

PATENTOVÝ SPIS

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(21) Číslo přihlášky: **2007-14**
(22) Přihlášeno: **05.01.2007**
(40) Zveřejněno: **16.07.2008**
(Věstník č. 29/2008)
(47) Uděleno: **09.12.2011**
(24) Oznámení o udělení ve Věstníku: **18.01.2012**
(Věstník č. 3/2012)

(11) Číslo dokumentu:

302 929

(13) Druh dokumentu: **B6**

(51) Int. Cl.:
C04B 18/16 (2006.01)
C04B 33/13 (2006.01)

(56) Relevantní dokumenty:

WO 2005049527; WO 9221633; JP 4144950; JP 2004352530; CZ 1994-3315; EP 0726233; KR 20020070543.

(73) Majitel patentu:

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 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, hmčířské a obdobné keramické výrobky, které jsou v procesu jejich výroby zpracovávány při teplotách vyšších než 900 °C.

CZ 302929 B6

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

5 Oblast techniky

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.

10

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 % oxidu křemičitého v sušině, 6 až 10 % organických látek v sušině a 2 až 5 % solí kovů v sušině. 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

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

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

30

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

35

Vedle těchto příměsí se při současné výrobě cihlářských a jiných výrobků dodávají do směsi se základní surovinou různé jiné příměsí, jako například kaly z galvanických lázní, elektrárenských 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.

40

V rámci využití odpadních látek je známý dokument WO 2005049527, jímž je řešena náhrada porézních thermo-akustických izolačních materiálů, dosud vyráběných z termoplastů, z minerální vlny nebo z porézního materiálu. Dokument popisuje využití odpadů z výroby keramických výrobků, zvláště kalů z řezání porcelánové kameniny k výrobě keramiky, náhradou k výrobě řečených thermo-akustických izolačních materiálů. Oblast zpracování a využití odpadních kalů jsou vzdálené zamýšlenému cíli předloženého vynálezu.

50

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 je dosaže-
 5 no 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.

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

Příklad provedení vynálezu

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

25 1000 hmotnostních dílů základní suroviny z plastických jílů s vodou

30 až 60 hmotnostních dílů 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
 30 kroky, jako je sušení polotovaru a jeho vypalování, probíhá obvyklým způsobem, tj. po vysušení nejméně jedním vypalováním při teplotách 900 až 1500 °C, aniž by byly tyto procesy brusnými kaly ovlivňovaly, 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.

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

40

PATENTOVÉ NÁROKY

45 1. 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.

50

Konec dokumentu
