



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

202 370

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 09 11 78
(21) PV 7289-78

(51) Int. Cl.³ B 28 C 1/06

(40) Zveřejněno 30 04 80
(45) Vydáno 01 04 83

(75)
Autor vynálezu BABŮREK JIŘÍ RNDr., KARLOVY VARY
HANUS VÁCLAV ing., KARLOVY VARY
ŠTĚPÁNEK ZDENĚK ing., KARLOVY VARY
PĚNIČKA JAROSLAV ing., CHLUMČANY

(54) Způsob úpravy keramických hmot

1

Podstatou vynálezu je způsob úpravy keramických hmot, jejichž ztekucené suspenze se zrnitostním složením v rozmezí 0 až 100 μ m jsou vystaveny působení magnetického pole o vysoké intenzitě a zbavovány znečišťujícími příměsí.

V současné době jsou keramické hmoty používány pro výrobu porcelánu, zdravotnické a stavební keramiky a další typy keramických výrobků připravovány směřováním jednotlivých surovin a dalších komponent v hrubozrnném nebo mletém stavu. Všechny nebo některé ze složek hmoty jsou předběžně upravovány. V řadě případů jsou v technologickém procesu přípravy hmot začleněny magnety k odstraňování otěrového železa. Tyto magnety jsou však schopny intenzitou svého pole odstranit pouze sekundárně zanesené nečistoty do hmot, které mají charakter kovového železa. Některé komponenty hmoty však obsahují železo chemicky vázané v doprovodných příměsí používaných surovin ve formě muskovitu, biotitu, pyritu, sideritu, turmalinu, granátu, rutilu, limonitu aj., které z hmoty odstraněny nejsou. Množství těchto příměsí je nestabilní a znehodnocuje finální výrobek kolísavým výskytem vad, které se projeví po výpalu jako povrchové, ale i strukturní defekty. U povrchových vad se jedná o různobarevné tečky, barevné protavy a rozdílnost barevného odstínu i celých ploch výrobku. Strukturní vady jsou způsobené nehomogenitou střepe, která je způsobena dutinami vzniklými v místě přítomné příměsí, nebo místními protavy a lokálním narušením krystalického složení produktu tepelného zpracování hmoty. Tato strukturní nehomogenita má vliv na mechanické, elektrické, tepelné a jiné vlastnosti výrobků. Ve všech případech se jedná o pokles kvalitativních ukazatelů produktů výroby v přímé návaznosti na růst výmětu.

Způsobem podle vynálezu jsou tyto nežádoucí příměsi odstraněny jejich separací v magnetickém poli s měnitelnou indukcí v rozmezí 0,12 až 1,9 T vyplněném matricí, která je schopna vytvořit separační gradient na částicích velikostní distribuce 0 až 100 μm . Vstupním materiálem separace je suspenze keramické hmoty nebo jejích komponent o koncentraci 10 až 72 % sušiny, ve které jsou působením magnetického pole po dobu 7 až 250 sek. zmagnetizovány veškeré ferromagnetické a paramagnetické příměsi. Tyto příměsi jsou složeny z Fe a Ti minerálů, různého procentuálního zastoupení, a intenzitou magnetického pole a matricí vytvořený separační gradient na každé částici způsobí její ulpění na matrici pracovního prostoru magnetu.

Separací těchto komponent obohacených na Fe a Ti se zvyšuje kvalita keramických hmot indikovaná poklesem povrchových a strukturních vad výrobků.

Příklad 1

Suspenze bílé dlaždicové hmoty, o koncentraci 228 g sušiny/litr suspenze, ztekucená přidavkem 0,35 % hexametafosforečnanu sodného, byla separována při různé intenzitě magnetického pole při retenční době 76 sek. matricí pro zrnitostní frakci 20 až 60 μm a bylo dosaženo následujících změn jakostních ukazatelů:

indukce magnetického pole v T	hodnota		jakostní ukazatel v % hmot.
	vstupu	výstupu	
0,50	0,51	0,38	obsah Fe_2O_3
0,74	63,9	67,4	bělost po vysušení v % abs.
1,40	0,45	0,29	obsah TiO_2

Na výpalcích všech tří produktů nebyly povrchové vady.

Příklad 2

Suspenze porcelánové hmoty pro výrobu elektroporcelánu o koncentraci 45 % sušiny, ztekucená přidavkem 0,2 % vodního skla, byla separována při indukci magnetického pole 1,12 T a retenční době 65 sek. matricí pro zrnitostní složení 20 až 60 μm . Odstraněním Fe a Ti minerálů došlo k poklesu výskytu nehomogenních center ve struktuře střepu a tím i ke zvýšení jakostních ukazatelů porcelánové hmoty:

jakostní ukazatel	hodnota	
	vstupu	výstupu
mechanická pevnost v ohybu po výpalu v MPa	77,4	84,2
elektrická pevnost v kV/mm	32	37
skutečná pórovitost v %	7,5	6,7

202 370

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Způsob úpravy keramických hmot používaných pro výrobu porcelánu, zdravotnické a stavební keramiky, vyznačený tím, že vodní suspenze hmoty anebo jejich komponent o koncentraci 10 až 72 % sušiny je vystavena po dobu 7 až 250 sek. působení magnetického pole o intenzitě 0,12 až 1,9 T v pracovním prostoru magnetu vyplněném matricí pro separaci zrnitostní frakce 0 až 100 μm .