



FEDERÁLNÍ ÚŘAD
PRO VYNÁLEZY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

265712

(11) (B1)

(13)

(51) Int. Cl.⁴

G 09 B 19/10

(22) Přihlášeno 13 03 87

(21) PV 1685-87.U

(40) Zveřejněno 10 02 89

(45) Vydáno 13 04 90

(75)
Autor vynálezu

STRAKA MICHAEL PhDr., ZNOJMO

(54) Modelářská samotuhnoucí hmota

(57) Modelářská samotuhnoucí hmota tvořená 70,5 až 71,5 hmot. % sádry, 14,0 až 15,0 hmot. % destilované vody a 14,4 až 15,4 hmot. % glycerínu je ručně tvarovatelná po dobu třiceti minut a zcela vytvrzena po sedmi hodinách. Tento jev je způsoben tvorbou krystalů síranu vápenatého, kde část molekul krystalové vody je nahrazena molekulami glycerínu.

Vynález se týká samotuhnoucí modelářské hmoty na tvorbu sošek, odlitek, modelů a matric.

V současné době se na modelářské práce používají: sádra rozmíchaná s vodou, polyvinylchloridové modelářské hmoty modelářské hlíny, voskové modelářské hmoty, akrylátové pryskyřice epoxidové pryskyřice, polyesterové pryskyřice.

Sádra rozmíchaná s vodou ztuhne během tří až pěti minut, hodí se tedy pouze pro odlévání, hlína se vytvrzuje vypálením, diamíny užívané jako tužidla epoxidových pryskyřic jsou alkalické žíraviny, organická rozpouštědla na ředění epoxidových pryskyřic obsahují kancerogenní areny, dibenzoylperoxid užívaný jako urychlovač při vytvrzení polyesterových pryskyřic je výbušný a žíravý, akrylátové pryskyřice převážně vhodné k odlévání a polyvinylchloridové modelářské hmoty se vytvrzují ve vroucí vodě. Kromě sádry a modelářské hlíny jsou ostatní modelářské hmoty i finančně nákladné a z hlediska ochrany zdraví nevhodné pro využití ve výtvarné výchově na základní škole.

Podstatou vynálezu jsou hmotnostní poměry při rozmíchání sádry s vodou a glycerínem. Složení hmoty je 70,5 až 71,5 % hmotnosti sádry, 14,0 až 15,0 % hmotnosti destilované vody a 14,4 až 15,5 % hmotnosti glycerínu.

Výhodou směsi je že, při krystalizaci dochází k dílčímu nahrazení molekul vody v krystalické mřížce sádrovce molekulami glycerínu (1,2,3-propantriolu).

Hmota připravená z glycerínu, destilované vody a sádry tuhne desetkrát pomaleji než sádra rozmíchaná s vodou. Při rozmíchání je hmota plastičtější a tím i tvarovatelnější než sádra a po vytvrzení je měkčí. Snadno se opracovává rydlem a barví. Díky těmto vlastnostem je hmota vhodná k ručnímu modelování.

Modelářská samotuhnoucí hmota se skládá ze:

70,5 až 71,5 hmotnostních % sádry
14,0 až 15,0 hmotnostních % destilované vody
14,4 až 15,4 hmotnostních % glycerínu

Důkladně rozmícháme 45 ml destilované vody s 55 ml lékopisného glycerínu (lékopisný glycerín obsahuje 13 až 16 hmot. % vody a má hustotu 1 217 až 1 230 kg.m⁻³. Do roztoku glycerínu s vodou vsypeme za stálého míchání 270 gramů sádry (síran vápenatý hemihydrát - CaSO₄.0,5 H₂O). Po dobu deseti minut směs mísíme a hněteme, následujících dvacet minut modelujeme ručním tvarováním, po sedmi hodinách dotváříme rydlem a barvíme. Opracování rydlem a barvení je možné i měsíc po vytvrzení. Uvedený poměr mísení je optimální, při větší koncentraci vody tuhne hmota rychleji, čistý glycerín se sádrou zůstává plastický. Analogické vlastnosti má i hmota připravená ze sádry, ethandiolu a destilované vody. Ethandiol je toxický, pro ruční zpracování nevhodný.

Modelářská samotuhnoucí hmota se může použít ve školách při výuce výtvarné výchovy, při výrobě matric na odlitky z epoxidových a akrylátových pryskyřic, na amatérskou tvorbu sošek a na protetické práce v zubním lékařství.

Jiné poměry při míchání se jeví jako méně vhodné - viz tabulka. Použití ethandiolu (etylenglykol) místo glycerínu vede k podobným výsledkům, ale zde je potřeba uvážit jedovatost ethandiolu.

T a b u l k a

Voda	Glycerin	Sádra	Výsledky
10 ml	-	27 gr	tvrdne po 2 minutách
6 ml	4 ml	27 gr	tvrdé po 8 minutách
5 ml	5 ml	27 gr	15 minut možno tvarovat za 30 minut zcela vytvrzeno
4 ml	6 ml	27 gr	po 15 minutách možno modelovat, hmota je měkká, vlastní vahou se deformuje, po 20 minutách dobře tvarovatelné. Po 100 minutách již drobivé, po 12 h možno dotvářet rydlem.
-	10 ml	27 gr	Hmota je měkká i po pěti dnech, má podobné vlastnosti jako sklář. tmel.
4,5 ml	5,5 ml	27 gr	10 minut po rozmíchání výborně tvarovatelné, za 30 minut nutno rozválet v dlaních, krásně tvarovatelné prsty. Po 2 h možno dotvářet rydlem a ohlazovat rukou. Po 7 h vytvrzeno, možno dotvářet rydlem.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Modelářská samotuhnoucí hmota na bázi sádry, destilované vody a glycerínu vyznačující se tím, že sádry obsahuje 70,5 až 71,5 hmotnostních %, glycerínu obsahuje 14,4 až 15,4 hmotnostních %, destilované vody obsahuje 14,0 až 15,0 hmotnostních %.