



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

213 587

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 15 08 79
(21) PV 5572-79

(51) Int. Cl. F 27 B 7/00

(40) Zveřejněno 15 09 81
(45) Vydáno 01 03 84

(75)
Autor vynálezu

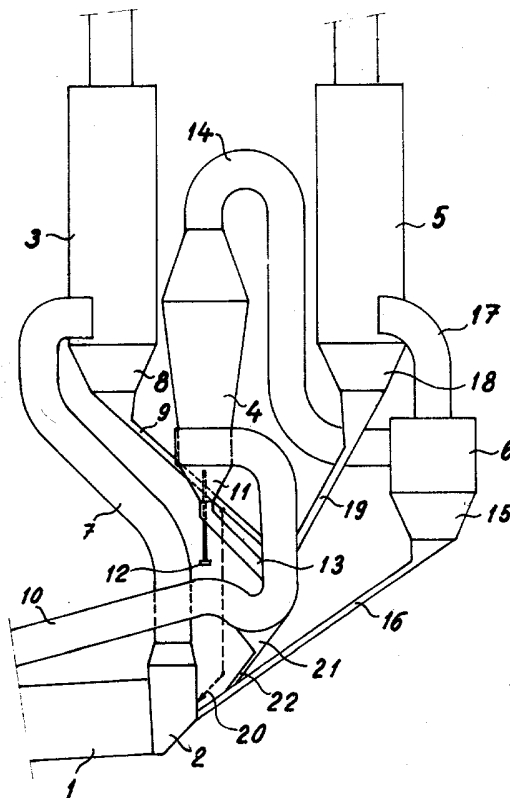
ŠAPÁŘ JIŘÍ ing., PŘEROV

(54) Zařízení k tepelnému zpracování práškovitých materiálů

Vynález se týká zařízení na zpracování nerostných hmot, zejména cementové moučky.

Vynález řeší uspořádání linky na tepelné zpracování práškovitých materiálů pro vyšší výkony, s cílem dosažení nižších provozních a investičních nákladů a zvýšení tepelné účinnosti cementářské linky.

Na spodní část kalcinátoru s hořákem paliva je tangenciálně napojeno potrubí plynů z chladiče, do kterého jsou zaústěna potrubí materiálu z pecního šachtového předehříváče, potrubí materiálu z kalcinátorového šachtového předehříváče a boční potrubí plynů do výsypky kalcinátoru, přičemž boční potrubí plynů je s potrubí plynů z chladiče vyvedeno pod zaústěním potrubí materiálu z pecního šachtového předehříváče a pod. zaústěním potrubí materiálu z kalcinátorového šachtového předehříváče uspořádanými proti sobě.



Vynález se týká zařízení k tepelnému zpracování práškovitých materiálů, zejména cementové surovinové moučky při provádění výpalu cementářského slínku v rotační peci pro větší výkony.

Zařízení k tepelnému zpracování práškovitých materiálů, například cementářského slínku v rotační peci pro větší výkony jsou navrhována v různých obměnách a s cílem dosáhnout optimální spotřeby tepla na jednotku vypáleného slínku. V poslední době navrhovaná uspořádání pro tepelné zpracování cementářské surovinové moučky tvoří předehříváč, kalcinátor a krátká rotační pec, které jsou k vedení plynů a materiálu propojeny pneumatickými potrubími. Při tomto uspořádání je potrubí plynů z rotační pece připojeno na spodní konec kalcinátoru, zatímco jeho horní konec je potrubím připojen na kalcinační cyklón. Mezi spodním koncem kalcinačního cyklónu a vstupní komorou rotační pece je potrubí k vedení skalcinovaného materiálu a jeho horní konce odvádí teplé plyny očištěné od materiálu a je potrubím připojen na spodní část předehřívací šachty, z níž předehřátý materiál vstupuje potrubím do potrubí plynů mezi rotační pecí a kalcinátorem. I když toto zařízení umožňuje zvýšení tepelné účinnosti pracovního postupu a snížení provozních nákladů, není jeho použití vhodné pro vyšší výkony cementářských linek, pro neúměrnou velikost. Další nevýhodou je poměrně nízká účinnost vřazeného kalcinátoru.

Uváděné nedostatky se odstraňují zařízením k tepelnému zpracování práškovitých materiálů, tvořeným krátkou rotační pecí, chladičem, dvěma šachtovými předehříváči, kalcinátorem ve tvaru dvou základnami na sebe navazujících kuželů a kalcinačním cyklónem, vzájemně propojenými potrubími podle vynálezu v podstatě tím, že na spodní část kalcinátoru s hořákem paliva je tangenciálně napojeno potrubí plynů z chladiče, do kterého jsou zaústěna potrubí materiálu z pecního šachtového předehříváče, potrubí materiálu z kalcinátorového šachtového předehříváče a boční potrubí plynů do výsypky kalcinátoru, přičemž boční potrubí plynů je z potrubí plynů z chladiče vyvedeno pod zaústěním potrubí materiálu z pecního šachtového předehříváče a pod zaústěním potrubí materiálu z kalcinátorového šachtového předehříváče uspořádanými proti sobě. Potrubí plynů z chladiče je pod vývodem bočního potrubí plynů opatřeno výsypkou s potrubím materiálu, které je zaústěno do potrubí materiálu z kalcinačního cyklónu. Z potrubí materiálu z pecního šachtového předehříváče vychází boční potrubí materiálu, které je svým druhým koncem zaústěno do vstupní komory rotační pece nad zaústěním potrubí materiálu z kalcinačního cyklónu.

Podle vynálezu lze postavit páliční jednotky pro vyšší výkony, při značných úsporách v provozu a investiční výstavbě. Vedle toho se dosáhne důsledného využití tepla přiváděného do zařízení a tím i zvýšení jeho tepelné účinnosti. Lze očekávat rovněž snížení váhy celého souboru páliční jednotky a nákladů, potřebných k jeho výrobě.

Na výkrese je schematicky v nárysném pohledu znázorněno uspořádání zařízení podle vynálezu.

Zařízení tvoří krátká rotační pec 1 se vstupní komorou 2, pecní šachtový předehříváč 3, kalcinátor 4, kalcinátorový šachtový předehříváč 5 a kalcinační cyklón 6. Na vstupní komoru 2 rotační pece 1 je napojeno potrubí 7 plynů, jehož druhý konec ústí ve spodní části pecního šachtového předehříváče 3. Z výsypky 8 vychází potrubí 9 materiálu z pecního

šachtového předehříváče 3, jehož druhý konec je zaústěn do potrubí 10 plynů z chladiče, které je druhým koncem napojeno tangenciálně na spodní část kalcinátoru 4. Chladič slínku na výkrese není znázorněn. Ve spodní části kalcinátoru 4 upravené jako výsypka 11 je hořák 12. Boční potrubí 13 plynů do výsypky 11 kalcinátoru 4 je vyvedeno z potrubí 10 plynů z chladiče. Část bočního potrubí 13 plynů do výsypky 11 kalcinátoru 4 je svislá. Z horní části kalcinátoru 4 vychází potrubí 14 plynu, jehož druhý konec je napojen do kalcinačního cyklónu 6. Spodní část kalcinačního cyklónu 6 tvoří výsypka 15, ze které vychází potrubí 16 materiálu, jehož druhý konec je zaústěn do vstupní komory 2 rotační pece 1. Z horní části kalcinačního cyklónu 6 vede potrubí 17 plynů, jehož druhý konec ústí do spodní části kalcinátorového šachtového předehříváče 5, jehož spodní konec tvoří výsypka 18, ze které vede potrubí 19 materiálu ústící do potrubí 10 plynů z chladiče. Zaústění potrubí 19 materiálu z kalcinátorového šachtového předehříváče 5 a potrubí 2 materiálu z pecního šachtového předehříváče 3 do potrubí 10 plynů z chladiče slínku jsou uspořádána proti sobě. Z potrubí 2 materiálu z pecního šachtového předehříváče 3 vede boční potrubí 20 materiálu, jehož druhý konec je zaústěn do vstupní komory 2 rotační pece 1 nad zaústěním potrubí 16 materiálu ze kalcinačního cyklónu 6. Potrubí 10 plynů z chladiče je pod vývodem bočního potrubí 13 plynů opatřeno výsypkou 21 s potrubím 22 materiálu, které je druhým koncem zaústěno v potrubí 16 materiálu z kalcinačního cyklónu 6.

Při zahájení provozu postupují horké plyny z rotační pece 1 vstupní komorou 2 a navazujícím potrubím 7 plynu do spodní části pecního šachtového předehříváče 3. V něm horké plyny proudí nahoru proti podávanému materiálu a současně jej předehřívají. Plyny ochlazené materiálem vystupují z horní části pecního šachtového předehříváče 3. Předehřátý materiál z pecního šachtového předehříváče 3 přepadává potrubím 2 materiálu z výsypky 8 do navazujícího bočního potrubí 20 materiálu a postupuje dále do vstupní komory 2 a do rotační pece 1. Tento děj probíhá až do vyhřátí pecní linky. Pak se uzavře přívod předehřátého materiálu z pecního šachtového předehříváče 3 do bočního potrubí 20 materiálu a otevře se jeho přívod do potrubí 10 plynů z chladiče. Předehřátý materiál pak vstupuje potrubím 2 materiálu z výsypky 8 pecního šachtového předehříváče 3 do proudu plynů v potrubí 10 plynů z chladiče slínku, jímž se za současného předehřívání přivádí do spodní části kalcinátoru 4. Do toho se současně přivádí další teplo vzniklé spalováním paliva v hořáku 12. Tímto teplem spolu s horkými plyny přiváděnými potrubím 10 plynů z chladiče slínku a částí teplem přiváděným bočním potrubím 13 s potrubí 10 chladiče slínku axiálně dochází v kalcinátoru 4 ke kalcinaci materiálu. Horké plyny spolu se skalcinovaným materiálem vystupují z kalcinátoru 4 potrubím 14 plynu a přivádějí se do kalcinačního cyklónu 6. Z tohoto se odloučený skalcinovaný materiál přivádí výsypkou 15 a navazujícím potrubím 16 materiálu do vstupní komory 2 a rotační pece 1 k dokončení pálivého postupu. Částečně očištěné horké plyny od materiálu vystupují z kalcinačního cyklónu 6 potrubím 17 plynu do spodní části kalcinátorového šachtového předehříváče 5, v němž za současného předehřevu podávaného materiálu vystupují v horní jeho části. Předehřátý materiál z tohoto předehříváče 5 se jeho výsypkou 18 a potrubím 19 materiálu přivádí do proudu plynů v potrubí 10 plynů od chladiče slínku a dále ke kalcinaci do kalcinátoru 4.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení k tepelnému zpracování práškovitých materiálů, tvořené krátkou rotační pecí, chladičem, dvěma šachtovými předehřivači, kalcinátorem ve tvaru dvou základnami na sebe navazujících kuželů a kalcinačním cyklónem, vzájemně propojenými potrubími, vyznačené tím, že na spodní část kalcinátoru (4) s hořákem (12) paliva je tangenciálně napojeno potrubí (10) plynů z chladiče, do kterého jsou zaústěna potrubí (9) materiálu z pecního šachtového předehřivače (3), potrubí (19) materiálu z kalcinátorového šachtového předehřivače (5) a boční potrubí (13) plynů do výsypky (11) kalcinátoru (4), přičemž boční potrubí (13) plynů je z potrubí (10) plynů z chladiče vyvedeno pod zaústěním potrubí (9) materiálu z pecního šachtového předehřivače (3) a pod zaústěním potrubí (19) materiálu z kalcinátorového šachtového předehřivače (5) uspořádanými proti sobě.

2. Zařízení podle bodu 1 vyznačené tím, že potrubí (10) plynů z chladiče je pod vývodem bočního potrubí (13) plynů opatřeno výsypkou (21) s potrubím (22) materiálu, které je zaústěno do potrubí (16) materiálu z kalcinačního cyklónu (6).

3. Zařízení podle bodů 1 až 2 vyznačené tím, že z potrubí (9) materiálu z pecního šachtového předehřivače (3) vychází boční potrubí (20) materiálu, které je svým druhým koncem zaústěno do vstupní komory (2) rotační pece (1) nad zaústěním potrubí (16) materiálu z kalcinačního cyklónu (6).

1 výkres

