

PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

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

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **05.01.2007**
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **16.07.2008**
(Věstník č. 29/2008)

(21) Číslo dokumentu:

2007-14

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.:

C04B 18/16

(2006.01)

(71) Přihlašovatel:

Palla Karel Ing., Svojanov u Poličky, CZ
Malina Pavel JUDr., Brno, CZ
Pejcha Pavel Ing., Chrudim, CZ
Vohánka Martin, Karlovy Vary, CZ

(72) Původce:

Palla Karel Ing., Svojanov u Poličky, CZ
Malina Pavel JUDr., Brno, CZ
Pejcha Pavel Ing., Chrudim, CZ
Vohánka Martin, Karlovy Vary, CZ

(74) Zástupce:

Karel Voda, patentový zástupce, Bolzanova 13, Brno,
61800

(54) Název přihlášky vynálezu:

**Použití brusných kalů z výroby
konglomerovaného kamene jako přísady do
základní jílovité suroviny pro cihlářské,
hrnčířské a obdobné keramické výrobky**

(57) Anotace:

Použití brusných kalů z výroby konglomerovaného kamene jako přísady obsahující sloučeniny křemíku do suroviny pro cihlářské, hrnčířské a obdobné keramické výrobky, které jsou v procesu jejich výroby zpracovávány při teplotách vyšších než 900 °C.

CZ 2007 - 14 A3

Použití brusných kalů z výroby konglomerovaného kamene jako přísady do základní jílovité suroviny pro cihlářské, hrnčířské a obdobné keramické výrobky

Oblast techniky

5

Vynález se týká použití brusných kalů z výroby konglomerovaného kamene jako přísady do základní jílovité suroviny pro cihlářské, hrnčířské a obdobné keramické výrobky, které jsou v procesu jejich výroby zpracovávány při teplotách vyšších než 900 °C.

Dosavadní stav techniky

Při výrobě konglomerovaného kamene, běžně zvaného umělý kámen, ve fázi jeho broušení a leštění za přítomnosti vody, vznikají brusné kaly. Brusné kaly obsahují různě 30 až 50 hmotnostních % vody, 75 až 85 hmotnostních % oxidu křemičitého, 6 až 10 hmotnostních % organických látek a 2 až 5 hmotnostních % solí kovů. Obsah organických látek v brusném kalu tvoří převážně zbytky polymerované pryskyřice, používané jako pojivo všech složek substrátu pro výrobu konglomerovaného kamene. Obsah těžkých kovů je nízký a nepřesahuje přirozené pozadí, které je dané převažujícím použitím přírodních surovin pro výrobu konglomerovaného kamene a nepřesahuje 30 mg.kg⁻¹.

20

Z brusného kalu se oddělí například dekantací suspendované pevné částice s následnou filtrací na kalolisu nebo jiném filtračním zařízení. Zahuštěný brusný kal se ukládá jako tzv. ostatní odpad na běžné skládky. S tím jsou ovšem spojeny značné náklady, problémy plynoucí z legislativy, týkající se produkce a nakládání s odpady.

25

Podstata vynálezu

Cílem vynálezu je nalézt východisko z nevhodného nakládání s brusnými kaly jako s odpadem a aktivně využít jeho příznivé fyzikální a chemické vlastnosti v rámci jeho dalšího druhotného zpracování se zřetelem na ekologii při nakládání s odpady, přičemž uvedeného cíle

30

je dosaženo použitím brusných kalů z výroby konglomerovaného kamene jako přísady do základní jílovité suroviny pro cihlářské, hrnčířské a obdobné keramické výrobky, které jsou v procesu jejich výroby zpracovávány při teplotách vyšších než 900 °C.

- 5 Použití brusných kalů v základní jílovité surovině pro výrobu cihlářských, hrnčířských a dalších obdobných keramických výrobků je zvláště výhodné v případech, kdy přírodní plastické jíly, jako základní surovina, nedosahují potřebného obsahu křemičitých sloučenin, zvláště oxidu křemičitého, nutného pro jakostní finální výrobky. Použití brusných kalů je zdrojem pro dosažení optimálního složení řečené základní suroviny, zejména pro eliminaci
- 10 deficitu zmíněného oxidu křemičitého apod. Organické látky obsažené v brusných kalcích při tepelném zpracování cihlářské, hrnčířské a jiné keramické suroviny shoří a svoji výhřevností se příznivě podílejí na tepelné bilanci vypalovacího procesu.

Příklad provedení vynálezu

15

Keramické výrobky se vyrábí míšením vhodných plastických jíků s vodou, pak jejich tvarováním, sušením a pálením. Plastické jíly jsou neztvrdlé sedimentární horniny tvořené směsí hydratovaných hlinitokřemičitých minerálů, jejichž struktura je schopna absorbovat velké množství molekulárně vázané vody.

20

Výběr přírodní suroviny a následného výrobního postupu je rozhodný pro kvalitu a vlastnosti keramických výrobků. Obsahuje-li například cihlářská hlína z plastických jíků, jako základní surovina pro cihlářské výrobky nižší obsah oxidu křemičitého a jiných modifikací křemíku, doplňuje se tento deficit například přidávkou oxidu křemičitého buď ve formě

25 nativních amorfních křemičitanů nebo přidávkou vodního skla apod., které zajistí dostatečnou vaznost cihlářské suroviny a případně i snadnější převedení oxidů těžkých kovů na nerozpustné křemičitany při vypalovací teplotě vyšší než 900 °C.

- Vedle těchto přísad se při současné výrobě cihlářských a jiných výrobků dodávají do
- 30 směsi se základní surovinou různé jiné přísady, jako například kaly z galvanických lázní,

elektrárenský popílek, dřevěné piliny, odpadní celulóza apod., které do jisté míry zlepšují výslednou strukturu keramického výrobku a z nichž některé, jinak škodlivé, jsou jak výše zmíněno, následně v rámci vypalovacího procesu dostatečně eliminovány.

5 Příklad 1

Do mísícího zařízení pro přípravu základní suroviny z plastických jíílů pro keramické výrobky se přimísí brusné kaly, například v poměru:

- 1000 hmotnostních díílů základní suroviny z plastických jíílů s vodou
- 10 30 až 60 hmotnostních díílů brusných kalů, dle míry jejich zahuštění.

- Po homogenizaci se základní surovina s příměsí brusných kalů a s ostatními příměsemi zpracovává obvyklým lisováním, řezáním a jiným tvarováním do žádaných tvarů. Ostatní technologické kroky, jako je sušení polotovaru a jeho vypalování, probíhá obvyklým způsobem, tj. po vysušení nejméně jedním vypalováním při teplotách 900° až $1\,500^{\circ}\text{C}$, aniž by byly tyto procesy brusnými kaly ovlivňovány, jediné snad, že se částečně spolupodílí s dalšími obvyklými příměsemi, jako s dřevěnými pilinami apod. na tepelné bilanci vypalovacího procesu a následné pórozitě výrobků apod.

- 20 Brusné kaly případně obsahují i dopolymerované zbytky substrátu hmoty pro výrobu umělého kamene, oškrabané ze stěn výrobních zařízení při jejich pravidelné údržbě.

PATENTOVÉ NÁROKY

- Použití brusných kalů z výroby konglomerovaného kamene jako přísady obsahující sloučeniny křemíku do suroviny pro cihlářské, hrnčířské a obdobné keramické výrobky, které
- 5 jsou v procesu jejich výroby zpracovávány při teplotách vyšších než 900 °C.