



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

208504

(11)

(B1)

[51] Int. Cl.⁵
F 27 D 13/00

[22] Přihlášeno 25 04 80

[21] (PV 2905—80)

[40] Zveřejněno 31 12 80

[45] Vydáno 30 05 83

(75)

Autor vynálezu

NĚMEČEK PETR, FILOUŠ JIŘÍ ing., PLŠEK JOSEF ing.
a KRŮČEK ZDENĚK ing., CSc., Přerov

(54) Zařízení k předehřívání práškovitých materiálů, zejména cementářské surovinové moučky

1

2

Vynález se týká zařízení k předehřívání práškovitých materiálů zejména cementářské surovinové moučky při suchém výrobním způsobu a řeší nové uspořádání horní části svislé předehřívací šachty k zajištění kvalitativně lepšího rozptýlování podávané suroviny do předehřívacího procesu.

Nejvíce používaná zařízení pro předehřívání práškovitých materiálů tvoří svislé předehřívací šachty, v nichž předehřívací proces se děje protiproudě horkými plyny, postupujícími svislou šachtou proti podávané surovině. K dosažení lepšího využití pracovní části svislé předehřívací šachty je na jejím horním konci uspořádána směšovací šachta menšího rozměru, v níž ústí nejčastěji potrubí pro přívod suroviny k předehřevu a také potrubí cyklonových odlučovačů, z nichž se obvykle přivádí odloučená a částečně předehřátá surovina na tříštící kužel uspořádaný v horní části svislé předehřívací šachty. Při pádu na jeho povrch se surovina tříští, klouzá po jeho stěnách a během skluzu po kuželu se její vrstva ztenčuje úměrně k průměru podstavy tohoto kužele. Po přepadnutí z jeho povrchu se surovina rozptýluje přímo do kouřových plynů proudících svislou předehřívací šachtou. Teplotně exponované prostředí však způsobuje dilataci

závěsných třmenů tříštícího kužele jeho vychylování ze svislé osy a dilataci skluzových rour vychylování hlavní svislé roury pro přívod suroviny, což způsobuje její nerovnoměrné rozprostírání na kuželi. Zvětšení nerovnoměrnosti rozprostírání dále způsobují výrobní a montážní nepřesnosti jednotlivých dílů, stabilita kovových částí v tepelně namáhaném prostředí, především však nerovnoměrnost přítoků suroviny z cyklonových odlučovačů a tvar výtokového proudu z hlavní svislé roury. Nerovnoměrnost výtoku suroviny na tříštící kužel je ovlivněna jednak průchodem suroviny přes klapkové uzávěry pod cyklonovými odlučovači a při spojování jednotlivých proudů suroviny ze skluzových rour v prostoru hlavní svislé roury, z níž surovina nevytéká plným průřezem roury, nýbrž zaplňuje pouze její část. V důsledku toho proud suroviny stále mění svoji mocnost a polohu vzhledem ke svislé ose a vrcholu tříštícího kužele, takže přiváděná surovina se v horní části předehřívací šachty nerozptýluje vždy rovnoměrně po celém obvodu, ale přerušovaně v menších či větších skluzích. Tyto skluzy mají značnou pohybovou energii a dochází k jejich propadávání do spodní části svislé předehřívací šachty. Tím však dochází k narušení správné funk-

ce protiproudé výměny tepla, což se negativně projeví v provozních a tepelných hodnotách svislé předehřívací šachty a tím i celkového tepelně technologického výsledku pecní linky.

Výše uvedené nedostatky odstraňuje zařízení k předehřívání práškovitých materiálů, zejména cementářské surovinové moučky při suchém výrobním způsobu, vytvořené svislou předehřívací šachtou se směšovací šachtou, tříštícím kuzelem, cyklonovými odlučovači a potrubími pro přívod a odvádění plynů a suroviny do a mimo prostor svislé předehřívací šachty podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že v horní části svislé předehřívací šachty jsou po jejím obvodu od tříštícího kužele v nejméně jedné řadě řetězy spodním koncem zasahující pod okraj největšího rozměru tříštícího kužele připojeného k vedení potrubí cyklonových odlučovačů. Řetězy ve svislé předehřívací šachtě od tříštícího kužele jsou uspořádány ve tvaru mezikruží a horním koncem připojeny k nákržku pro směšovací šachtu, přičemž vedení potrubí cyklonových odlučovačů v místě připojení na tříštící kužel je souběžné se svislou osou svislé předehřívací šachty. Řetězy ve svislé předehřívací šachtě od tříštícího kužele jsou uspořádány v délce její $1/3$.

Zavedením vynálezu se dosáhne rovnoměrného a rychlejšího rozptýlení surovinových částic do proudu horkých plynů ve svislé předehřívací šachtě, příznivější teplotní spád po její výšce a snížení koncových teplot při předehřevu z důvodů snížení úletu z jejího pracovního prostoru. Rotující kouřové plyny v pásmu řetězů napomáhají homogenizovat rozdělené částice suroviny s rotujícími částicemi za současného jejich ohřevu od článků řetězů, čímž se přispěje ke zlepšení účinnosti předehřívání. Pohybem řetězů od proudících plynů a jejich vzájemným narážením o sebe se zabraňuje tvorbě nálepků mezi jejich oky a zajistí se dosažení tepelné účinnosti svislé předehřívací šachty na úrovni zahájení jejího provozu prakticky po dobu životnosti řetězů.

Vynález je zřejmý z výkresu znázorňujícího schématicky v pohledu svislou předehřívací šachtu v horní části upravenou jako směšovací šachta menšího rozměru, od tříštícího kužele v jejím prostoru opatřenou řetězy v jedné nebo více řadách, uspořádaných ve tvaru mezikruží a připevněnými k jejímu nákržku.

Zařízení tvoří svislá předehřívací šachta 1, směšovací šachta 2 menšího rozměru na horním konci svislé předehřívací šachty 1, tříštící kužel 3 a potrubí 4 pro přívod suroviny, jakož i potrubí 5 pro částečně předehřátou surovinu v cyklonových odlučovačích 6 a potrubí 7 k odvádění ochlazených plynů mimo pracovní prostor svislé předehřívací šachty

1. Potrubí 4 suroviny ústí v prostoru směšovací šachty 2 a potrubí 5 předehřáté suroviny v prodloužení vedení 8 je připojeno na tříštící kužel 3. V horní části svislé předehřívací šachty 1 jsou od tříštícího kužele 3 po jejím obvodu v jedné nebo více řadách řetězy 9. Tyto jsou ve svislé předehřívací šachtě 1 od tříštícího kužele 3 uspořádány ve tvaru mezikruží a horním koncem připojeny k nákržku 10 svislé předehřívací šachty 1, který tvoří stavební přechod pro směšovací šachtu 2. Spodní konec řetězů 9 ve svislé předehřívací šachtě 1 zasahuje pod okraj největšího rozměru tříštícího kužele 3. Řetězy 9 ve svislé předehřívací šachtě 1 od tříštícího kužele 3 jsou uspořádány v délce přibližně jedné třetiny její výšky a vytvořeny spojovacími články. Optimální délku řetězů 9 možno upravit dle podmínek provozu. Vedení 8 potrubí 5 předehřáté suroviny je v místě jeho připojení na tříštící kužel 3 souběžné se svislou osou svislé předehřívací šachty 1 a směšovací šachty 2. Ve spodní části svislé předehřívací šachty 1 je tangenciálně zaústěno potrubí 11 plynů, upravené ve spojení s tepelným agregátem 12, například rotační pecí. Pod potrubím 11 plynů je svislá předehřívací šachta 1 upravena jako výsypka 13 pro předehřátou surovinu, v prodloužení tvořící potrubí 14 s uzavěrem 15, ústící v potrubí 11 plynů.

Odloučená surovina v cyklonových odlučovačích 6 od plynů se přivádí potrubím 5 a přes vedení 8 na tříštící kužel 3. Na tomto se rovnoměrně rozděluje a přepadá do proudu horkých plynů přiváděných do spodní části svislé předehřívací šachty 1 potrubím 11 z tepelného agregátu 12, například rotační pece. Surovinové shluky opouštějící tříštící kužel 3 procházejí vytvořenou členitou zónou článků řetězů 9, rozdělují se a v proudu rotujících horkých plynů se mísí se surovinou v těchto již obsaženou. Při průchodu plynů mezi články řetězů 9 se tyto ohřívají a předávají své teplo surovině a také ovlivňují proudění těchto plynů v horní části svislé předehřívací šachty 1. Proudění plynů způsobuje samovolný pohyb řetězů 9, tyto o sebe narážejí a zabraňují tvorbě nálepků mezi jejich oky. Surovina při průchodu mezi řetězy 9 svislé předehřívací šachty 1 postupuje za současného zahušťování horkých plynů do její spodní části a odtud předehřátá na požadovanou teplotu se odvádí k dalšímu tepelnému procesu. Plyny unášené částice předehřáté suroviny proudí směšovací šachtou 2 a z ní vystupují potrubím 7 do cyklonových odlučovačů 6, zatímco předehřátá surovina se odvádí z výsypky 13 svislé předehřívací šachty 1 a navazujícího potrubí 14 s uzavěrem 15 k výpalu do tepelného agregátu 12, například rotační pece.

Předmět vynálezu

1. Zařízení k předehřívání práškovitých materiálů, zejména cementářské surovinové moučky při suchém výrobním způsobu, vytvořené svislou předehřívací šachtou se směšovací šachtou, tříštícím kuželem, cyklonovými odlučovači a potrubími pro přívod a odvádění plynů a suroviny do a mimo prostor svislé předehřívací šachty, vyznačující se tím, že v horní části svislé předehřívací šachty (1) jsou po jejím obvodě od tříštícího kužele (3) v nejméně jedné řadě řetězy (9) spodním koncem zasahující pod okraj největšího rozměru tříštícího kužele (3) připojeného k vedení (8) potrubí (5) cyklonových odlučovačů (6).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačující se tím, že řetězy (9) ve svislé předehřívací šachtě (1) od tříštícího kužele (3) jsou uspořádány ve tvaru mezikruží a horním koncem připojeny k nákrůžku (10) pro směšovací šachtu (2), přičemž vedení (8) potrubí (5) cyklonových odlučovačů (6) v místě připojení na tříštící kužel (3) je souběžné se svislou osou svislé předehřívací šachty (1).

3. Zařízení podle bodů 1 a 2 vyznačující se tím, že řetězy (9) ve svislé předehřívací šachtě (1) od tříštícího kužele (3) jsou uspořádány v délce její $\frac{1}{3}$.

1 výkres

