasti předkalcinace. Tento způsob je hlavně určen pro jemně zrnité palivo se zrnitostí do 5 mm, přičemž podíl jemných částic pod 1 mm by měl být minimální.

Při těžbě a zpracování uhlí vzniká značné množství méněhodnotného odpadního paliva, jako jsou uhelné kaly, flotační hlušiny a podobně, které se vyznačují jemnou zrnitostí, výhřevností do asi 15 MJ.kg^{-1} a vysokým obsahem popela. Toto palivo již nelze samostatně spalovat v obvyklých typech hořáků a topenišť. Rovněž používání principu dvoustupňového fluidního spalování je omezené, protože toto jemné palivo nevytváří stabilní fluidní vrstvu.

V oblasti energetiky bylo navrženo spalování uvedených jemných méněhodnotných paliv ve fluidní vrstvě vytvořené ze zrn inertního nehořlavého materiálu. To však vyžaduje pořízení systému zásobování, dopravy a přidělování tohoto inertního materiálu.

Uvedené nedostatky jsou při výpalu cementářského slínku odstraněny způsobem podle vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že jako inertní materiál se používá cementářský slínek se zrnitostí do 3 mm. Přívod tohoto inertního materiálu do fluidního topeniště se provádí dopravními cestami, pro přívod spalovaného paliva, ať se jedná o jemnozrné palivo, nebo o kapalně odpadky nebo o jiné méněhodnotné kapalně palivo. Pro stabilizaci teploty ve fluidním loži v potřebném teplotním rozmezí se využívají surovinové odprašky, přiváděné z odlučovacího zařízení předehříváče suroviny.

Výhodou tohoto způsobu je to, že jako inertní materiál se v podmínkách cementářské linky využívá dostupný materiál, cementářský slínek, kterého je vždy dostatek. K jeho dopravě a dávkování do fluidního topeniště se využívá dávkovač paliva, čímž se zjednodušuje celkové uspořádání zařízení. Zaváděním surovinových odprašek do topeniště se udržuje teplota fluidní vrstvy v potřebné teplotní oblasti, zamezující zaškvrňování a tvorbě nálepků ve fluidním topeništi, což je nutné hlavně v případech, když výhřevnost paliva je vyšší, než asi 15 MJ.kg^{-1} .

Příklad zařízení k provádění způsobu podle vynálezu je znázorněn na vyobrazení.

K pecní lince pro výpal cementářského slínku, tvořené rotační pecí 1, předehříváčem 2 suroviny a nezakresleným chladičem slínku, je přiřazeno fluidní topeniště 3. Ve fluidním topeništi 3 je nad roštem 10 vytvořena fluidní vrstva 13 z inertního materiálu tvořeného cementářským slínkem se zrnitostí do 3 mm. Do topeniště se přivádí dávkovačem 6 jemné méněhodnotné palivo, případně i kapalně, které se do něho přivádí přívodem 7. Do fluidního topeniště 3 se přívodem 8 rovněž zavádí surovinové odprašky z odlučovacího zařízení 4 předehříváče 2 suroviny. Je na něm znázorněno i odsávací zařízení 12, upravující tahové poměry v lince.

Do fluidního topeniště 3 se přivádí roštem 10 fluidisační vzduch přívodem 16, jehož množství je menší, než teoreticky potřebné množství spalovacího vzduchu. Přiváděné palivo se ve fluidní vrstvě 13 inertního materiálu nedokonale spálí a zplyní. Vzniklé hořlavé plyny se zavádí do kanálu 5 pecních plynů, nebo přímo do spodní části předehříváče 2 suroviny, případně do jiného předkalcinačního zařízení pecní linky. V této části pecní linky se v přítomnosti sekundárního vzduchu, přiváděného například spolu s pecními plyny, hořlavé plyny spálí a uvolněné teplo se využívá k předkalcinaci suroviny předehřáté v jejím předehříváči 2, do kterého je surovina zaváděna přívodem 15.

Vzhledem ke značné jemnosti paliva jsou s hořlavými plyny do předkalcinační oblasti

unášeny i vzniklé popeloviny, případně i nespálené podíly paliva. Popeloviny zachycené ve fluidním topeništi 3 jsou odváděny přepadem 11 do pecního kanálu, nebo přímo do rotační pece 1.

V případě, že výhřevnost paliva je vyšší, než asi 15 MJ.kg^{-1} , jsou již problémy s udržováním teploty fluidního lože v rozmezí do 950 až 1 000 °C a vzniká nebezpečí zaškvárování. V tomto případě jsou do fluidního topeniště přiváděny surovinové odprašky z odlučovacího zařízení 4 předehříváče 2 suroviny příívodem 8. Odprašky pak odebírají teplo pro svůj ohřev, případně předkalcinaci a pomáhají tak udržovat teplotu vrstvy v potřebném teplotním rozsahu. Odprašky jsou spolu se vzniklými plyny unášeny do spodní části předehříváče 2, nebo jiného předkalcinačního zařízení.

Předkalcinovaná surovina spolu s úletem popelovin, případně s odprašky, je zaváděna ze spodní části šachty, případně z jiného předkalcinačního zařízení, vedením 9 do rotační pece 1.

Při nájedzu se fluidní topeniště 3 zaplní inertním materiálem - cementářským slínkem, dávkovačem 6 a příívodem 7 méněhodnotného paliva. Případné doplňování inertního materiálu během provozu se provádí opět pomocí dopravních a dávkovacích cest paliva. Cementářský slínek je v cementárně vždy k dispozici, takže není nutno zajišťovat speciální inertní materiál.

Uvedený způsob spalování na inertní vrstvě materiálu tvořené cementářským slínkem lze rovněž využít pro spalování kapalných nebo jiných méněhodnotných kapalných paliv.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Způsob výpalu cementářského slínku s využitím méněhodnotného paliva, při kterém se využívá pevné méněhodnotné palivo s jemnou zrnitostí nebo kapalně odpadky nebo jiné méněhodnotné kapalně palivo, které se zpracovává pomocí dvoustupňového fluidního spalování, přičemž fluidní lože v topeništi se vytváří z inertního materiálu, vyznačující se tím, že jako inertní materiál se používá cementářský slínek se zrnitostí do 3 mm.

2. Způsob podle bodu 1, vyznačující se tím, že příívod inertního materiálu do fluidního topeniště se provádí dopravními cestami pro příívod spalovaného paliva.

3. Způsob podle bodů 1 a 2, vyznačující se tím, že stabilizace teploty ve fluidním loži v potřebném teplotním rozmezí se provádí surovinovými odprašky přiváděnými z odlučovacího zařízení předehříváče suroviny.

