



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

233 360

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 19 11 81

(21) (PV 8484-81)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup> F 27 D 13/00

(40) Zveřejněno 15 02 84

(45) Vydáno 01 01 87

(75)

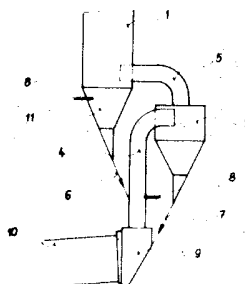
Autor vynálezu

POSPÍŠIL JAROSLAV ing., PŘEROV,  
ŠAFÁŘ JIŘÍ ing., LUHAČOVICE,  
MICHÁLEK ZDENĚK ing.,  
ŽAJDLÍK JOSEF ing., PŘEROV

(54) Zařízení pro předehřev a kalcinaci cementářské práškové suroviny

Účelem vynálezu je vyšší stupeň předkalcinace zpracovávané suroviny, větší výkon rotační pece a plynulejší provoz.

Uvedeného účelu se dosahuje tím, že mezi vyústěním cyklonového kanálu 5 plynů do spodní části šachtového předehříváče 1 a okolím vyústění výpadového potrubí 6 suroviny z šachtového předehříváče 1 do kanálu 4 pecních plynů jsou umístěny hořáky 8, přičemž rotační pec 10 je současně jediným přívodem veškerého spalovacího vzduchu ve směsi se spalinami do kanálu 4 pecních plynů.



Vynález se týká zařízení pro předehřev a kalcinaci cementářské práškové suroviny při suchém způsobu výpalu cementového slínku, při uspořádání krátké rotační pece s předřazeným kalcinačním systémem a šachtovým předehříváčem suroviny a při vedení veškerého spalovacího vzduchu pro kalcinační systém rotační pecí. Přitom palivo pro kalcinaci suroviny se s výhodou přivádí do dvou míst, a to do kanálu plynů za rotační pecí a do spodní části předehříváče.

U dosud známých zařízení je ke spodní části šachtového předehříváče přímo napojena protiproudá kalcinační komora, do které jsou plyny z rotační pece, obsahující kyslík, zaváděny spojovacím kanálem. Nevýhodou je, že v důsledku krátké doby setrvání suroviny v kalcinátoru je tepelná účinnost kalcinačního procesu zejména při použití tuhých paliv, nízká. Dochází ke zvýšení teploty odpadních plynů a ke zvýšení výrobních nákladů. Dále je známo uspořádání, kdy mezi rotační pec a šachtový předehříváč je vřazen odlučovací cyklon, přičemž veškerý spalovací vzduch pro předkalcinaci je veden separátním potrubím. Nevýhodou tohoto systému je zejména u jednotek menších výkonů značná složitost a zvýšené nároky na spotřebu energie. Také pro vyhoření částic některých druhů tuhého paliva není dostatečně dlouhá doba.

Podstata zařízení pro předehřev a kalcinaci cementářské práškové suroviny, tvořeného šachtovým předehříváčem, horkým cyklonem, kanálem pecních plynů, slínovacím zařízením a prostředky pro přívod a odvod suroviny a plynů podle vynálezu záleží v tom, že mezi vyústěním cyklonového kanálu plynů do spodní části šachtového předehříváče a okolím vyústění výpádového potrubí suroviny z šachtového předehříváče do kanálu pecních plynů jsou umístěny hořáky, přičemž rotační pec je současně jediným přívodem veškerého spalovacího vzduchu ve směsi se spaliny do kanálu pecních plynů.

V zařízení podle vynálezu plyny v kanále, přicházející z rotační pece, obsahují veškerý vzduch pro spalení paliva přiváděného jak do kanálu pecních plynů, tak i do spodní části předehříváče, případně protiproudé kalcinační komory. Topení v obou těchto místech umožňuje dosažení vyššího stupně předkalcinace zpracovávané suroviny a tím i většího výkonu rotační pece bez zvětšení jejich rozměrů. Postupná kalcinace suroviny umožňuje plynulejší provoz a současné vedení veškerého spalovacího vzduchu pro tuto kalcinaci rotační pecí, dovoluje snížení investičních a provozních nákladů na jednotku produkce cementářského slínku zejména u jednotek menších výkonů.

Příkladné provedení zařízení podle vynálezu je schematicky znázorněno na výkrese, kde obr.1 znázorňuje alternativu při uspořádání topení v kanále plynů za rotační pecí a ve spodní části šachtového předehříváče a obr.2 alternativu při uspořádání topení v kanále plynů za rotační pecí a v protiproudé kalcinační komoře navazující přímo osově na šachtový předehříváč.

Zařízení podle vynálezu (obr.1) tvoří šachtový předehříváč 1 ukončený spodní částí 11, horký cyklon 3 propojený kanálem 4 pecních plynů s rotační pecí 10, cyklonový kanál 5 plynů propojující horký cyklon 3 s šachtovým předehříváčem 1, výpadové potrubí 6 suroviny z šachtového předehříváče 1 do kanálu 4 pecních plynů a výpadové potrubí 7 suroviny z horkého cyklonu 3 do vstupní komory 9 rotační pece 10, hořák 8 v kanále 4 pecních plynů, vstupní komora 9 rotační pece 10 a hořák 8 ve spodní části 11 šachtového předehříváče 1.

U alternativního provedení (obr.2) je zařízení tvořeno šachtovým předehříváčem 1, na který je osově přímo napojena protiproudá kalcinační komora 2, horkým cyklonem 3 spojeným kanálem 4 pecních plynů s rotační pecí 10, cyklonovým kanálem 5 plynů mezi horkým cyklonem 3 a protiproudou kalcinační komorou 2, výpadovým potrubím 6 suroviny z kalcinační komory 2 šachtového předehříváče 1 a výpadovým potrubím 7 suroviny z horkého cyklonu 3, hořákem 8 v kanále 4 pecních plynů, vstupní komorou 9 rotační pece 10 a hořákem 8 v kalcinační komoře 2, případně i v cyklonovém kanále 5 plynů.

Horké plyny z rotační pece 10 proudí vstupní komorou 9 do kanálu 4 pecních plynů a vstupují tangenciálně do horkého cyklonu 3, z něhož vystupují cyklonovým kanálem 5 plynů a jsou zaváděny tangenciálně do spodní části šachtového předehříváče 1 (obr.1)

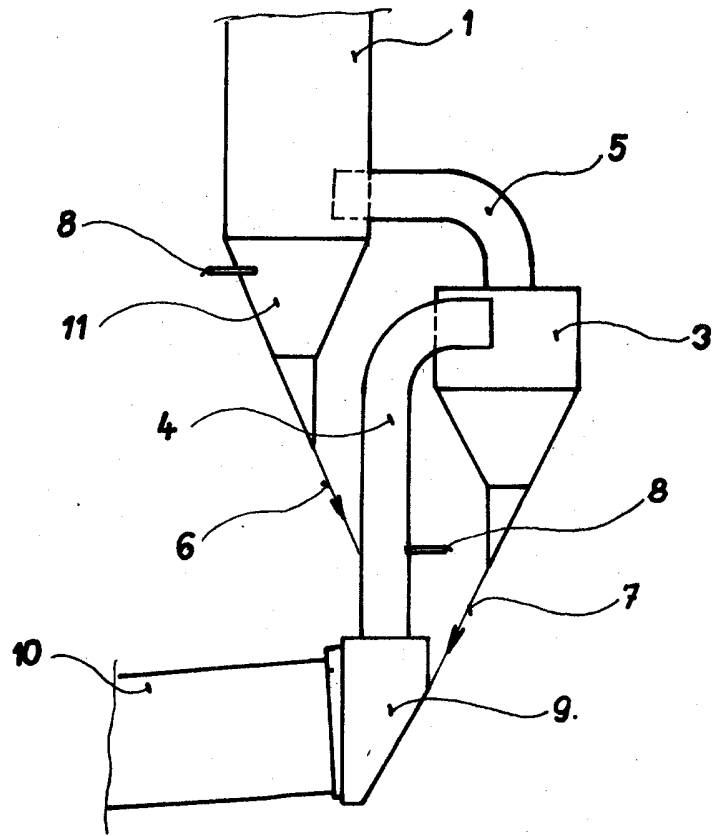
nebo do protiproudé kalcinační komory 2 (obr.2). Rotační pec 10 je současně jediným přívodem veškerého spalovacího vzduchu ve směsi se spalinami do kanálu 4 pecních plynů.

Přehřívá surovina (obr.1) vypadává ze šachtového přehříváče 1 do kuželové spodní části 11 šachtového přehříváče 1 a přitom je částečně kalcinována hořákem 8 ve spodní části šachtového přehříváče 1. U alternativního provedení (obr.2) vypadává přehřívá surovina ze šachtového přehříváče 1 do protiproudé kalcinační komory 2 a je přitom částečně kalcinována hořákem 8 v kalcinační komoře 2.

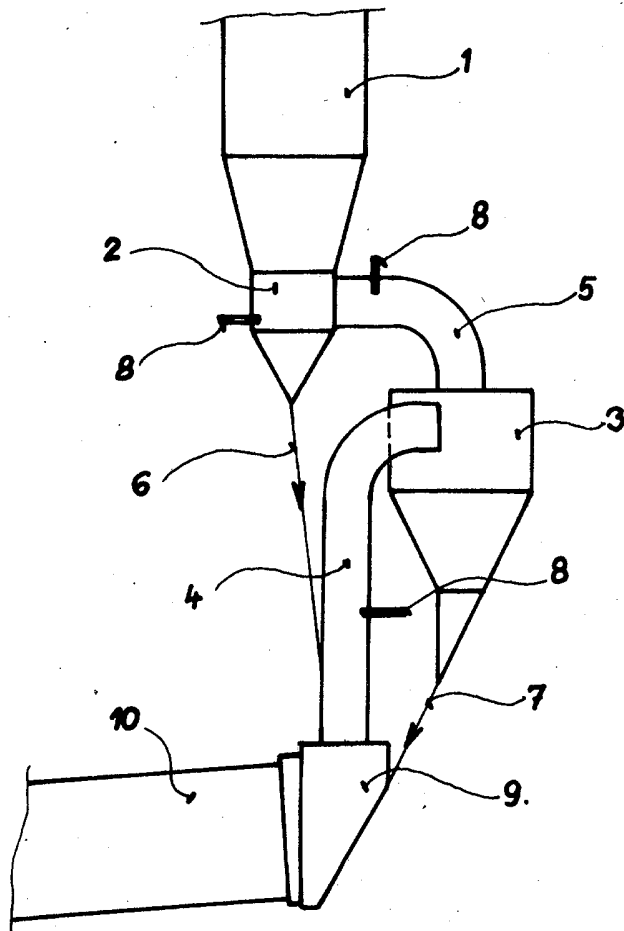
Další postup suroviny je u obou alternativ již shodný. Částečně kalcinovaná surovina vypadává výpadovým potrubím 6 suroviny do kanálu 4 pecních plynů, kde probíhá její další kalcinace na požadovaný stupeň hořákem 8. Surovina je přitom unesena proudem plynů do horkého cyklonu 3, odkud po odloučení vypadává výpadovým potrubím 7 do vstupní komory 9 a odtud k dokončení tepelného procesu do rotační pece 10.

1. Zařízení pro předehřev a kalcinaci cementářské práškové suroviny tvořené šachtovým předehříváčem, horkým cyklonem, kanálem pecních plynů, slínovacím zařízením a prostředky pro přívod a odvod suroviny a plynů, vyznačené tím, že mezi vyústěním cyklonového kanálu (5) plynů do spodní části šachtového předehříváče (1) a okolím vyústění výpadového potrubí (6) suroviny z šachtového předehříváče (1) do kanálu (4) pecních plynů jsou umístěny hořáky (8), přičemž rotační pec (10) je současně jediným přívodem veškerého spalovacího vzduchu ve směsi se spaliny do kanálu (4) pecních plynů.

1 výkres



OBR. 1



OBR. 2