



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

240 855

(11)

(B1)

(61)

- (23) Výstavní priorita
- (22) Přihlášeno 09 04 84
- (21) PV 2678-84

(51) Int. Cl.¹

B 22 C 1/16,
C 04 B 35/62

- (40) Zveřejněno 16 07 85
- (45) Vydáno 01 01 88

(75)
Autor vynálezu

KAPL JOSEF;
HÁDER FRANTIŠEK, MOHELNICE

(54)

Žáruvzdorná keramická hmota pro výrobu
přesných odlitků a jader

Žáruvzdorná keramická hmota pro výrobu přesných odlitků se používá ve slévárenství (Int. Cl.³). Slouží k získávání přesných odlitků s hladkým povrchem ze slitin barevných kovů, litin a ocelí. Keramická hmota obsahuje jemná i hrubá žáruvzdorná ostřiva, skládající se z jemně mleté křemenné mouky nebo oxidu hlinitého nebo karbidu křemíku a drceného porcelánu. Jako pojivo se použije hydrolyzovaný etoxypolysiloxan. Keramická hmota se může použít ve slévárenství k výrobě přesných odlitků, ve sklárství k výrobě přesných sklářských forem, ve strojírenství k výrobě zápus-tek, lisovacích nástrojů apod.

Vynález se týká žáruvzdorné keramické hmoty pro výrobu přesných odlitků a jader metodou trvalého modelu.

Dosud známé keramické hmoty a žáruvzdorná ostřiva jsou používány jako samonosné skořepiny nebo části forem z přírodních nebo syntetických materiálů, které jsou drahé a těžko dostupné, jako mullit ($3 \text{ Al}_2\text{O}_3 \cdot 2 \text{ SiO}_2$), křemičitan zirkoničitý (Zr SiO_4) nebo umělý korund (Al_2O_3). Převážná většina keramických materiálů sestává z jedné složky, kdy zrna mají takovou velikost, že propadnou z 50 % sítem s velikostí ok 3,36 mm a zadrží se sítem s velikostí ok 0,59 mm, přičemž zbylý podíl zrn má rozměr od 0,59 do 0,074 mm a frakce pod 0,074 mm se může vyskytnout nejvýše ve 30 % hmotnostních.

Zejména syntetické materiály jsou cenově i energeticky náročné a jejich odstraňování z odlitků po odlití tekutým kovem je obtížné.

Uvedené nedostatky odstraňuje keramická hmota podle vynálezu, která obsahuje 20 až 50 % hmotnostních drceného porcelánu o velikosti zrn 2 až 0,02 mm, 20 až 50 % hmotnostních jemně mleté křemenné moučky, případně taveného křemene, nebo 20 až 50 % hmotnostních oxidu hlinitého, nejlépe umělého korundu bílého, případně karbidu křemíku o velikosti zrn 0,125 až 0,02 mm, přičemž vždy 2 složky ostřiva dávají součet

70 % hmotnostních a 30 % hmotnostních kapalného pojiva, připraveného hydrolytickým štěpením etoxypolysiloxanů. Uvedená kombinace ostřiv a pojiva zaručuje dobrou rozpadavost formy nebo jádra zhotovených z této keramické hmoty po jejím odlití tekutým kovem.

Formy a jádra vyrobené z keramické hmoty podle vynálezu odolávají metalostatickému tlaku vlévaného kovu, mají vysokou odolnost proti erozivnímu působení proudu tekutého kovu při lití a jsou odolné proti penetraci do teploty 1400°C při použití křemenného ostřiva a do teploty 1600°C při použití ostřiva oxidu hlinitého nebo karbidu křemíku. Další výhodnou vlastností je rozměrová stálost po zahřátí na 1000°C a opětovné zchlazení na 20°C, kdy dochází ke změně lineárních rozměrů formy nebo jádra v rozsahu 0,1 až 0,2 %.

Výhody keramické hmoty podle vynálezu spočívají v její snadné dostupnosti, laci, rozměrové stálosti a především v dobré rozpadavosti formy z ní vyrobené po jejím odlití tekutým kovem. Snadnou přípravu a míchání jednotlivých složek lze provádět na běžném strojním zařízení sléváren.

Příklady provedení :

Podle způsobu použití lze keramickou hmotu podle vynálezu rozdělit na dva základní druhy.

a) Keramická hmota pro odlitky náročné na dokonalou hladkost a přesnou reprodukovatelnost tvarů.

Příklad složení :

28 % hmotnostních drceného porcelánu o velikosti zrn

2 až 0,02 mm

42 % hmotnostních jemně mleté křemenné moučky nebo mletého taveného křemene

30 % hmotnostních kapalného pojiva, připraveného hydrolytickým štěpením etoxypolysiloxanů

Keramická hmota odolává teplotám tekutého kovu do 1400°C a při zahřátí na 1000°C a opětovném zchládnutí dochází ke změně lineárních rozměrů formy nebo jádra od 0,15 do 0,20 %.

b) Keramická hmota pro odlitky náročné na rozměrovou přesnost.

Příklad složení :

35 % hmotnostních drceného porcelánu o velikosti zrn

2 až 0,02 mm

35 % hmotnostních oxidu hlinitého nebo karbidu křemíku o velikosti zrn 0,125 až 0,02 mm

30 % hmotnostních kapalného pojiva, připraveného hydrolytickým štěpením etoxypolysiloxanů

Keramická hmota odolává teplotám tekutého kovu do 1600°C a při zahřátí na 1000°C a opětovném zchlazení dochází ke změně lineárních rozměrů formy nebo jádra od 0,10 do 0,15 %.

Žáruvzdornou keramickou hmotu lze použít v kombinaci s organickými i anorganickými pojivy, zejména je vhodná při použití s hydrolyzovaným roztokem etoxypolysiloxanů jako pojivem. Použití kombinace ostřiv jako drceného porcelánu a křemenné moučky, případně taveného křemene nebo oxidu hlinitého, případně karbidu křemíku a jejich zrnitostí v uvedených mezích, zaručuje rozměrovou přesnost a vyšší rozpadavost formy nebo jádra po odlití.

Keramickou hmotu lze použít pro výrobu odlitků z litin a slitin neželezných kovů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

240 855

Žáruvzdorná keramická hmota pro výrobu přesných odlitků a jader metodou trvalého modelu, vyznačená tím, že obsahuje 20 až 50 % hmotnostních drceného porcelánu o velikosti zrn 2 až 0,02 mm, 20 až 50 % hmotnostních jemně mleté křemenné moučky, případně taveného křemene, nebo 20 až 50 % hmotnostních oxidu hlinitého nejlépe umělého korundu bílého, případně karbidu křemíku o velikosti zrn 0,125 až 0,02 mm, přičemž vždy 2 složky ostřiva dávají součet 70 % hmotnostních a 30 % hmotnostních kapalného pojiva připraveného hydrolytickým štěpením etoxypolysiloxanů.