



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

255484

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

F 27 D 13/00

(22) Přihlášeno 25 02 86

(21) PV 1297-86.E

(40) Zveřejněno 16 07 87

(45) Vydáno 15 12 88

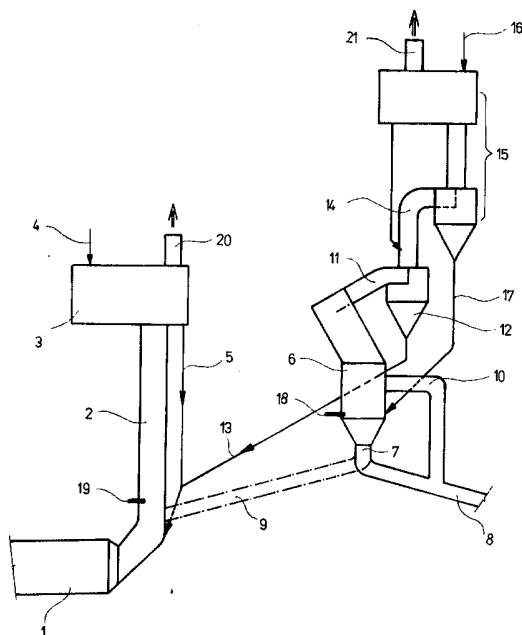
(75)

Autor vynálezu

POSPÍŠIL JAROSLAV ing., KREJČÍ PETR ing., MICHÁLEK ZDENĚK ing.,
ŽAJDLÍK JOSEF ing., SEHNÁLEK ALOIS, PŘEROV, ŠAFÁŘ JIŘÍ ing., LUHAČOVICE,
PUMPRLA ALOIS ing., PŘEROV

(54) Zařízení pro rekonstrukci pecní linky

Zařízení je určeno pro rekonstrukci pecní linky k tepelnému zpracování práškové suroviny, zejména na výrobu cementového slínku, pracující suchým výrobním způsobem, s šachtovým, cyklonovým nebo jiným typem výměníku, opatřené dále rotační pecí a chladičem slínku. Ke stávajícímu zařízení je přistavena a do jeho kruhu zapojena separátní paralelní výměníková větev se samostatným přívodem suroviny, s kalcinační komorou opatřenou kalcinačními hořáky a s horkým cyklonem, propojené kanály plynů a výpadem suroviny, přičemž napojení terciárního vzduchu kanálem z chladiče slínku na nově přistavěnou kalcinační komoru je provedeno v její spodní části axiálně a zároveň přívodním kanálem tangenciálně, zatímco zkalcinovaná surovina je výpadem suroviny z horkého cyklonu zavedena k dokončení technologického procesu výpalu do stávající rotační pece společně se surovinou tepelně připravenou ve stávajícím výměníkovém systému.



Vynález se týká zařízení pro rekonstrukci pecní linky k tepelnému zpracování práškové suroviny, zejména na výrobu cementového slínku, kde ke stávající pecní lince se šachtovým, cyklonovým nebo kombinovaným výměníkem pracujícím na suchý způsob výroby je přiřazena paralelní výměníková větev s kalcinační jednotkou za účelem zvýšení celkové produkce.

Dosavadní známá řešení pro rekonstrukce pecních linek za účelem dílčího zvýšení jejich výkonu jsou velmi složitá, investičně nákladná a zejména si vyžadují u provozovatele dlouhou zastávku provozu stávající pecní linky a tím vysokou ztrátu ve výrobě výsledného produktu. Tyto dosavadní známé rekonstrukce spočívají většinou ve výměně některých cyklonových stupňů a jejich kanál u stávajícího výměníku za rozměrově větší, což lze provádět jen při přerušení provozu.

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení pro rekonstrukci pecní linky k tepelnému zpracování práškové suroviny, zejména na výrobu cementového slínku, pracující suchým výrobním způsobem, s šachtovým, cyklonovým nebo jiným typem výměníku, opatřené dále rotační pecí a chladičem slínku, vyznačené tím, že je tvořeno přistavenou, do jeho okruhu zapojenou separátní paralelní výměníkovou větví se samostatným přívodem suroviny, s kalcinační komorou opatřenou kalcinačními hořáky a s horkým cyklonem, propojenou kanály plynů a výpadem suroviny, přičemž napojení terciárního vzduchu kanálem z chladiče slínku na nově přistavenou kalcinační komoru je provedeno v její spodní části axiálně a zároveň přívodním kanálem tangenciálně, zatímco pro zkalcinovanou surovinu je výpad suroviny vyveden z horkého cyklonu k dokončení technologického procesu výpalu do stávající rotační pece společně se surovinou, tepelně připravenou ve stávajícím výměníkovém systému.

Tímto řešením se téměř celá rekonstrukce pecní linky za účelem dílčího zvýšení produkce dá provést za plného provozu stávajícího zařízení, čímž se výpadky produkce snižují na minimální dobu, danou pouze propojením nových kanálů na stávající zařízení.

Poměrně malou přístavbou nové menší paralelní větve výměníku s kalcinační jednotkou je možno dosáhnout značného zvýšení výkonu, což se projeví příznivě podstatným snížením investičních a provozních nákladů.

Zařízení podle vynálezu je blíže osvětleno na přiloženém obrázku, kde stávající rotační pec 1 je kanálem 2 plynů propojena na stávající výměníkový systém 3, do kterého je zaváděna prášková surovina potrubím 4 a z něhož předeheřtá a částečně kalcinovaná surovina je vedena výpádovým potrubím 5 k dokončení tepelného procesu do rotační pece 1. Odpadní plyny ze stávajícího výměníkového systému 3 jsou odváděny kanálem 20.

Paralelně přistavené zařízení podle vynálezu sestává z kalcinační komory 6 s axiálním dolním vstupem 7 plynů napojeným kanálem 8 na terciární vzduch z chladiče slínku, který není znázorněn. Alternativně může být propojen axiální dolní vstup 7 do kalcinační komory 6 na odpadní plyny z rotační pece 1 kanálem 9 plynů.

Tangenciální vstup terciárního vzduchu přiváděného z chladiče slínku do kalcinační komory 6 je v obou alternativách řešení zajištěn přívodním kanálem 10 do její svislé válcové části.

Ze šikmé válcové části kalcinační komory 6 vyústí kanál 11, kterým je tato připojena na horký cyklon 12. Výpad 13 suroviny z horkého cyklonu 12 je pak zaústěn do rotační pece 1, obdobně jako výpad 5 suroviny ze stávajícího výměníku 3.

Výstup plynů z horkého cyklonu 12 je kanálem 14 zaústěn do paralelní výměníkové větve 15, kterou může vytvářet podobně jako u stávajícího výměníkového systému 3 šachtový, cyklonový, kombinovaný nebo jiný typ výměníku. Surovina je přiváděna do výměníkové větve 15 pomocí přívodu 16 suroviny. Odpadní plyny z výměníkové větve 15 jsou odváděny kanálem 21.

Předeřtátá surovina je z výměníkové větve 15 zavedena výpadem 17 suroviny do nově přistavené kalcinační komory 6.

Pro zajištění požadovaného stupně kalcinace suroviny je v kalcinační komoře 6 nejméně jeden kalcinační hořák 18. Aby mohl být zvýšen stupeň kalcinace suroviny i ze stávajícího výměníkového systému může být v kanále 2 plynů uspořádán nejméně jeden přídavný kalcinační hořák 19.

Při uvedeném uspořádání je surovina přiváděna obvyklým způsobem přírodním potrubím 4 do stávajícího výměníkového systému 3 a zde předeřtává horkými plyny přiváděnými kanálem 2 plynů z rotační pece 1. Předeřtátá surovina z tohoto stávajícího výměníkového systému 3 je odváděna výpadovým potrubím 5 do rotační pece 1, kde se pak dokončí její výpal. Zaváděním paliva přes přídavný kalcinační hořák 19 do kanálu 2 plynů se stupeň předkalcinace suroviny ze stávajícího výměníkového systému 3 ještě zvyšuje. Odpadní plyny z výměníkového systému 3 jsou kanálem 20 odváděny k dalšímu možnému využití.

Surovina do paralelní výměníkové větve 15 je přiváděna přívodem 16 suroviny a po předeřtávu postupuje výpadem 17 suroviny do kalcinační komory 6, kde za přívodu paliva kalcinačním hořákem 18 se uskutečňuje její kalcinace. Téměř zcela zkalcinovaná surovina je pak společně s plyny vynášena z kalcinační komory 6 kanálem 11 do horkého cyklonu 12, odkud po jejím odloučení z proudu plynů postupuje samospádem výpadem 13 suroviny k dokončení výpalu v rotační peci 1, a to společně se surovinou ze stávajícího výměníkového systému 3.

Terciární vzduch z roštového chladiče je přiváděn do kalcinační komory 6 kanálem 8, a to axiálně dolním vstupem 7 do její spodní části a současně také tangenciálně přírodním kanálem 10 do výše položené svislé válcové části komory 6, čímž je v ní zajištěn rotační i vratný pohyb a tím i dlouhá časová prodleva suroviny v proudu plynů. Přivezený terciární vzduch umožní i dokonalé vyhoření paliva na požadované spalovací dráze.

Pro určité případy technologického zpracování suroviny je výhodné zavádět do kalcinační komory 6 axiálně dolním vstupem 7 místo terciárního vzduchu z kanálu 8 horké plyny z rotační pece 1. V tomto případě je axiální dolní vstup 7 kalcinační komory 6 propojen kanálem 9 plynů s výstupem plynů z rotační pece 1 a terciární vzduch z kanálu 8 je pak do kalcinační komory 6 přiváděn tangenciálním přírodním kanálem 10 do její svislé válcové části.

Další postup plynů z kalcinační komory 6 je usměrněn kanálem 11 do horkého cyklonu 12, odkud plyny postupují kanálem 14 do výměníkové větve 15, aby zde předaly svůj tepelný obsah surovině. Odpadní plyny jsou z výměníkové větve 15 odváděny pak mimo předeřtávací proces odvodem 21 odpadních plynů k dalšímu možnému využití.

Zařízení podle vynálezu pracuje tak, že stávající výměníkový systém 3 je po provedené rekonstrukci provozován na přibližně stejný výkon jako před rekonstrukcí. V případě zapojení do provozu přídavného kalcinačního hořáku 19 může být výkon této stávající výměníkové větve 3 ještě poněkud zvýšen. K celkovému zvýšení výkonu pecní linky po rekonstrukci dle vynálezu přispěje však v rozhodující míře nová výměníková větev 15 s kalcinační komorou 6, přistavená popsáním způsobem.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

1. Zařízení pro rekonstrukci pecní linky k tepelnému zpracování práškové suroviny, zejména na výrobu cementového slínku, pracující suchým výrobním způsobem, s šachtovým, cyklonovým nebo jiným typem výměníku, opatřené dále rotační pecí a chladičem slínku, vyznačené tím, že je tvořeno přistavenou, do jeho okruhu zapojenou separátní paralelní výměňkovou větví /15/ se samostatným příívodem /16/ suroviny, s kalcinační komorou /6/ opatřenou kalcinačním hořákem /18/ a s horkým cyklonem /12/, propojenými kanály /11, 14/ plynů a výpadem /17/ suroviny, přičemž napojení terciárního vzduchu kanálem /8/ z chladiče slínku na nově přistavěnou kalcinační komoru /6/ je provedeno v její spodní části axiálně a zároveň příívodním kanálem /10/ tangenciálně, zatímco pro zkalcinovanou surovinu je výpad /13/ suroviny vyveden z horkého cyklonu /12/ k dokončení technologického procesu výpalu do stávající rotační pece /1/, společně se surovinou tepelně připravenou ve stávajícím výměňkovém systému /3/.

2. Zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že na axiální dolní vstup /7/ nově přistavené kalcinační komory /6/ je zaveden příívod horkých plynů z rotační pece /1/ kanálem /9/ plynů, napojeným na výstup plynů z této rotační pece /1/.

3. Zařízení podle bodů 1 až 2 vyznačené tím, že v nově přistavené kalcinační komoře /6/ je umístěno více kalcinačních hořáků /18/.

4. Zařízení podle bodů 1 až 3 vyznačené tím, že ve stávajícím kanále /2/ plynů za rotační pecí /1/ je nejméně jeden příídavný kalcinační hořák /19/.

1 výkres

