



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

211680

(11)

(B1)

/22/ Přihlášeno 07 03 80
/21/ /PV 1572-80/

(51) Int. Cl.³

C 04 B 35/10

(40) Zveřejněno 31 07 81

(45) Vydáno 15 05 83

(75)

Autor vynálezu

KAPL JOSEF, HÁDER FRANTIŠEK, MOHELNICE

(54) Žáruvzdorná keramická hmota pro výrobu přesných forem a jader

Vynález slouží k získávání přesných odlitků ze slitin barevných kovů všech druhů litin a ocelí.

Keramická hmota obsahuje jemná i hrubá žáruvzdorná ostřiva skládající se z jemně mleté křemenné moučky kysličníku hlinitého, páleného lupku, drceného porcelánu, karbidu křemíku, solí kovů a umělé pryskyřice.

Jako pojídlo se použije hydrolyzovaný etoxypolysiloxan.

Vynálezu se může použít ve slévárenství k výrobě přesných odlitků, ve sklárství k výrobě sklářských forem, ve strojírenství k výrobě zápustek a lisovacích nástrojů apod.

Předmětem vynálezu je žáruvzdorná keramická hmota pro výrobu přesných forem a jader metodou trvalého modelu.

Doposud známé keramické hmoty a žáruvzdorná ostřiva používaná ve slévárenství jsou aplikována jako samonosné skořepiny nebo části formy z materiálů velmi drahých a těžko dostupných jako je mullit ($3\text{Al}_2\text{O}_3 \cdot 2\text{SiO}_2$) nebo zirkon (ZrSiO_4). Další nevýhodou těchto hmot je jejich špatná rozpadavost po odlití.

Výše uvedené nedostatky jsou odstraněny keramickou hmotou podle vynálezu, která obsahuje 10 až 40 % hmotnostních jemně mleté křemenné moučky, 24 až 60 % hmotnostních kysličníku hlinitého nebo karbidu křemíku o velikosti zrn 0,040 až 0,315 mm, 8 až 25 % hmotnostních páleného lupku nebo drceného porcelánu nebo kysličníku hlinitého o zrnitosti 0,125 až 3 mm a 20 až 40 % hmotnostních kapalného pojidla připraveného hydrolytickým štěpením etoxypolysiloxanů.

Ke zvýšení rozpadavosti lze přidat 0,5 až 4 % hmotnostní soli kovů jako chlorid sodný, chlorid hořečnatý, chlorid manganatý a 1 až 4 % hmotnostní umělé pryskyřice rozpustné v alkoholu jako fenolformaldehydová pryskyřice, fenol resolová pryskyřice.

Výhody keramické hmoty podle vynálezu spočívají v její dostupnosti, láci a především zvýšené prodyšnosti a rozpadavosti po odlití. Výrazná úspora tepelné energie při jejím technologickém zpracování je jednou z dalších předností. Snadné míchání jednotlivých složek keramické hmoty lze provádět na běžném strojním zařízení ve slévárnách.

Podle zastoupení jednotlivých ostřiv lze keramickou hmotu podle vynálezu rozdělit na dva základní druhy:

a) Jemná keramická hmota pro zhotovení odlitků náročných na dokonalou hladkost, přesnou reprodukovatelnost tvarů a rozměrů. Jedná se o umělecká díla, plastiky, medaile, historické předměty apod.

Příklad složení:

25 % jemně mleté křemenné moučky
50 % kysličníku hlinitého o velikosti zrn 0,160 až 0,125 mm
25 % kysličníku hlinitého o velikosti zrn 0,050 až 0,040 mm

Pro zvýšení žáruvzdornosti lze místo kysličníku hlinitého o velikosti zrn 0,050 až 0,040 mm použít stejné množství karbidu křemíku o stejné zrnitosti. Pro formovací směs se použije 250 hmotnostních dílů keramické hmoty a 100 hmotnostních dílů kapalného pojidla, které se připraví hydrolytickým štěpením etoxypolysiloxanů.

b) Standardní keramická hmota pro zhotovení odlitků náročných na hladkost a rozměrovou přesnost. Tato keramická hmota je vhodná jak pro kusovou, tak i sériovou výrobu odlitků.

Příklad složení:

25 % jemně mleté křemenné moučky
35 % kysličníku hlinitého o velikosti zrn 0,160 až 0,125 mm
15 % páleného lupku nebo drceného porcelánu o velikosti zrn 1 až 3 mm
10 % kysličníku hlinitého o velikosti zrn 0,050 až 0,040 mm
15 % kysličníku hlinitého o velikosti zrn 0,315 až 0,250 mm

Pro zvýšení žáruvzdornosti lze místo kysličníku hlinitého o velikosti zrn 0,050 až 0,040 mm použít stejné množství karbidu křemíku o stejné zrnitosti. Pro formovací směs se použije 300 hmotnostních dílů keramické hmoty a 100 hmotnostních dílů kapalného pojidla, které se připraví hydrolytickým štěpením etoxypolysiloxanů.

Žáruvzdornou keramickou hmotu lze použít v kombinaci s organickými a anorganickými pojidly. Zejména je vhodná při použití s hydrolyzovaným roztokem etoxypolysiloxanů jako pojidlem. Pro zvýšení prodyšnosti a rozpadavosti keramické hmoty podle vynálezu je vhodné přidat přímo do keramické hmoty 0,5 až 4 % soli kovů, např. chlorid sodný, chlorid hořečnatý, chlorid manganatý aj. nebo do pojidla přidat 1 až 4 % umělé pryskyřice rozpustné v alkoholu, např. fenolformaldehydová nebo fenolresolová pryskyřice.

Formy vyrobené z uvedené formovací směsi mají zvýšenou prodyšnost a rozpadavost po odlití. Při tepelném zpracování forem dochází k úspoře energie minimálně 30 %.

Keramickou hmotu podle vynálezu lze výhodně použít při výrobě přesných odlitků ze slitin barevných kovů, všech druhů litin a ocelí.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Žáruvzdorná keramická hmota pro výrobu přesných forem a jader metodou trvalého modelu vyznačená tím, že obsahuje 10 až 40 % hmotnostních jemně mleté křemenné moučky, 24 až 60 % hmotnostních kysličníku hlinitého nebo karbidu křemíku o velikosti zrn 0,040 až 0,315 mm, 8 až 25 % hmotnostních páleného lupku nebo drceného porcelánu nebo kysličníku hlinitého o zrnitosti 0,125 až 3 mm a 20 až 40 % hmotnostních kapalného pojidla připraveného hydrolytickým štěpením etoxypolysiloxanů.

2. Žáruvzdorná keramická hmota podle bodu 1 vyznačená tím, že obsahuje 0,5 až 4 % hmotnostní soli kovů jako chlorid sodný, chlorid hořečnatý, chlorid manganatý a 1 až 4 % hmotnostní umělé pryskyřice rozpustné v alkoholu jako fenolformaldehydová pryskyřice, fenolresolová pryskyřice.