



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(202157
(11) (B1)

(51) Int. Cl.³
C 04 B 35/02

(22) Přihlášeno 18 08 78
(21) (PV 5416-78)

(40) Zveřejněno 31 03 80

(45) Vydáno 15 10 82

(75)

Autor vynálezu

BUCHAR MILOSLAV ing., MILETÍN a ZVĚŘINA KAREL ing., PRAHA

(54) Způsob výroby zrnitých žáruvzdorných materiálů

Vynález se týká způsobu výroby zrnitých žáruvzdorných materiálů, vhodných zejména pro žárové nebo plazmové stříkání.

V současné době jsou známy a pro výrobu nástríkových materiálů se používají tradiční způsoby zpracovávání tavením výchozích materiálů nebo jejich směsí v obloukových pecích a následným drcením a tříděním na rozměr vhodný pro aplikaci žárovým nástríkem. Tyto postupy jsou s ohledem na poměrně malá zpracováváná množství materiálu značně neekonomická, zejména s ohledem na obtíže s tavením vhodných nástríkových materiálů, jejichž bod tání obvykle přesahuje 2 000 °C a kromě toho se při zpracovávání nástríkových materiálů na velmi malá zrna negativně projevují nespojitosti ve struktuře výchozího materiálu, což se negativně odráží na kvalitě provedených nástríků.

Rovněž je známo legování nástríkových materiálů difuzí příslušných přísad za vysokých teplot. Tento způsob je však opět energeticky značně náročný a je uskutečnitelný pouze v případech, kdy je ion legury samostatně pohyblivý.

Dále je znám způsob výroby nástríkových materiálů bez tavení, pouhým mletím jednotlivých složek na dostatečně malá zrna a následnou granulaci směsí zrn jednotlivých složek. Tento způsob odstraňuje uvedené nevýhody a je velmi vhodný pro výrobu nástríkových materiálů sestávajících ze dvou nebo více základních složek obsažených v relativně velkém hmotnostním poměru. Pokud je však nutno vlastnosti nástríku vhodně upravit přísadami v množství menším než cca 20 % hmot., je již velmi obtížné a při nižších hmotnostních poměrech základní složky a legující přísady již zcela vyloučené dosažení požadované stejnorodosti jednotlivých granulí nástríkového materiálu.

Rovněž je znám a pro výrobu nástríkových materiálů legovaných malými množstvími přísad se používá způsob založený na tvorbě tuhých roztoků mísením relativně hrubozrnných základních složek s velmi jemnými částicemi legur do celkového množství cca 10 až 20 %, přičemž výsledná směs se obvykle ještě zpevňuje vypálením. Pro některé případy, kdy je v zájmu obdržení požadovaných vlastností nástríkového materiálu nutno použít přímo sloučenin obsahujících relativně velké množství jednotlivých přísad, však ani tento způsob nevyhovuje.

Uvedené nevýhody známých postupů odstraňuje způsob výroby zrnitých žáruvzdorných materiálů vhodných pro žárové nebo plazmové stříkání, obsahujících zrna dvou nebo vícesložkové

sloučeniny podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že se jedna základní složka za sucha nebo s eventuální příměsí organického lubrikantu ze skupiny lineárních mastných kyselin s počtem uhlíkových atomů v molekule v rozmezí 5 až 20 umele na částice o rozměru 10 až 80 mikrometrů, promísí se se zbývající složkou nebo složkami o rozměru částic menším než 3 mikrometry, vzniklá směs se zhutní lisováním za tlaku 10 až 500 MPa a nechá se zreagovat při teplotě 1 200 až 1 800 °C po dobu 0,5 až 10 hodin. Případný přebytek nezreagované jemné složky nebo složek se může odstranit mechanickým omíláním.

Podstata vynálezu je dále objasněna na několika příkladech provedení.

Příklad 1

Nástřikový materiál pro plamenné nebo plazmové nanášení se připraví smísením kysličníku hlinitého (bílého korundu) zrnitosti 40 až 50 mikrometrů a kysličníku hořečnatého, který byl předem umlet za sucha v kulovém mlýně s přísadou 2 % hmot. oktadecylaminu. Kysličník hlinitý a kysličník hořečnatý jsou ve směsi v hmotnostním poměru 102 : 40. Jednotlivé složky směsi se uvedou do těsného kontaktu izostatickým slisováním na tlak 300 MPa. Výlisky se vypalují na teplotu 1 500 °C a vydrží 2 hodiny při konečné teplotě. Při výpalu vznikne zrnitý spinel MgAl_2O_4 . Agregáty vzniklé výpalem se rozdrtí na čelistovém drtiči a rozemelou na jednotlivá zrna v kulovém mlýně.

Příklad 2

Nástřikový materiál pro plamenné nebo plazmové nanášení se připraví z neporézních zrn kysličníku zirkoničitého velikosti 35 až 45 mikrometrů a kysličníku vápenatého, který byl předem za sucha s 3 % hmot. dodecylaminu. Obě minerální složky se důkladně promísí v hmotnostním poměru 1 : 1 a uvedou se do těsného kontaktu izostatickým slisováním v kaučukové formě při tlaku 300 MPa. Výlisky se vypálí na teplotu 1 600 °C s výdrží 3 hodiny při konečné teplotě. Nezreagovaný kysličník vápenatý se odstraní vyloužením ve zředěné kyselině chlorovodíkové.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Způsob výroby zrnitých žáruvzdorných materiálů vhodných zejména pro plazmové stříkání povlaků a obsahujících zrna dvou nebo vícesložkové sloučeniny žáruvzdorných kysličníků, vyznačený tím, že se jedna základní složka za sucha nebo s eventuální příměsí organického lubrikantu ze skupiny lineárních mastných kyselin s počtem uhlíkových atomů v molekule v rozmezí 5 až 20 umele na částice o rozměru 10 až 80 mikrometrů, promísí se se zbývající složkou nebo složkami o rozměru částic menším než 3 mikrometry, vzniklá směs se zhutní lisováním za tlaku 10 až 500 MPa a nechá se zreagovat při teplotě 1 200 až 1 800 °C po dobu 0,5 až 10 hodin.
2. Způsob výroby zrnitých žáruvzdorných materiálů podle bodu 1, vyznačený tím, že se případný přebytek nezreagované jemné složky nebo složek odstraní například mechanickým omíláním.