



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

226 810

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 22 12 81
(21) PV 9638-81

(51) Int. Cl.³ C 04 B 21/02

(40) Zveřejněno 06 08 83
(45) Vydáno 01 09 85

(75)

Autor vynálezu JURIČEK VÍTĚZSLAV ing., BENÁTKY NAD JIZEROU

(54) Způsob výroby porézního materiálu s vysokým obsahem oxidu hlinitého

1

Vynález se týká výroby porézního materiálu s vysokým obsahem oxidu hlinitého pomocí peroxidu vodíku jako póroutvorného činidla.

Množství, velikost a tvar pórů mají při stejném složení základní směsi určující vliv na fyzikální parametry. Je známo několik výrobních technologií, které se liší způsobem tvorby pórů v konečném produktu. Z pevných látek, vyhořívajících při výpalu, se nejčastěji používají pěnový polystyrén nebo korek. Výrobní zařízení je jednoduché, fyzikální parametry jsou na dobré úrovni. Nevýhodou tohoto způsobu je u korku jeho značná cena a u všech vyhořívajících látek znečištění ovzduší nebo nákladné zařízení na čištění kouřových plynů při výpalu. Dále se k vytváření pórů v materiálu používá plyn /např. vzduch/, za přítomnosti póroutvorných příměsí. Jsou známy také technologie, při kterých plyn vzniká v lici břeče, jako produkt chemické reakce. Používá se např. vodík, vznikající reakcí práškového hliníku v kyselém /kyselina fosforečná/ nebo alkalickém /hydroxid sodný, hydroxid vápenatý/ prostředí, a také kyslík vzniklý katalytickým rozkladem peroxidu vodíku. Nevýhodou současné technologie s peroxidem vodíku je velká pracnost. Peroxid vodíku se přidává do každé formy odděleně po nalití směsi. Od ukončení reakce, až do částečného zatvrdnutí hmoty se s formou nesmí manipulovat.

Uvedené nedostatky odstraňuje vynález, jehož podstatou je, že na směs surovin, doplněnou o katalyzátor rozkladu peroxidu vodíku, se působí peroxidem vodíku v kombinaci s inhibitorem rozkladu tak, aby napěnění materiálu začalo až s časovou prodlevou nebo

při vyšší teplotě.

Nový účinek vynálezu spočívá v tom, že je možné manipulovat s celým množstvím surovin i po přidání peroxidu vodíku. Znamená to podstatné snížení nákladů při zachování všech parametrů výrobku. Tato technologie nevyžaduje náročné technologické zařízení a během výpalu vzniká podstatně méně škodlivých zplodin.

Příklad 1

60 % hmot. oxidu hlinitého, 20 % hmot. kaolinu, 20 % hmot. jílu se rozmísí s vodou. Přidá se 5 % hmot. dřevěných pilin, 0,5 % hmot. sádry, 10 % hmot. roztoku škrobu /30%-ního/, 0,5 % hmot. síranu manganatého (katalysátor) z celého množství suché směsi. Po rozmíchání se přidá 5 % hmot. roztoku peroxidu vodíku /3%-ního/, 0,2 % hmot. pyrofosforečnanu sodného (inhibitor). Směs se krátce zamíchá a nalévá se do forem. K uvolnění kyslíku dojde asi za 10 minut po přidání peroxidu vodíku s inhibitorem. Tato doba je dána rychlostí oxidace síranu manganatého na oxid manganičitý. Suší se při 70 °C asi 48 hod při teplotě 1 350 °C. Výrobky je možné po výpalu opracovávat běžnými způsoby /řezání, vrtání/. Materiál se používá jako tepelně izolační stavivo pro teploty použití až 1 350 °C. Při objemové hmotnosti 700 až 750 kg/m³ je pevnost v tlaku 2,5 MPa a odolnost proti deformaci v žáru při zatížení min. 1 360 °C /ČSN 726113/.

Příklad 2

60 % hmot. oxidu hlinitého, 20 % hmot. kaolinu, 20 % hmot. jílu se rozmísí s vodou. Přidá se 8 % hmot. dřevěných pilin, 0,5 % sádry, 10 % hmot. škrobu /5%-ního/, 2 % hmot. dextrinu /30%-ního/ a 0,3 % hmot. oxidu železitého /jemně mletý - katal./ . Po homogenizaci se do směsi přidá roztok 7 % peroxidu vodíku /3%-ního/ s přídavkem 3 % hmot. močoviny /inhibitor/ a 0,1 % hmot. technické kys. fosforečné. Směs se zpracovává postupem jako v příkladě 1. K tvorbě pórů v materiálu dojde během sušení při teplotě 50 °C. Při objemové hmotnosti 650 až 700 kg/m³ jsou ostatní parametry srovnatelné s výrobkem podle příkladu 1.

Tento způsob výroby je možné aplikovat také např. při výrobě zvlášť porézních kotoučů z karbidu křemíku a umělého korundu.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob výroby porézního materiálu s vysokým obsahem oxidu hlinitého pomocí peroxidu vodíku jako hlavního póroutvorného činidla, vyznačený tím, že na směs keramických surovin doplněných o katalyzátor rozkladu peroxidu vodíku, kterým je například oxid manganičitý, síran manganatý nebo oxid železitý, se působí peroxidem vodíku v kombinaci s inhibitorem rozkladu, například pyrofosforečnanem sodným, močovinou, přičemž doba potřebná k napěnění materiálu a tvorbě pórů je dána kombinací katalyzátoru a inhibitoru a je nejméně 10 minut po mísení peroxidu vodíku s katalyzátorem při teplotě do 90 °C.