

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ
ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

264476

(11) (B1)

(13)

(51) Int. Cl.⁴

B 22 C 9/08

B 22 D 21/00

B 22 D 43/00

(22) Přihlášeno 20 11 87

(21) PV 8351-87.A

(40) Zveřejněno 17 10 88

(45) Vydáno 15 11 89

(75)

Autor vynálezu

LANGER JIŘÍ ing., KUČERA VÁCLAV, RÁJEČKO, KANCLÍŘ ROBERT, LETOVICE,
SEDLÁČEK JIŘÍ ing., LYSICE, BĚLÍK VLADIMÍR ing., BLANSKO

(54) Způsob výroby pěnové keramické filtrační tvárnice pro filtraci
roztavených kovů

(57) Způsob výroby spočívá v tom, že
polyuretanová matrice, smočená keramicko-
kou suspenzí, se před vysušením a vypálením
pro odstranění přebytečné keramické
suspenze podrobí odstředění.

Vynález se týká způsobu výroby keramické filtrační tvárnice pro filtraci roztavených kovů, u něhož se polyuretanová matrice smočí keramickou suspenzí, která se vysuší a vypálí.

Zvýšené požadavky na vlastnosti kovů, například hliníku a jeho slitin v potravinářském a leteckém průmyslu vyžadují velmi čisté materiály. Čistota se týká zejména nekovových vměstků, které se vyskytují jako oxidy a blány velikosti několika mikronů až milimetrů.

Mezi nejúčinnější metody odstraňování nečistot patří filtrace roztavených kovů přes pěnové keramické filtrační tvárnice.

Pěnové keramické filtrační tvárnice, vkládané do toku taveniny, jsou vystaveny opotřebení erozí tekutého kovu a náhlým změnám teploty. Při lití se nečistoty obsažené v tavenině odstraňují zachycením buď na povrchu filtru, nebo na jeho vnitřním povrchu a postupně filtr zanášejí. Klesá propustnost filtru a v posledním stadiu musí být filtr pro ucpání odstaven.

K filtraci roztavených kovů se používají pěnové keramické filtrační tvárnice vyráběné protlačováním polyuretanové matrice, pojené keramickou suspenzí, přes soustavu válců s následným sušením a výpalem.

Nevýhodou tohoto řešení je, že při výrobě dochází k zaslepování otevřených pórů keramickou suspenzí a tím ke snížení propustnosti pěnové keramické filtrační tvárnice, jejímu předčasnému odstavení z provozu a tím přerušení procesu odlévání. Další nevýhodou je, že nelze na polyuretanovou matrici nanášet více vrstev keramické suspenze, neboť soustava válců by rozrušila strukturu keramické suspenze dříve na polyuretanovou matrici nanesenou.

Uvedené nedostatky stávajícího způsobu výroby odstraňuje způsob výroby pěnové keramické filtrační tvárnice pro filtraci roztavených kovů, u něhož se polyuretanová matrice smočí keramickou suspenzí, která se vysuší a vypálí, podle vynálezu, jehož podstatou je, že po smočení před vysušením se polyuretanová matrice, pro odstranění přebytečné keramické suspenze, podrobí odstředění.

Výhodou způsobu výroby pěnové keramické filtrační tvárnice pro filtraci roztavených kovů podle vynálezu je, že při výrobě nedochází k zaslepování otevřených pórů v polyuretanové matrici keramickou suspenzí a tím k zmenšování průtočnosti roztaveného kovu pěnovou keramickou filtrační tvárnici. Další výhodou je, že průměr pórů a tloušťka stěn mezi jednotlivými póry jsou proměnné po průřezu vlivem odstředivé síly při vytváření, kdy pěnová keramická tvárnice na straně bližší ose otáčení, to je na pracovní ploše budoucího filtru, se vytváří k zachycování hrubých nečistot a vměstků s velkými póry a tenkými stěnami mezi jednotlivými póry a na straně vzdálenější od osy otáčení se vytváří struktura s malými póry a silnějšími stěnami mezi jednotlivými póry pro zachycování nejjemnějších nečistot. Ještě další výhodou je, že lze po vysušení keramické suspenze, nanesené na polyuretanovou matrici, provést nanesení další keramické suspenze s následným odstředěním a vysušením. Počtem nánosů keramické suspenze na polyuretanovou matrici lze řídit objemovou hmotnost tvárnice.

Způsob výroby pěnové keramické filtrační tvárnice pro filtraci roztavených kovů podle vynálezu je dále objasněn na příkladech.

P ř í k l a d 1

Pro filtraci hliníkové slitiny byla použita pěnová keramická tvárnice o rozměru 50x50x25 mm, vyrobená napojením polyuretanové matrice o středním průměru pórů 2 až 3 mm keramickou suspenzí, odstředována 250 ot.min⁻¹ po dobu 0,06 min, sušena a vypálena běžným způsobem.

Přes tuto filtrační tvárnici byla odlévána hliníková tavenina pro výrobu odlitků o surové hmotnosti 5,1 kg. Nepřehřátá tvárnice byla umístěna pod vtokový kolík o průměru 36 mm. Teplota taveniny činila 720 až 730 °C.

P ř í k l a d 2

Pro filtraci hliníkové slitiny bylo použito pěnové keramické tvárnice o rozměrech 300x300x50 mm, vyrobená propojením polyuretanové matrice o středním průměru pórů 1 až 2 mm keramickou suspenzí, odstředována 350 ot.min⁻¹ po dobu 0,2 min, sušena a vypálena běžným způsobem.

P ř í k l a d 3

Pro filtraci šedé litiny byla použita pěnová keramická filtrační tvárnice o rozměrech 50 a 50 a 25 mm, vyrobená způsobem, kdy polyuretanová matrice o středním průměru pórů 1 až 2 mm napojená keramickou suspenzí, byla odstředována 300 ot.min⁻¹ po dobu 0,1 min, běžným způsobem sušena, znovu smočena keramickou suspenzí, odstředována 400 ot.min⁻¹ po dobu 0,1 min a běžným způsobem opět sušena a vypálena.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Způsob výroby pěnové keramické filtrační tvárnice pro filtraci roztavených kovů, u něhož se polyuretanová matrice smočí keramickou suspenzí, která se vysuší a vypálí, vyznačující se tím, že po smočení před vysušením se polyuretanová matrice podrobí odstředění.