

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

264 920

(11)

(13) B1

(51) Int. Cl.⁴
B 22 C 1/22

(21) PV 9373-87.P

(22) Přihlášeno 17 12 87

(40) Zveřejněno 15 12 88

(45) Vydáno 13 06 90

(75)

Autor vynálezu

PAŠAVA JOSEF, STŘELSKÉ HOŠTICE, KŮST BEDŘICH, DOMAŽLICE

(54)

Skořepinová směs pro výrobu skořepinových forem
a jader vstřelováním

(57) Účelem složení skořepinové směsi je rychlejší natavování vstřelované směsi v ohřátém jaderníku při její zvýšené pevnosti po vytvrzení. Uvedené vlastnosti má skořepinová směs, sestávající ze 100 hmotnostních dílů křemenného písku ohřátého na 130 až 160 °C a 3 hmotnostních dílů novolakové pryskyřice, přičemž jako přísadu tvoří suspenze obsahující 1 až 1,2 hmotnostního dílu vody, 0,4 až 0,65 hmotnostního dílu hexametyltraminu, 0,1 až 0,3 hmotnostního dílu etoxylované mastné kyseliny nebo alkoholu, 0,075 až 0,12 hmotnostního dílu montanního vosku a 0,1 až 0,2 hmotnostního dílu staranu vápenatého, dále obsahuje suspenze 0,028 5 až 0,1 hmotnostního dílu mikrovosku, 0,027 až 0,036 hmotnostního dílu parafinu, 0,007 5 až 0,01 hmotnostního dílu stearinu a 0,003 až 0,004 hmotnostního dílu kalafuny.

CS 264 920 B1

Vynález se týká skořepinové směsi pro výrobu skořepinových forem a jader vstřelováním.

Skořepinová směs pro výrobu skořepinových forem a jader se připravuje metodou za horka tak, že křemenný písek, ohřátý na teplotu cca 130 až 160 °C, se smíchá v mísiči s novolakovou pryskyřicí, která se teplem roztaví a obalí písková zrna tenkým povlakem. Tento pryskyřičný film ochlazením směsi, zvláště po přidání vodního roztoku hexametylentraminu v průběhu dalšího obalování, ztuhne, načež se přidá jako dělicí prostředek mazadlo ke zvýšení kluzných vlastností povrchu obalených zrn, čímž se dosáhne zlepšení vlastností směsi projevující se zvýšením její sypné hmotnosti a zvýšením pevnosti směsi po jejím vytvrzení působením tepla. Výsledná obalená směs obsahuje například 1 až 5 % novolakové pryskyřice, vztaženo na obsah písku, 10 až 16 % hexametylentraminu, vztaženo na hmotnost pryskyřice a 0,1 až 0,2 % mazadla. Potřebné množství vody pro ochlazení směsi, která se dalším mícháním odpaří, se pohybuje obvykle v množství 1 až 1,6 % na hmotnost písku.

Je známo, že jako mazadla nebo dělicího prostředku do obalové směsi se používají tvrdé vosky, mýdla na bázi kovů, montanní vosky, tvrdé syntetické vosky a stearany, nejčastěji vápenatý.

Dále je známo použití nejlépe 1 až 5 % tenzidu na hmotnost dávkovaného mazadla do obalené směsi, tj. 0,001 až 0,007 5 % na hmotnost písku, za účelem vytvoření vodní suspenze mazadla pro dávkování do obalové směsi.

Je známo i použití zvýšeného množství tenzidu, například etoxylované mastné kyseliny, alkoholy, estery, v množství 0,1 až 0,3 % na hmotnost písku při obsahu stearanu vápenatého 0,05 až 0,15 % na písek, za účelem zvýšení pevnosti a rychlosti natavování.

Další zvětšování obsahu stearanu vápenatého a tenzidu již nepřináší zvýšení pevnosti. Dále je nutno při výrobě skořepinových forem a jader z obalové směsi o známém složení v ohřátém modelovém zařízení používat další dělicí prostředek, nejčastěji vodní emulze silikonových olejů, pro potlačení lepivosti skořepiny na horký model.

Účelem vynálezu je zvýšení pevnostních vlastností, zvýšení rychlosti natavování, zvýšení odolnosti při tepelném šoku a omezení, případně úplné odstranění postřiku modelového zařízení dělicím prostředkem.

Tyto požadavky do značné míry splňuje skořepinová směs, sestávající ze 100 hmotnostních dílů křemenného písku ohřátého na 130 °C až 160 °C a 3 hmotnostních dílů novolakové pryskyřice, přičemž jako přísadu tvoří suspenze obsahující 1 až 1,2 hmotnostního dílu vody, 0,4 až 0,65 hmotnostního dílu hexametylentraminu, 0,1 až 0,3 hmotnostního dílu etoxylované mastné kyseliny nebo alkoholu, 0,075 až 0,12 hmotnostního dílu montanního vosku a 0,1 až 0,2 hmotnostního dílu stearanu vápenatého podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že suspenze dále obsahuje 0,028 5 až 0,1 hmotnostního dílu mikrovosku, 0,027 až 0,036 hmotnostního dílu parafinu, 0,007 5 až 0,01 hmotnostního dílu stearinu a 0,003 až 0,004 hmotnostního dílu kalafuny.

Přísady podle vynálezu snižují lepivost obalových skořepinových směsí na modelové zařízení tak, že umožní snížení spotřeby dělicího prostředku o 50 až 75 %.

Použití přísad podle vynálezu snižuje bod váznutí a vzdornost k odpadávání obalových směsí, které se tak mohou použít pouze pro výrobu forem a jader vstřelováním.

Skořepinová směs se vyrábí následujícím způsobem. Křemenný písek, ohřátý na 130 °C až 160 °C, se smíchá s novolakovou pryskyřicí a míchá se 60 až 90 sekund. Pak se do směsi vsadí vodní suspenze obsahující všechny ostatní složky obalové směsi.

Pokračuje se v míchání až do doby, kdy se směs stane sypkou. Celý cyklus přípravy trvá 2,5 až 3,5 minuty.

Příklady složení skořepinových obalových směsí podle vynálezu jsou uvedeny v následující tabulce.

T a b u l k a

	Hmotnostní díly obalové směsi			
	směs 1	směs 2	směs 3	směs 4
Křemenný písek	100	100	100	100
Novolaková pryskyřice	3	3	3	3
Voda	1,2	1,2	1,2	1,2
Hexametylentetramin	0,4	0,4	0,4	0,4
Derivát vysokoetoxylované mastné kyseliny nebo alkoholu	-	0,2	0,2	0,2
Stearan vápenatý	0,15	0,1	0,1	0,1
Montanní vosk	-	0,1	0,112	-
Mikrovosk	-	-	0,038	0,038
Parafin	-	-	0,036	0,036
Stearin	-	-	0,01	0,01
Kalafuna	-	-	0,004	0,004

Technologické vlastnosti obalových směsí podle vynálezu jsou zřejmé z následující tabulky

T a b u l k a

Technologické vlastnosti	Směsi			
	1	2	3	4
Pevnost v ohybu za studena MPa	7,5	7,8	9,6	8,5
Pevnost v ohybu za tepla MPa	4,2	3,7	4,6	4,2
Bod váznutí °C	103	83	81	86
Tloušťka natavené vrstvy 250 °C, 20 s ⁻¹ .mm	6,9	7,1	8,1	6,9
Praskavost s	5	20	39	30

Z tabulky je patrné, že obalové skořepinové směsi podle vynálezu vykazují vyšší pevnosti, vyšší rychlost natavování i vyšší odolnost proti praskání při lití do formy. To dává předpoklad ke snižování obsahu pryskyřice ve směsi, zkrácení času při natavování a k použití směsí podle vynálezu na jádra se zvýšenou odolností proti praskání.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Skořepinová směs pro výrobu skořepinových forem a jader vstřelováním, sestávající ze 100 hmotnostních dílů křemenného písku ohřátého na 130 °C až 160 °C, 3 hmotnostních dílů novolakové pryskyřice a přísady, tvořené suspenzí, obsahující 1 až 1,2 hmotnostního dílu vody, 0,4 až 0,65 hmotnostního dílu hexametylentetraminu, 0,1 až 0,3 hmotnostního dílu etoxylované mastné kyseliny nebo alkoholu, 0,075 až 0,12 hmotnostního dílu montanního vosku a 0,1 až 0,2 hmotnostního dílu stearanu vápenatého, vyznačující se tím, že suspenze dále obsahuje 0,028 5 až 0,1 hmotnostního dílu mikrovosku, 0,027 až 0,036 hmotnostního dílu parafinu, 0,007 5 až 0,01 hmotnostního dílu stearinu a 0,003 až 0,004 hmotnostního dílu kalafuny.