ČESKOSLOVENSKÁ SOCIALISTICKÁ REPUBLIKA
(19)

ÚŘAD PRO VYNÁLEZY A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

262175
(11) (B1)

(51) Int. Cl.[4]
F 27 D 13/00

(22) Přihlášeno 03 09 87
(21) (PV 6407-87.R)

(40) Zveřejněno 15 07 88

(45) Vydáno 15 06 89

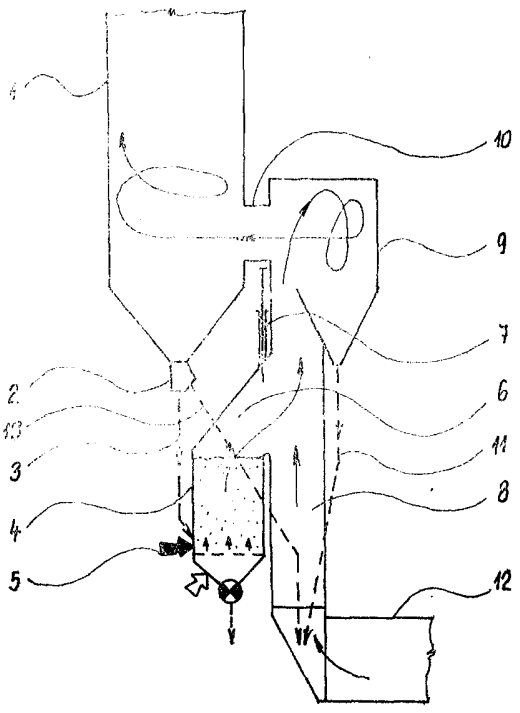
(75)
Autor vynálezu KRŮČEK ZDENĚK ing. CSc., PŘEROV

## (54) Zařízení s šachtovým předehřívačem a fluidním reaktorem pro tepelné zpracování a kalcinaci práškového materiálu

1

Řešení se týká zařízení s šachtovým předehřívačem a fluidním reaktorem pro tepelné zpracování a kalcinaci práškového materiálu propojeného kanálem reaktorových plynů s kanálem pecních plynů a skluzem práškového materiálu s výpadovým kuželem šachtového předehřívače. Před vstupem kanálu pecních plynů do šachtového předehřívače nebo dvojice šachtových předehřívačů je zařazen horizontální cyklónový stupeň nebo dvojice horizontálních cyklónových stupňů, kde dojde k odloučení kalcinovaného práškového materiálu od pecních plynů, vstupujících pak do šachtového předehřívače nebo dvojice šachtových předehřívačů, přičemž zkalcinovaný práškový materiál je skluzem zaveden do vstupní části rotační pece. Tím se zamezí opětnému vstupu již zkalcinovaného práškového materiálu do šachtového předehřívače a jeho smísení s pouze předehřátým materiálem, čímž dojde k zlepšení tepelné účinnosti systému.

2



Vynález se týká zařízení s šachtovým předehřívačem a fluidním reaktorem pro tepelná zpracování a kalcinaci práškového materiálu, jako například cementářské suroviny, vápence.

Dosud známá zařízení tohoto druhu jsou řešena tak, že práškový materiál přiváděný ze šachtového předehřívače do fluidního reaktoru je reaktorovými plyny zčásti nebo zcela unášen do kanálu pecních plynů, jimiž je vnášen zpět do spodní části šachtového předehřívače, čímž dochází k jeho mísení s dosud nezkalcinovaným práškovým materiálem, přicházejícím z horní části předehřívače. V důsledku toho se snižuje celková tepelná účinnost systému.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny zařízením podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že před vstupem kanálu pecních plynů do šachtového předehřívače je zařazen horizontální cyklónový stupeň, kde dojde k odloučení kalcinovaného práškového materiálu od pecních plynů, vstupujících pak do šachtového předehřívače, přičemž zkalcinovaný práškový materiál je skluzem zaveden do vstupní části rotační pece. Tím se zamezí opětnému vstupu již zkalcinovaného práškového materiálu do šachtového předehřívače a jeho smísení s pouze předehřátým materiálem, čímž dojde k zlepšení tepelné účinnosti systému.

Výhody zařízení s šachtovým předehřívačem a fluidním reaktorem pro tepelné zpracování a kalcinaci práškového materiálu spočívají v tom, že toto zařízení může být s výhodou použito při rekonstrukci stávajících pecních linek na výpal cementářského slínku s šachtovým předehřívačem nebo dvojicí šachtových předehřívačů, u nichž se přístavbou fluidního reaktoru sleduje částečná náhrada ušlechtilého paliva, spalovaného v hlavním hořáku rotační pece, palivem méně hodnotným, přičemž instalace horizontálního cyklónového stupně zachovává stávající vstup plynů z rotační pece do šachtového předehřívače, takže není nutné zkrácení jeho spodní části, čímž se šetří investiční náklady na rekonstrukci.

Na výkresu je schematicky znázorněno zařízení podle vynálezu.

Šachtový předehřívač **1** je ve spodní části opatřen dvoucestnou klapkou **2**, jejíž jeden výstup je propojen skluzem **3** práškového materiálu s fluidním reaktorem **4** a druhý výstup je propojen skluzem **13** práškového materiálu se vstupní částí rotační pece **12**.

Fluidní reaktor **4**, opatřený přívodem **5** paliva je kanálem **6** reaktorových plynů, opatřeným hradítkem **7**, napojen na kanál **8** pecních plynů, na nějž je napojen horizontální cyklónový stupeň **9**, spojený kanálem **10** plynů s šachtovým předehřívačem **1**. Horizontální cyklónový stupeň **9** je skluzem **11** zkalcinovaného práškového materiálu propojen se vstupní částí rotační pece **12**.

Práškový materiál, vystupující přes dvoucestnou klapku **2** z šachtového předehřívače **1** je skluzem **3** práškového materiálu zaváděn do fluidního reaktoru **4**, odkud částečně zkalcinován je reaktorovými plyny, vzniklými zplyněním paliva, dodaného do fluidního reaktoru **4** přívodem paliva **5**, zaveden kanálem **6** reaktorových plynů do kanálu **8** pecních plynů, kde v důsledku spalování reaktorových plynů dále kalcinuje. Zkalcinovaný práškový materiál je kanálem **8** pecních plynů dopraven do horizontálního cyklónového stupně **9**, odkud je skluzem **11** zkalcinovaného práškového materiálu dopraven do vstupní části rotační pece **12** k dalšímu tepelnému zpracování. Plyny vystupující z horizontálního cyklónového stupně **9** jsou kanálem **10** plynů dopraveny do šachtového předehřívače **1**, kde protiproudně předávají teplo práškovému materiálu.

Při nájezdu zařízení je práškový materiál z šachtového předehřívače **1** dopravován skluzem **13** práškového materiálu přímo do vstupní části rotační pece **12**, přičemž fluidní reaktor **4** je mimo provoz. Při trvalé odstávce fluidního reaktoru **4** je uzavřeno hradítko **7** v kanálu **6** reaktorových plynů.

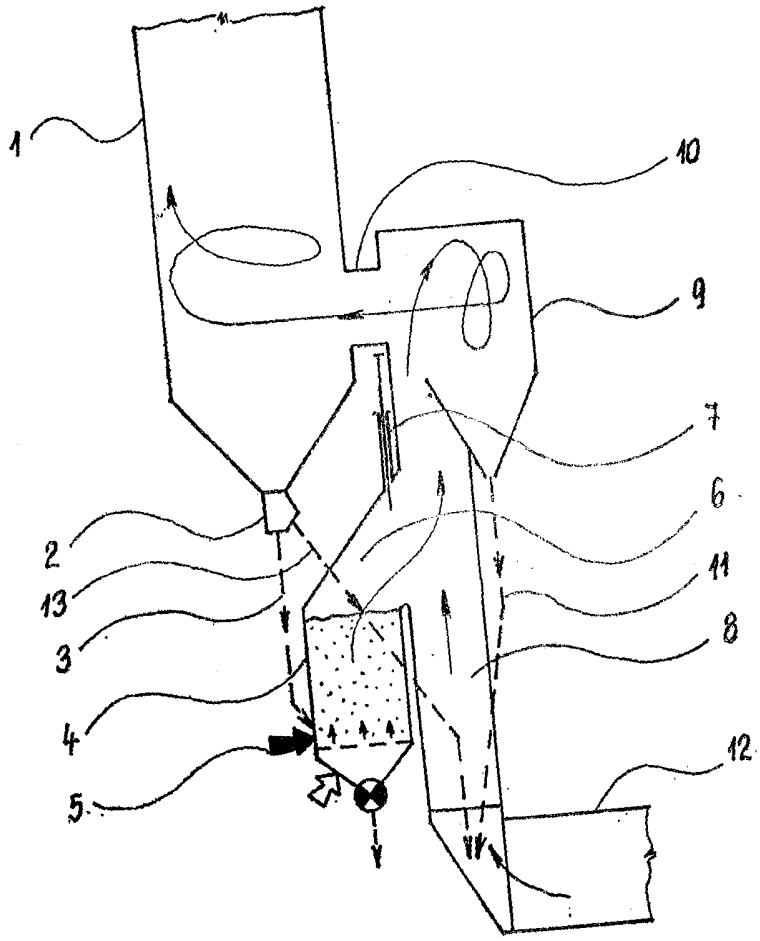
Alternativně šachtový předehřívač **1** i horizontální cyklónový stupeň **9** mohou být v zařízení podle vynálezu uplatněny ve dvojicích.

## PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Zařízení s šachtovým předehřívačem a fluidním reaktorem pro tepelné zpracování a kalcinaci práškového materiálu, sestávající z šachtového předehřívače, fluidního reaktoru propojeného kanálem reaktorových plynů s kanálem pecních plynů a skluzem práškového materiálu s výpadkovým kuželem šachtového předehřívače, vyznačené tím, že na kanál (8) pecních plynů je napojen horizontální cyklónový stupeň (9), který je propojen kanálem (10) plynů se vstupní částí šachtového předehřívače (1) a skluzem (11) zkalcinovaného práškového materiálu se vstupní částí rotační pece (12).

2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že spodní část šachtového předehřívače (1) je opatřena dvoucestnou klapkou (2), jejíž jeden výstup je skluzem (3) práškového materiálu propojen s fluidním reaktorem (4) a druhý její výstup je propojen skluzem (13) práškového materiálu se vstupní částí rotační pece (12).

1 list výkresů


1
10
9
7
6
2
11
13
8
3
4
12
5