

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLového
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **14.06.2005**

(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **17.01.2007**
(Věstník č. 3/2007)

(21) Číslo dokumentu:

2005-377

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

B29C 47/00	(2006.01)
B28C 1/04	(2006.01)
B28C 1/06	(2006.01)
B28C 1/16	(2006.01)
B28C 1/18	(2006.01)
B28C 1/22	(2006.01)
B28C 3/00	(2006.01)

(71) Přihlašovatel:

Sedlecký kaolin a. s., Božičany, CZ

(72) Původce:

Pticeň František Ing., Karlovy Vary, CZ

(74) Zástupce:

Ing. Pavel Reichel, Lopatecká 14, Praha 4, 14700

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Způsob zpracování jemných prachovitých
podílů silikátových surovin, zejména kaolinů,
jílů, jílovců nebo jejich směsí**

(57) Anotace:

Jemný prachovitý podíl silikátových surovin, zejména kaolinů, jílů, jílovců nebo jejich směsí, vznikajících při jejich tepelné úpravě, případně drcení, třídění nebo mletí, o zrnitosti až do 2 mm se v polosuchém stavu při relativní vlhkosti do 35 % mísí, čímž se jeho částice spojují do větších celků, pak se hněte, načež se hmota protlačuje děrovaným ústím a dělí na nudličky nebo kusy ve formě například pelet nebo cihel, potom se podrobí působení tepla, například suší nebo vypaluje, a následně se mele a třídí. Prachovitý podíl se ještě po mísení nebo po hnětení může dovlhčovat až na hodnotu relativní vlhkosti 15 až 35 %, načež se ještě před protlačováním homogenizuje dalším hnětením. Alternativně se může prachovitý podíl dovlhčovat ještě před mísením. Při mísení nebo při hnětení se do prachovitého podílu mohou přidávat plastifikátory, například kaolin, nebo látky pro ovlivnění chemicko-technologických vlastností vypáleného produktu. Prachovitý podíl má zrnitost menší než 0,5 mm, případně menší než 0,1 mm.

CZ 2005 - 377 A3

Způsob zpracování jemných prachovitých podílů silikátových surovin, zejména kaolinů, jílu, jílovců nebo jejich směsí.

Oblast techniky

Předmětem vynálezu je způsob zpracování jemných prachovitých podílů silikátových surovin, zejména kaolinů, jílu, jílovců nebo jejich směsí, vznikajících při jejich tepelné úpravě především v rotační peci.

Dosavadní stav techniky

V současné době dochází především při výpalu kaolinu, jílu, jílovce a jiných silikátových surovin v rotační peci vlivem jejich abrazivity ke tvorbě jemných prachovitých podílů ve formě odprašků, resp. úletů, které vlivem tepelné úpravy nelze využít při výrobě žárovzdorného produktu, to je kaolinitického ostřiva, lupků a podobně. Plavený kaolin, jílovec nebo jíl v podobě granulí, pelet, kousků atd. se při průchodu rotační pecí obrušuje a vznikající jemný prachovitý podíl je v podobě úletu strháván proudem spalín, případně vzduchu do odpadu. Tím vznikají velké ztráty hotového vypáleného produktu a tato skutečnost také nepříznivě ovlivňuje tepelnou a ekonomickou bilanci vypalovacího procesu.

Podstata vynálezu

Předložený vynález do značné míry odstraňuje uvedené nevýhody. Týká se způsobu zpracování jemných prachovitých podílů silikátových surovin, zejména kaolinů, jílu, jílovců nebo jejich směsí, vznikajících při jejich tepelné úpravě, případně drcení, třídění nebo mletí. Podstata vynálezu spočívá v tom, že jemný prachovitý podíl silikátových surovin o zrnitosti až do 2 mm se v polosuchém stavu při relativní vlhkosti do 35 % mísí, čímž se jeho částice spojují do větších celků, pak se hněte, načež se hmota protlačuje děrovaným ústím a dělí na nudličky nebo kusy ve formě například pelet nebo cihel, potom se podrobí působení tepla, například suší nebo vypaluje, a následně se mele a třídí.

V dalším možném provedení vynálezu se prachovitý podíl ještě po mísení nebo po hnětení dovlhčuje až na hodnotu relativní vlhkosti 15 až 35 %, načež se ještě před protlačováním homogenizuje dalším hnětením. Prachovitý podíl se může dovlhčovat ještě před mísením.

Při mísení nebo hnětení se do prachovitého podílu mohou přidávat plastifikátory nebo látky pro ovlivnění chemicko-technologických vlastností vypáleného produktu, například jeho nasákavost, pevnost po vysušení, bělost po výpalu a podobně. Prachovitý podíl, který vzniká při výrově žárovzdorného ostřiva nebo plnidla, a který se zpracovává může mít zrnitost menší než 0,1 mm.

Jemný prachovitý odpadní úlet z výpalu v rotační peci a také jemné podíly nepáleného i páleného kaolinu, jílu, popř. jiné vhodné silikátové suroviny vznikající například při pálení, sušení, drcení, třídění a mletí lze zpracovat navrženým způsobem, to je tažením z plastického těsta (vlhkost přibližně 10 až 35 %) nebo polosuché směsi (drolenky) s vlhkostí přibližně 5 až 15 % ve formě nudliček (granulí), popř. pelet, kousků, cihel apod. nebo tak zvaným suchým lisováním prachovitých podílů, resp. úletu kaolinu, jílu, jílovce atd. o vlhkosti přibližně do 15 % ve formě cihel, pelet, granulí, kousků a podobně. Výpal takto připraveného produktu je možné provádět v rotační nebo jiné peci (například tunelové, komorové, vozokomorové, rolnové, pasové). Výhodou předloženého vynálezu je, že lze využít jemných prachovitých podílů kaolinu, jílu, jílovce apod. v zrnitostní frakci přibližně do 1 mm, které vznikají při výrobě žárovzdorných ostřiv, plnidel a jiných produktů především v rotační peci.

Příklady provedení vynálezu

Jemný upravený kaolin, jílovec, jíl apod. nebo prachovitý podíl, resp. úlet vznikající z uvedených surovin při výpalu v rotační peci se v těstovitém stavu (vlhkost cca 15-35 %) nebo v polosuchém stavu (vlhkost cca 5-15 %) homogenizuje hnětením v rychlomísiči a z podavače poté prochází jednohřídelovým šnekovým lisem, případně i dvouhřídelovým mísidlem s upraveným, děrovaným ústím, s možností přípravy granulí (nudliček), peletek, kousků, cihel a podobně. Část technologického zařízení (dvouhřídelový šnekový mísič) může být použita pro samostatné zpracování prachovitého podílu, to znamená bez využití rychlomísiče a podavače. Takto upravená směs se dále suší nebo přímo vypaluje v rotační nebo jiné peci. Prachovitý podíl, resp. úlet z pálení kaolinu, jílovce, jílu apod. v rotační peci lze rovněž zpracovat do požadované formy pro výpal (nudličky, pelety, cihly, kousky apod.) suchým lisováním s využitím vysokého tlaku.

Po mísení nebo hnětení se jemný prachovitý podíl kaolinu, jílu, jílovce apod. nebo jeho směs s uvedenými látkami může navlhčit až na relativní vlhkost přibližně 15 až 35 %, načež se homogenizuje hnětením a protlačuje děrovaným ústím a dále v podobě nudliček, pelet nebo cihel suší a zpracovává pálením v rotační nebo jiné peci a po namletí a třídění se získá požadovaný produkt. Při mísení nebo hnětení se do úletu, to je prachovitého podílu, vznikajícího při výrobě žárovzdorných tříděných ostřiv a plnidel v rotační peci, mohou přidávat plastifikátory a chemické sloučeniny, které ovlivňují chemicko-technologické vlastnosti vypáleného produktu (např. nasákavost, pevnost po vysušení, bělost po výpalu). Plastifikátory nebo látky pro ovlivnění chemicko-technologických vlastností: kaolin, jíl, bentonit, polyvinylalkohol, organické látky (např. jemné piliny, uhlí, uhlík, humináty, celulóza a její deriváty, klíh atd.), soda, potaš, vodní sklo, polyakryláty, tavidla (např. živce, sloučeniny s vysokým obsahem oxidů a hydroxidů železa, glazury, sklo atd.), vápenec, dolomit, redukční a oxidační činidla, lepidla apod.

V následujícím textu jsou uvedeny příklady způsobu zpracování jemných prachovitých podílů, resp. úletů vznikajících při výpalu kaolinu, jílovce, jílu a dalších silikátových surovin v rotační peci.

Příklad 1

Při výpalu na teplotu 1350°C nudličkovaného plaveného kaolinu s vysokým obsahem oxidu hlinitého (nad 36 hmotn.% po vysušení) vzniká průchodem rotační pecí 25 % prachovitého podílu o zrnitosti přibližně do 0,5 mm. Odpadní úlet je zpracován po ovlhčení a přidavku plastifikátoru (kaolin) ve dvouhřídelovém šnekovém mísidle na těsto o vlhkosti přibližně 25 %, které po protlačení přes děrované ústí poskytuje nudličky (granule) vhodné po vysušení nebo přímo bez sušení pro výpal žárovzdorného ostřiva.

Příklad 2

Při výpalu kusovitého žárovzdorného jílovce na teplotu 1300°C dochází průchodem rotační pecí k abrazi a vzniku asi 20 hmotn.% prachovitého podílu, který je strháván do odpadu. Po aplikaci navrženého způsobu zpracování úletu suchým lisováním do tvarovek, resp. cihel (vlhkost 10 %) pod vysokým tlakem lze tento odpadní materiál

zpracovat pro výpal ve vozokomorové peci. Výsledkem je vysoce kvalitní žárovzdorný lupek.

Příklad 3

Při výpalu hrubozrnného kaolinu s vysokou bělostí po výpalu v rotační peci na teplotu asi 1200 °C vzniká jako odpadní produkt prachovitý podíl o zrnitosti pod 0,1 mm v hmotnostním množství 50 %. Po hnětení a homogenizaci prachovitého podílu o vlhkosti přibližně 17 % a přidavku plastifikátoru v rychlomísiči a následném protlačení přes jednohřídelový šnekový lis se získá granulovaný produkt, který po výpalu v rotační peci, mletí a třídění dává kvalitní plnidlo se zvýšeným obsahem nejjemnějších částic.

Příklad 4

Při výpalu kusovitého pórovinového žárovzdorného jílu v rotační peci vzniká abrazi odpad v hmotnostním množství 30 % v zrnitostní skladbě pod 0,2 mm (kaolinit, slída, jemný křemen atd.). Po ovlhčení vodou v dvouhřídelovém šnekovém mísidle a protlačení přes děrované ústí vznikají peletky, které se vypálí v rolnové peci. Výsledkem je kvalitní žárovzdorné ostřivo.

Příklad 5

Prachovitý podíl vzniklý při sušení, mletí a třídění kaolinu se po přidavku vody (vlhkost asi 25 %) homogenizuje a hněte v rychlomísidle s prachovitým podílem z výroby žárovzdorných ostřiv v rotační peci a následně protlačuje přes děrované ústí dvouhřídelového šnekového mísiče. Výsledkem je, po výpalu granulí v rotační peci, kvalitní žárovzdorné ostřivo.

Příklad 6

Při výpalu v rotační peci vzniká 28 hmotn.% nedopáleného jemného prachovitého kaolinu s vysokým podílem oxidu hlinitého (nad 37 %). Po přidavku jemných tvrdých pilin do rychlomísiče a ovlhčení vodou na vlhkost asi 22 % vzniká směs, která po průchodu jednohřídelovým šnekovým mísičem s děrovaným ústím poskytuje nudličky, které se dále vypalují. Výsledkem je velmi kvalitní lehčený šamot.

Příklad 7

Při výpalu metakaolinu na teplotu 850 °C v rotační peci vniká 35 hmotn.% odprašku, resp. úletu. Po ovlhčení produktu ve dvouhřídelovém šnekovém mísidle a přidavku plaveného kaolinu vzniká tvarovka, resp. cihla, která se po vysušení pálí v tunelové peci. Výsledkem je kvalitní žárovzdorné ostřívo se zvýšenou bělostí po výpalu.

Příklad 8

Při tepelném zpracování (výpalu) plaveného kaolinu, popř. jílu nebo jílovce v rotační peci na teplotu 1350°C vzniká jemný prachovitý podíl v množství 33 hmotn.%. Odpadní prachovitý podíl je zpracován bez přidavku plastifikátoru po ovlhčení na vlhkost 18 % ve dvouhřídelovém šnekovém lisu na granule (nudličky), resp. pelety, kousky, cihly apod. Výsledkem je produkt, který lze opět pálit v rotační nebo jiné peci pro výrobu žárovzdorného ostřiva nebo plnidla.

Průmyslové využití vynálezu

Vynález je využitelný pro zpracování jemných prachovitých podílů silikátových surovin, zejména kaolinů, jílu, jílovců nebo jejich směsí, vznikajících při jejich tepelné úpravě především v rotační peci.



14.08.05

2005-374

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Způsob zpracování jemných prachovitých podílů silikátových surovin, zejména kaolinů, jílu, jílovců nebo jejich směsí, vznikajících při jejich tepelné úpravě, případně drcení, třídění nebo mletí, vyznačující se tím, že jemný prachovitý podíl silikátových surovin o zrnitosti až do 2 mm se v polosuchém stavu při relativní vlhkosti do 35 % mísí, čímž se jeho částice spojují do větších celků, pak se hněte, načež se hmota protlačuje děrovaným ústím a dělí na nudličky nebo kusy ve formě například pelet nebo cihel, potom se podrobí působení tepla, například suší nebo vypaluje, a následně se mele a třídí.
2. Způsob výroby podle nároku 1, vyznačující se tím, že prachovitý podíl se ještě po mísení nebo po hnětení dovlhčuje až na hodnotu relativní vlhkosti 15 až 35 %, načež se ještě před protlačováním homogenizuje dalším hnětením.
3. Způsob výroby podle nároku 1 nebo 2, vyznačující se tím, že prachovitý podíl se dovlhčuje ještě před mísením.
4. Způsob výroby podle některého z nároků 1 až 3, vyznačující se tím, že při mísení nebo při hnětení se do prachovitého podílu přidávají plastifikátory nebo látky pro ovlivnění chemicko-technologických vlastností vypáleného produktu, vybrané ze skupiny, zahrnující kaolin, jíl, bentonit, polyvinylalkohol, organické látky jako jemné piliny, uhlí, uhlík, humináty, celulózu a její deriváty, klíh, sodu, potaš, vodní sklo, polyakryláty, tavidla jako živce, sloučeniny s vysokým obsahem oxidů a hydroxidů železa, glazury, sklo, dále vápenec, dolomit, redukční a oxidační činidla, lepidla.
5. Způsob výroby podle některého z nároků 1 až 4, vyznačující se tím, že prachovitý podíl má zrnitost menší než 0,5 mm.
6. Způsob výroby podle některého z nároků 1 až 5, vyznačující se tím, že prachovitý podíl má zrnitost menší než 0,1 mm.