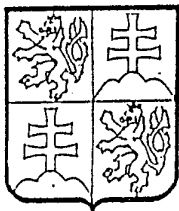


ČESKÁ A SLOVENSKÁ
FEDERATIVNÍ
REPUBLIKA
(19)



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

PATENTOVÝ SPIS

(11) Číslo dokumentu :

277102

(21) Číslo přihlášky : 2730-90
(22) Přihlášeno : 01.06.90
(30) Prioritní data :

(40) Zveřejněno : 17.12.91
(47) Uděleno : 30.09.92
(24) Oznámeno udělení ve Věstníku : 18.11.92

(13) Druh dokumentu : B6

(51) Int. Cl.⁵ :

C 03 B 9/30

C 03 B 9/34

(73) Majitel patentu : Jedlička Josef ing. CSc., Praha, CS
Bláha Jindřich ing. CSc., Praha, CS;
Kryf Jiří, Praha, CS
(72) Původce vynálezu : Jedlička Josef ing. CSc., Praha, CS;
Bláha Jindřich ing. CSc., Praha, CS;
Kryf Jiří, Praha, CS

(54) Název vynálezu : Směs pro kompozitní materiál na výrobu sklářských forem

(57) Anotace :

Směs pro kompozitní materiál pro sklářské, zejména foukací formy, tvořená vodnou suspenzí pevných složek a to vláknité složky, přednostně dřevoviny, pojící složky, přednostně cementu a mazné složky, přednostně jemnozrnného grafitu, dále obsahuje jako modifikační složku oxid křemičitý, s výhodou amorfni, o vysokém měrném povrchu v množství 3 až 20 % hmotnosti, vztaženo na celkový obsah pevných složek směsi.

Vynález se týká směsi pro kompozitní materiál, určený na výrobu sklářských forem, zejména foukacích sklářských forem. Směs pro kompozitní materiál je tvořen vodní suspenzí pevných složek, kterými jsou vláknitá složka přednostně představovaná dřevovinou, pojicí složka přednostně představovaná cementem a mazná složka přednostně představovaná jemnozrnným grafitem.

Pro výrobu sklářských forem na foukání skla se používá řada materiálů. Tradičním materiálem je bukové dřevo, využívá se také kovových materiálů, např. litiny, a pro speciální účely se někdy používá spékaný grafit. V poslední době se používají rovněž kompozitní materiály na bázi vláknité výztuže vázané pojicí složkou a doplněné dalšími složkami pro úpravu požadovaných vlastností formy.

Dřevěné formy pro foukání skla mají velmi příznivou pórovitost a nasákavost, ale jsou málo trvanlivé a rozměrově nestálé. Navíc zdroje této suroviny jsou v současné době nedostatkové.

Kovové sklářské formy, případně sklářské formy ze spékaného grafitu, se využívají zejména v sériových, mechanizovaných a automatizovaných výrobach skla. Pro vysoké pořizovací ceny se tyto formy nepoužívají při foukání skla v menších sériích.

Kompozitní materiály pro výrobu sklářských forem se vyrábějí z vodné suspenze, obsahující pro vláknitou složku zejména dřevovinu a asbest, jako pojicí složku cement, jako maznou složku grafit. V konečném výrobku, tj. sklářské formě, zajišťuje dřevovina vláknitou výztuž, nasákavost a porozitu, asbest zabezpečuje vedle funkce vláknité výztuže především tepelnou odolnost, grafit má maznou funkci a cement je pojivem a zaručuje rovněž i mechanické vlastnosti kompozitního materiálu.

Nevýhodou těchto směsí pro kompozitní materiály jsou karcinogenní vlastnosti asbestu, které se nepříznivě projevují hlavně při vlastní výrobě sklářských forem jejich mechanickým zpracováním z bloku kompozitního materiálu, např. soustružením.

Uvedené nevýhody se odstraní u směsi pro kompozitní materiál na výrobu sklářských forem, která sestává z vodné suspenze pevných složek, kde jako vláknitá složka je přednostně dřevovina, jako pojicí složka přednostně, cement a jako mazná složka přednostně jemnozrnný grafit podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že směs dále obsahuje modifikační složku oxid křemičitý v množství 3 až 20 % hmotnosti, vztaženo na celkový obsah pevných složek ve směsi.

Je nutné, aby oxid křemičitý byl v amorfní formě.

Výhodou tohoto řešení je, že ze směsi podle vynálezu se získá kompozitní materiál hygienicky nezávadný při dodržení a zlepšení jeho požadovaných vlastností, zejména nasákavosti, pevnosti a kvalitnější zpracovatelnosti při výrobě sklářské formy.

Na základě dlouhodobých experimentů se osvědčilo vnášení oxidu křemičitého do směsi v amorfnní formě. Ukázalo se, že tato forma oxidu křemičitého přispívá ke zvýšené retenci vody. Je třeba, aby tato modifikační složka byla ve směsi a následně v kompozitním materiálu rozptýlena co nejhomogenněji.

Příkladná provedení složení směsi pro kompozitní materiály jsou uvedena dále na konkrétních příkladech, v nichž je obsah jednotlivých složek směsi uveden v % hmotnosti.

Složky směsi % hmotnosti	Příklad		
	1	2	3
dřevovina	23	21	28
cement	50	47	31
jemnozrnný grafit	20	19	25
oxid křemičitý	7	13	16
suma	100	100	100

Z jednotlivých složek směsi se připravila směs ve vodné suspenzi tak, že se nejdříve rozvláknila dřevovina ve vodě a k suspenzi dokonale rozvlákněné dřevoviny se přidal jemnozrnný grafit a oxid křemičitý. Oxid křemičitý se do uvedených příkladných směsí vnášel ve formě amorfnního oxidu křemičitého o vysokém měrném povrchu, nejméně $35000 \text{ m}^2 \cdot \text{kg}^{-1}$.

Po dokonalé homogenizaci těchto složek se přidalo odpovídající množství cementu a vodná suspenze se opět zhomogenizovala mícháním.

Získaná hustá kašovitá suspenze se nalila do válcovité formy, kterou tvořil válcovitý plášť beze dna. Při plnění je forma umístěna na kovové podložce. Po naplnění se horní část formy uzavřela trnem.

Trnem se suspenze ve formě stlačuje a dochází k uvolnění přebytečné vody, která vytéká otvory v plášti formy.

Na suspenzi se působí tlakem trnu tak dlouho, dokud se původní objem suspenze nezmenší na polovinu. Takto slisovaná hmota se nechává zatuhnout cca 24 hodin ve formě, za stálého působení vnějšího tlaku lisovacího trnu.

Po zatuhnutí se vylisovaný blok vyjme z formy a hmota se ponechá zatvrdnout ve vlhkém prostředí po dobu cca 28 dní.

Takto získaný blok kompozitního materiálu se zpracovává do požadovaného tvaru sklářské foukací formy mechanicky, např. soustružením.

Sklářskou foukací formu, obdobně jako dřevěnou formu, je nutné po každém vyfouknutí skleněného výrobku máčet vodou, aby se zajistilo nasátí dostatečného množství vody, která potom při vlastním procesu tvarování skla foukáním vytváří mezi sklářskou formou a horkým sklem parní vrstvu, která zajišťuje snadné otáče-

ní foukaného skla ve sklářské formě a vytváří hladký povrch skleněného výrobku.

Vlastnosti kompozitních materiálů získaných ze směsí v uvedených příkladných provedeních uvedeným postupem měly následující vlastnosti.

Vlastnosti kompozitního materiálu získaného ze směsi podle příkladu	Příklad		
	1	2	3
nasákavost (%)	55	52	75
porosita (%)	56	53	64
pevnost (MPa)	9	19	7

Nasákavost a porosita byla stanovena podle ČSN 725010.

Uvedené příklady provedení neomezují rozsah vynálezu a je možná řada obměn složení směsi v rámci myšlenky vynálezu.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Směs pro kompozitní materiál na výrobu sklářských forem, zejména foukacích, sestávající z vodné suspenze pevných složek, a to vláknité složky, přednostně dřevoviny, pojící složky, přednostně cementu, a mazné složky, přednostně jemnozrnného grafitu, vyznačená tím, že dále obsahuje modifikační složku představovanou oxidem křemičitým v množství 3 až 20 % hmotnosti, vztaženo na celkový obsah pevných složek.
2. Směs podle nároku 1, vyznačená tím, že oxid křemičitý je amorfni.

Konec dokumentu
