



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVEDČENIU

204 457

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavná priorita

(22) Prihlášené 28 12 78

(21) PV 8984-78

(51) Int. Cl. B 22 C 9/00

(40) Zverejnené 31 07 80

(45) Vydané 01 06 83

(75)
Autor vynálezu

SASÁK STANISLAV

ĐURAČKA ĽUDOVÍT

HODÁL EMIL ing., TOPOĽČANY

HORNÁČEK GUSTÁV, NITRIANSKA STREDA

MATEJOVIČ VLADIMÍR, TOPOĽČANY

(54) Spôsob výroby uhlíkového materiálu pre spiekacie formy

1

Vynález rieši výrobu uhlíkového materiálu mernej hmotnosti nad 1700 kg/m^3 , pre spiekacie formy sklenených, keramických a kovových výrobkov z práškových surovín, ktoré sú spiekané v inertnej atmosfére za teploty 700 až 2500 K.

K spiekaníu práškových, kovových alebo nekovových látok sú používané najčastejšie kovové a uhlíkové formy. Kovové formy sú odolné proti mechanickému opotrebeniu, ale aby nedošlo k pripečeniu spiekaného materiálu, je nevyhnutné steny formy opatriť izolačným filmom. Uhlíkové formy majú proti kovovým rad výhod. Pri práci s nimi nevyžaduje sa izolačný film, nakoľko ani za vyšších teplôt nedochádza k pripečeniu kovových, alebo nekovových materiálov k uhlíku. Zvlášť významnou vlastnosťou uhlíka je jeho malá tepelná rozťažnosť v porovnaní s kovmi, ktorá dovoľuje vyrobiť výrobky vysokej presnosti. Uhlíkové formy je možné použiť i pri veľmi vysokých teplotách (až 3300 K) v neoxidačnej atmosfére. Nevýhodou uhlíkových foriem je, že za prítomnosti kyslíka sa oxidujú pri teplote nad 550 K a ich nižšia odolnosť proti mechanickému opotrebeniu v porovnaní s kovovými materiálmi. Tieto negatívne vlastnosti sa zväčšujú zvyšovaním pórovitosti uhlíkového materiálu. Sú známe spôsoby znižovania pórovitosti grafitového materiálu jeho impregnáciou umelými hmotami, ktoré pomocou tvrdidiel polymerizujú a vypálením skokujú. Iným spôsobom je zhutňovanie materiálu impregnáciou kamennouhloľnou smolou a následujúcim tepelným spracovaním. Tieto spôsoby sa vyznačujú tým, že zaimpregnované grafitové materiály sa

204 457

najprv vytvrdzujú v sušiarňi, vypaľujú na 1300 K a potom sa grafitujú v inej peci pri teplotách nad 2600 K.

Podstatou vynálezu je spôsob výroby uhlíkového materiálu pre spiekacie formy, pripraveného zmiešaním práškových uhlíkových surovín s kamennouholnou smolou, lisovaním zmesi na výlisky a ich vypálením na 1300 K. Takto vyrobený polotovár sa impregnuje fenolformaldehydovou živicom modifikovanou furalom, ktorá vyplní póry pôvodného materiálu, a grafituje sa za teploty minimálne 2600 K. V prípade požiadavky dosiahnuť obsah popola nižší ako 0,05 %, vykoná sa grafitácia v atmosfére chlóru.

Využitím vynálezu sa dosiahne vyplnenie pórov uhlíkom, dokonalejšie spojenie jednotlivých zŕn základného materiálu mernej hmotnosti vyššej ako 1650 kg/m^3 , objem pórov nižší ako 12 %, zvýšenie tvrdosti o 20 % a zvýšenie pevnosti v tlaku o 30 %.

Príklad

50 v. d. práškového koksu, 15 v. d. sadzí, 5 v. d. grafitu a 30 v. d. kamennouholnej smoly sa prehnetie na kalandri pri teplote 370 až 400 K. Zmes sa vylisuje tlakom 200 MPa na tvarové výlisky a vypáli sa pri teplote 1300 K. Vypálené výlisky sa impregnujú fenolformaldehydovou živicom modifikovanou furalom tým spôsobom, že sa najprv výlisky odplynia vo vákuu maximálne 0,02 MPa, potom sa zalejú živicom a posobí sa tlakom 0,6 MPa po dobu 2 až 24 hodín podľa rozmerov výliskov. Proces impregnácie sa môže opakovať niekoľkokrát. Impregnované výlisky sa grafitujú pri teplote minimálne 2600 K v atmosfére chlóru. Vyrobený materiál má mernú hmotnosť 1720 kg/m^3 , porezitu 11 % a pevnosť v tlaku 90 MPa a obsah popola nižší ako 0,001 %.

Z polotovaru vyrobeného uvedeným spôsobom je možné vyrobiť formy pre spiekanie tvrdokovov, odlievanie drahých kovov, sklenených priechodiek používaných v elektrotechnike a podobne.

P R E D M E T V Y N Á L E Z U

1. Spôsob výroby uhlíkového materiálu pre spiekacie formy, miešaním práškového koksu, grafitu, sadzí a kamennouholnej smoly, lisovaním, vypálením pri teplote 1300 K, vyznačujúci sa tým, že po vypálení pri teplote 1300 K sa hmota impregnuje fenolformaldehydovou živicom modifikovanou furalom a priamo sa grafituje pri teplote 2600 až 3300 K.
2. Spôsob výroby podľa bodu 1, vyznačujúci sa tým, že grafitácia prebieha v atmosfére chlóru.