



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

245053
(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴
F 27 D 13/00

(22) Přihlášeno 16 10 81
(21) (PV 7610-81)

(40) Zveřejněno 16 07 85

(45) Vydáno 15 12 87

(75)

Autor vynálezu

KRŮČEK ZDENĚK ing. CSc.; FILOUŠ JIŘÍ ing.; KRŮČKOVÁ JITKA ing.;
NĚMEČEK PETR; PLŠEK JOSEF ing.; KUČERA ANTONÍN ing., PŘEROV

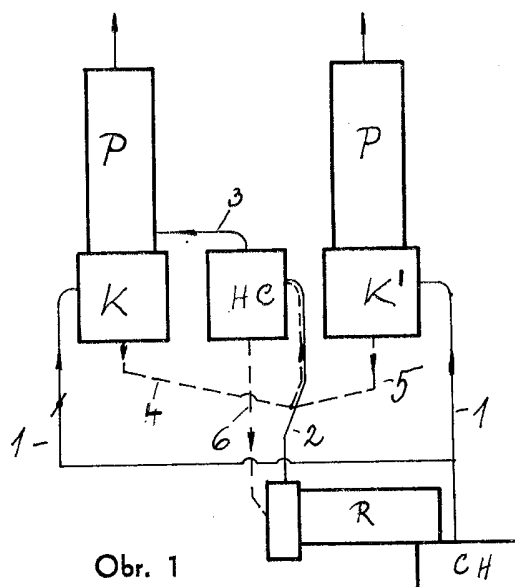
(54) Zařízení pro tepelné zpracování práškové suroviny

1

2

Vynález řeší zařízení pro tepelné zpracování práškové suroviny, zejména pro výrobu cementového slínku, hlavně provádění kalcinace předehřátého materiálu. To má dvě větve předehříváče (P) zakončeného kalcinátorem (K) a horký cyklón (HC). Předehřátý vzduch od chladiče (CH) slínku je veden do kalcinátoru (K, K'), spaliny ze slinovacího zařízení (R) do horkého cyklónu (HC) a z něho do jednoho z předehříváčů (P). Dále toto zařízení má první a druhé potrubí (4, 5) kalcinovaného materiálu a potrubí (6) zkalcinovaného materiálu, vedoucí do slinovacího zařízení (R).

Pomocí prvního a druhého potrubí (4, 5) kalcinovaného materiálu a části potrubí (2) horkých spalin je možno kalcinovaný materiál převádět z kalcinátorů (K) do horkého cyklónu (HC), nebo z jednoho kalcinátoru (K) do druhého kalcinátoru (K') a pak do horkého cyklónu (HC), nebo z kalcinátoru (K) do horkého cyklónu (HC) a do druhého kalcinátoru (K'), čímž zpracováváný materiál déle prodává v kalcinačních teplotách a dokonaleji probíhá jeho tepelné zpracování.



Obr. 1

Vynález se týká zařízení pro tepelné zpracovávání práškové suroviny, zejména pro výrobu cementového slínku.

Zařízení pro tepelné zpracovávání práškové suroviny je tvořené většinou rotační pecí, v níž probíhá kalcinace materiálu i jeho slinování a bývá doplněno předřazeným předehřívacím zařízením, aby se využila část tepla z odcházejících spalin. Pak byly za předehříváč zařazeny kalcinátory, aby alespoň částečně kalcinace, náročná na spotřebu tepla, proběhla dříve, než se tento materiál dostane do slinovacího zařízení. Ukázalo se však, že doba prodlevy materiálu v kalcinační teplotě je krátká, takže tato nemůže plně proběhnout.

Proto je navrhováno zařízení, které umožňuje zpracovávanému materiálu déle prodlet v kalcinačních teplotách, čímž kalcinace proběhne dokonaleji.

Uvedené nedostatky odstraňuje zařízení pro tepelné zpracovávání práškové suroviny, zejména pro výrobu cementového slínku, které se skládá ze dvou větví tvořených předehřívacem a kalcinátorem a z horkého cyklónu, podle vynálezu. Za tímto následuje slinovací zařízení a chladič slínku. Přitom potrubí předehřátého horkého vzduchu vede od chladiče slínků do kalcinátorů a potrubí horkých spalin od slinovacího zařízení do horkého cyklónu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že potrubí spalin spojuje horký cyklón s předehřívacem jedné předehřívací větve. Mezi kalcinátory a horkým cyklónem je první potrubí kalcinovaného materiálu a druhé potrubí kalcinovaného materiálu, která jsou zavedena do části potrubí horkých spalin, umožňujícího převádění kalcinovaného materiálu, za využití části potrubí horkých spalin, mezi kalcinátory a horkým cyklónem.

Je-li první potrubí kalcinovaného materiálu napojeno od jednoho kalcinátoru na potrubí horkých spalin a druhé potrubí kalcinovaného materiálu od druhého kalcinátoru též na potrubí horkých spalin, pak se veškerý kalcinovaný materiál dostává do horkého cyklónu a z něho potrubím zkalcinovaného materiálu do slinovacího zařízení.

Je-li první potrubí kalcinovaného materiálu vedeno od jednoho kalcinátoru ke druhému, pak druhé potrubí kalcinovaného materiálu spojuje druhý kalcinátor s horkým cyklónem, který je propojen potrubím zkalcinovaného materiálu se slinovacím zařízením. Materiál z jednoho kalcinátoru do druhého, pak do horkého cyklónu a do slinovacího zařízení.

Je-li první kalcinátor spojen prvním potrubím kalcinovaného materiálu s horkým cyklónem, pak druhé potrubí kalcinovaného materiálu tento spojuje s druhým kalcinátorem a materiál prochází z prvního kalcinátoru do horkého cyklónu a pak do druhého kalcinátoru a z něho potrubím zkalcinovaného materiálu do slinovacího zařízení.

cinovaného materiálu do slinovacího zařízení.

Řešením podle vynálezu lze zpracovávanou práškovou surovinu pozdržet v kalcinačních teplotách déle, aby kalcinace v ní mohla dokonaleji proběhnout a ve slinovacím zařízení, většinou v rotační peci, aby v podstatě probíhalo jen slinování, což umožňuje zpracovávání většího množství práškové suroviny na výrobu cementového slínku, nebo stavění rotačních pecí menších, kratších a s menším průměrem, což je jak výrobně, tak i provozně finančně výhodnější.

U předehřívacího zařízení, skládajícího se ze dvou předehříváčů zakončených kalcinátorem, u nichž se spaliny ze slinovacího zařízení, v našem případě z rotační pece, které mají nedostatek kyslíku pro hoření, zavádějí alespoň do jednoho předehříváče, nebo do obou, a předehřátý vzduch z chladiče hotového slínku s obsahem kyslíku se zavádí do kalcinátorů, kde se přívodem paliva vytváří kalcinační teplota a plyny odtud postupují do předehříváče.

Zpracovávaná surovina po projití jedním předehřívacem a kalcinátorem se zavádí do vedení spalin ze slinovacího zařízení do druhého předehříváče. Tím přichází vysoce zahřátý materiál z jednoho kalcinátoru do druhého předehříváče, tepelně v něm příznivě ovlivňuje zpracovávanou surovinu moučku a druhým kalcinátorem postupuje do slinovacího zařízení. Má delší prodlevu ve vysoké teplotě, čímž může dokonaleji proběhnout kalcinace.

Vedou-li se spaliny ze slinovacího zařízení do obou předehříváčů, pak prášková zpracovávaná surovina je z jednoho kalcinátoru zaváděná do vedení spalin ze slinovacího zařízení do předehříváčů, část přiváděné práškové suroviny se vede do prvního předehříváče a pak do kalcinátoru, tedy do koloběhu, a druhá část se vede do druhého předehříváče a pak kalcinátorem do slinovacího zařízení. Vše toto příznivě ovlivňuje udržování práškové suroviny po delší dobu v kalcinační teplotě, čímž proběhne reakce spotřebovávající teplo a odlehčí se slinovacímu zařízení.

Zařízení bude nyní blíže vysvětleno pomocí vyobrazení, kde představují:

Předehříváč **P** zakončený kalcinátorem **K**, mezi nimi je horký cyklón **HC** a za tímto následuje slinovací zařízení **R** s chladičem **CH** slínku. Plné čáry představují vedení horkých plynů, přerušované čáry vedení zpracovávaného materiálu, šipky směr proudění.

Potrubí **1** předehřátého horkého vzduchu spojuje chladič slínku **CH** s kalcinátorem **K**. Potrubí **2** spalin spojuje slinovací zařízení **R** s horkým cyklónem **HC**. Potrubí **3** spalin spojuje horký cyklón **HC** s jedním předehřívacem **P**. První potrubí **4** kalcinovaného materiálu a druhé potrubí **5** kalcinovaného materiálu.

novaného materiálu slouží k převádění kalcinovaného materiálu do míst s kalcinační teplotou, ze využití části potrubí 2 horkých spalín. Potrubí 6 zkalcinovaného materiálu slouží k jeho odvádění do slinovacího zařízení R.

Podle obr. 1 první potrubí 4 kalcinovaného materiálu spojuje první kalcinátor K s potrubím 2 horkých spalín a druhé potrubí 5 kalcinovaného materiálu druhý kalcinátor K též s potrubím 2 horkých spalín, materiál prochází z kalcinátorů horkým cyklónem a potrubím 6 zkalcinovaného materiálu postupuje do slinovacího zařízení R.

Podle obr. 2 první potrubí 4 kalcinovaného materiálu spojuje první kalcinátor K s druhým kalcinátorem K' a druhé potrubí 5 kalcinovaného materiálu spojuje druhý kalcinátor K' s horkým cyklónem HC, z něhož

vede potrubí 6 zkalcinovaného materiálu do slinovacího zařízení R. Materiál postupuje z jednoho kalcinátoru K do druhého kalcinátoru K a pak horkým cyklónem HC do slinovacího zařízení R.

Podle obr. 3 jeden kalcinátor K je prvním potrubím 4 propojen s horkým cyklónem HC a tento je druhým potrubím 5 kalcinovaného materiálu propojen s druhým kalcinátorem K', od něhož vede potrubí 6 zkalcinovaného materiálu do slinovacího zařízení R. Zpracováváný materiál postupně prochází jedním kalcinátorem K, horkým cyklónem HC a druhým kalcinátorem K'.

V tomto zařízení zkalcinovaný materiál tepelně nezatěžuje slinovací zařízení, to může být menší, nebo zpracovávat větší množství materiálu, což je investičně i provozně výhodné.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

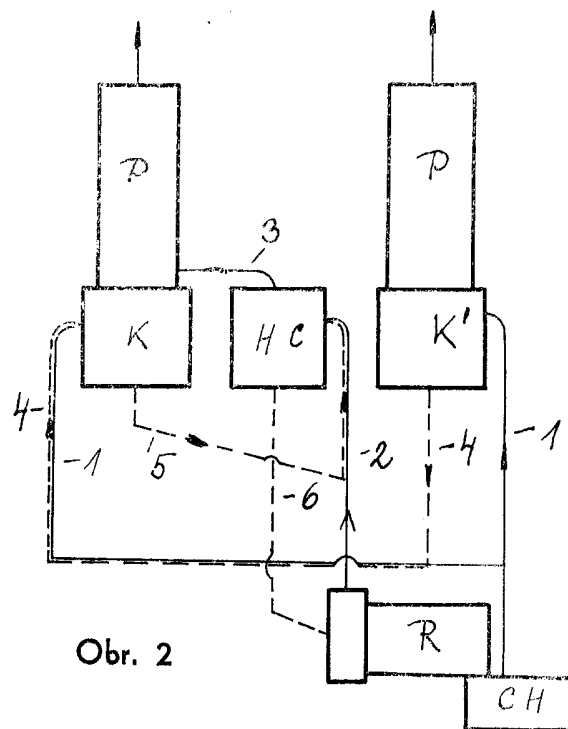
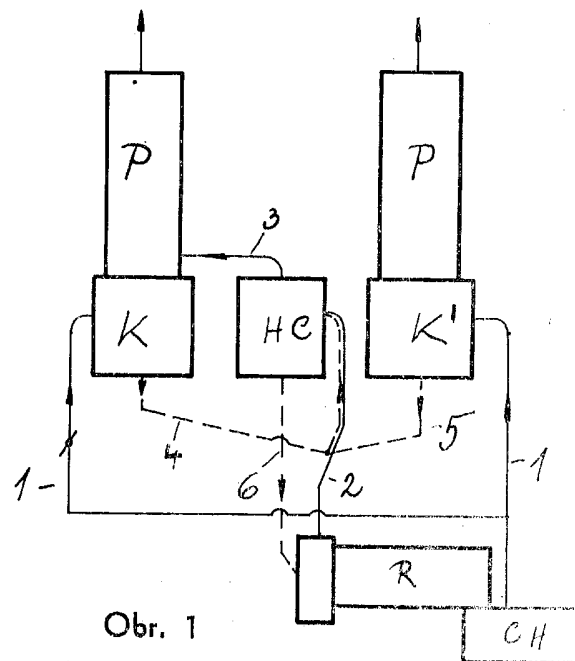
1. Zařízení pro tepelné zpracovávání práškové suroviny, zejména pro výrobu cementového slínku, skládající se ze dvou větví předehříváče zakončeného kalcinátorem a z jednoho horkého cyklónu, za čímž následuje slinovací zařízení a chladič slínku, přičemž mezi chladičem slínku a kalcinátory je potrubí pro vedení předehřátého horkého vzduchu a mezi slinovacím zařízením a horkým cyklónem je potrubí pro vedení horkých spalín, vyznačené tím, že potrubí (3) spalín spojuje horký cyklón (HC) s předehříváčem (P) jedné předehřívací větve, přičemž mezi kalcinátory (K, K') a horkým cyklónem (HC) je první potrubí (4) kalcinovaného materiálu a druhé potrubí (5) kalcinovaného materiálu, která jsou zavedena do části potrubí (2) horkých spalín, umožňujícího převádění kalcinovaného materiálu mezi kalcinátory (K, K') a horkým cyklónem (HC).

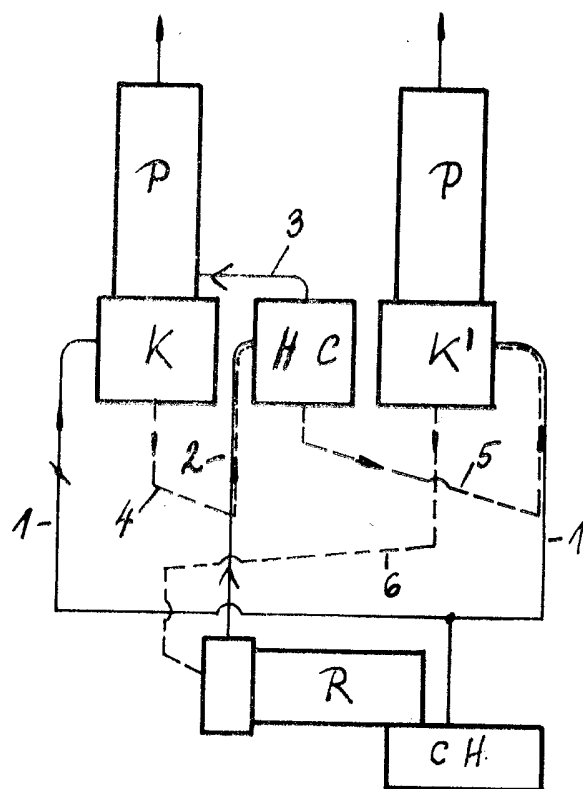
2. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že první potrubí (4) kalcinovaného materiálu spojuje první kalcinátor (K) s potru-

bím (2) horkých spalín a druhé potrubí (5) kalcinovaného materiálu spojuje druhý kalcinátor (K') s potrubím (2) horkých spalín, přičemž potrubí (6) zkalcinovaného materiálu spojuje horký cyklón (HC) se slinovacím zařízením (R).

3. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že první potrubí (4) kalcinovaného materiálu spojuje první kalcinátor (K) s druhým kalcinátorem (K') a druhé potrubí (5) kalcinovaného materiálu spojuje druhý kalcinátor (K') s horkým cyklónem (HC), přičemž potrubí (6) zkalcinovaného materiálu spojuje horký cyklón (HC) se slinovacím zařízením (R).

4. Zařízení podle bodu 1, vyznačené tím, že první potrubí (4) kalcinovaného materiálu spojuje kalcinátor (K) s horkým cyklónem (HC) a druhé potrubí (5) kalcinovaného materiálu spojuje horký cyklón (HC) s druhým kalcinátorem (K'), přičemž potrubí (6) zkalcinovaného materiálu spojuje druhý kalcinátor (K') se slinovacím zařízením (R).





Obr. 3