

Efko Crystal

Polyesterová pryskyřice

51012

Čirá a průsvitná Polyesterová sklovitá odlévací pryskyřice se používá pro zapuštění suchých předmět, např. mušlí, kamínků, mincí, skleněných kuliček a modelových hraček. Hodí se k výrobě papírových závaží, obrázkových rámečků, maleb se zapuštěnými suchými a lisovanými rostlinami, přívěsků na klíče atd.

Technika odlévání

Před započítím práce je vhodné přikrýt pracovní plochu umělohmotnou folií, aby bylo možno pryskyřici, která se při nalévání rozlije, snadno odstranit. Na folii se postaví lící forma, jejíž velikost je přizpůsobena vybranému dekorativnímu předmětu.

Odlévání předmětu se ve většině případů provádí třívrstvou metodou. Nejdříve se nalije slabá, asi 4–6 mm silná základní vrstva. Na ni se položí dekorativní předmět, který se přelije pryskyřicí. Přitom se forma vyplní pryskyřicí pouze ze $\frac{3}{4}$. Po vytvrzení této vrstvy se nalije další poslední vrstva.

Odlévání do polyesterové pryskyřice

Pro techniku odlévání je nutno vybrat formu, která se velikostně hodí k vybranému dekorativnímu předmětu. Použije-li se k tomu lící forma, je na ní vyznačen i objemový obsah. Pokud se jako formu použijí jiné předměty, je nutno je nejdříve „změřit“, tzn. zcela naplnit vodou a tuto pak přelít do odměrky. Na stupnici odměrky je možno odečíst spotřebu materiálu. Je-li dekorativní předmět voděodolný, lze jej do měřené formy vložit též – spotřeba materiálu se tak sníží. U předmětů, které voděodolné nejsou, je zapotřebí zjištěnou spotřebu materiálu snížit dle odhadu (objem předmětu odečíst od potřebného množství pryskyřice).

Lící pryskyřice má o něco větší specifickou hmotnost než voda. Proto je nutno zjištěnou spotřebu materiálu vynásobit hodnotou 1,1. Příklad: stav vody v odměrce je 225 ml x 1,1, spotřeba materiálu vychází zaokrouhleně na 247 g.

Pak se forma vysuší hadříkem a zevnitř rovnoměrně vytře slabou vrstvou formovacího separačního prostředku (51 101). Separační prostředek má růžové zabarvení, díky čemuž lze snadno zjistit, která místa ještě natřena nejsou. Asi po 10 minutách dojde k zaschnutí a je možno začít s naléváním první vrstvy pryskyřice.

Zhotovování odlévaných výrobků se provádí většinou třívrstvou metodou, přičemž na základní vrstvu je zapotřebí přibližně 60 g hmoty. Toto množství se vztahuje k výše zmíněnému příkladu, kdy je forma zalévána 247 g hmoty. Základní vrstva by měla být asi 4–6 mm silná.

Za tímto účelem se smíchá odpovídající množství pryskyřice s vytvrzovacím prostředkem a takto vytvořená směs se nechá chvíli odstát, aby z ní unikly vzduchové bubliny vzniklé při jejím míchání. Poté se pryskyřičná směs nalije do formy.

Je-li dekorační předmět lehký a mohl by se v hmotě vznášet, lze jej položit hned na základní pryskyřičnou vrstvu. S touto vrstvou se předmět po vytvrzení pevně spojí. Je-li dekorační předmět těžší a do pryskyřice by se „ponořil“, doporučuje se položit jej na vrstvu pryskyřice teprve po jejím vytvrzení.

Po smíchání pryskyřice a vytvrzovacího prostředku má směs žlutozelené zbarvení. Právě změna barvy signalizuje, že došlo ke správnému vytvoření směsi. Po zrosolování, tedy vytvrzení, je vrstva směsi opět čirá. Poté je na ni možno položit předmět, případně nalít další vrstvu, k čemuž je zapotřebí potřebovat přibližně 120 g směsi.

Vkládání dekorativního předmětu

Při vkládání dekorativního předmětu je nutno dbát na to, aby byl tento předmět nasměrován svou hezkou, tedy lícovou stranou k hladkému dnu formy. To má tu výhodu, že odlévaný výrobek (pryskyřičný blok) lze pak ještě opatřit barevnou krycí vrstvou – místo již zmíněné krycí vrstvy bezbarvé.

Po vytvrzení druhé vrstvy lící pryskyřice se smíchá zbývajících 67 g pryskyřice s přibližně 75 g vytvrzovacího prostředku a směs se nalije do formy až po okraj, aby na ni mohla být následně položena krycí folie.

Poté je třeba nechat odlévaný výrobek ještě pořádně dodatečně vytvrdit, minimálně po dobu jednoho dne. Výrobek se při tom nepatrně smrskne, což má tu výhodu, že se pak dá snadněji vyjmout z lící formy.

Po dodatečném vytvrzení se odlitý výrobek oddělí od formy. Nejsnadněji se to provede tak, že se postranní plochy formy od výrobku opatrně odtáhnou, přičemž je třeba sledovat, na kterém místě ještě forma na výrobku ulpívá. K oddělení plochy dna od formy je vhodné položit výrobek na měkkou látku tak, aby dno formy směřovalo vzhůru, a pak zatlačit prsty proti dnu formy, které se tímto způsobem od výrobku oddělí.

Výrobek se potom vyklepává do dlaně, až se od něj forma postupně oddělí celá. Pak je možno výrobek pevně uchopit prsty a opatrně vytáhnout z formy.

Zbytky separačního prostředku, které ulpěly na výrobku, je třeba očistit pod tekoucí vodou. A po usušení výrobku zaoblit jeho hrany brusným papírem. Odlitý výrobek je nutno obrušovat opatrně krouživými pohyby na kousku hrubého brusného papíru, se zrnitostí 120. Pak tento postup opakovat s jemnějším brusným papírem, se zrnitostí 220. Když je tato hrubá práce hotová, přebrousí se výrobek ještě jemným, voděodolným brusným papírem, se zrnitostí 400. Výrobek i brusný papír je přitom vhodné navlhčit vodou. Konečné broušení na čisto se provádí extra jemným brusným papírem určeným pro broušení za mokra, se zrnitostí 600.

Samotný blok z licí pryskyřice je po broušení téměř hotový, má však ještě mléčnou barvu. Transparentní čirý vysoký lesk získá teprve po vyleštění leštícím krémem (51 116), který se na něj nanáší měkkým vlněným hadříkem. Výrobek se leští krouživými pohyby tak dlouho, až je úplně čirý a lesklý. Teprve pak je zcela hotov.

Pokyny ke směšování

Správné smíchání pryskyřice a vytvrzovacího prostředku se provádí přesným odvážením jednotlivých komponentů. Nižší množství vytvrzovacího prostředku zpomaluje vytvrzení a kromě toho může způsobit dlouhodobou lepivost povrchu, zatímco příliš velké množství vytvrzovacího prostředku vede k velmi rychlému vytvrzení, výrobek je křehký, a může dokonce i popraskat.

Vytvrzovací prostředek se přimíchává pomalu a pečlivě do pryskyřice. Při tomto je třeba vyvarovat se vniknutí vzduchu a vzniku bublin. Hotovou směs je právě z toho důvodu vhodné nechat 2–3 minuty odstát, aby mohl do směsi vniklý vzduch uniknout.

Přidané množství vytvrzovacího prostředku je minimálně 0,6 %, maximálně 3 %. Potřebné množství vytvrzovacího prostředku je možno odvážit nebo se dá, v případě použití kapací láhve, přidávat po kapkách přímo do pryskyřice – v poměru 25 kapek na 1 g.

Důležité upozornění: Nikdy se nesmí smíchat celý obsah pryskyřice z nádoby s vytvrzovacím prostředkem!

Tabulka s údaji o směsi

Všechny údaje se týkají pryskyřice o teplotě přibližně 20 °C. Proto je důležité, aby byla pryskyřice skladována neustále v teplé místnosti. Jelikož má pryskyřice špatnou tepelnou vodivost, zahřeje se (obzvlášť v zimních měsících) při pokojové teplotě teprve během několika dnů. Existuje však možnost, jak pryskyřici zahřát rychleji – nádobu otevřít (velmi důležité!) a vložit ji asi na 10 minut do hrnce s horkou vodou. Voda by měla být předem zahřátá na přibližně 60–80 °C. Pak nádobu z vodní lázně vyjmout a pryskyřici promíchat míchací tyčinkou tak, aby měla jednotnou teplotu. Po tomto zahřátí by měla pryskyřice ještě alespoň po dobu 60 minut chladnout, aby měla při zpracování pokojovou teplotu.

Polyesterová pryskyřice	výška vrstvy	přídavek vytvrzovacího prostředku	doba použitelnosti	doba vytvrzení	nalévané vrstvy
100 ml	3–4 mm	2,5 %	40 minut	90 minut	základní vrstva
	5–6 mm	2,0 %	30 minut	60 minut	druhá vrstva
	7–8 mm	1,5 %	25 minut	30 minut	třetí vrstva

Výška vrstev může být pochopitelně změněna. Základní vrstva bývá obvykle 4–6 mm silná.

Důležité upozornění: Silnější vrstvy licí pryskyřice se vytvrdí rychleji. Proto by mělo být u vrstvy o síle 8 mm množství vytvrzovacího prostředku zredukováno na přibližně 1,5 % , jinak se pryskyřice na základě reakce příliš zahřeje. Přitom je třeba mít na paměti i to, že při nalití druhé a třetí vrstvy musí být množství vytvrzovacího prostředku zredukováno z toho důvodu, že se pryskyřice vlivem dříve nalité vrstvy dodatečně zahřeje, čímž se vytvrzování další vrstvy pryskyřice urychlí.

Pokud by měl být vytvořen velmi vysoký blok, je možno pryskyřici od druhé vrstvy nalít až do výšky 10–12 mm. Množství vytvrzovacího prostředku se přitom musí zredukovat na 1,0 až 1,25 %, jinak se pryskyřice příliš zahřeje. Navíc je nutno zchlazovat formu zvenčí – postavit ji do nádoby se studenou vodou, která oslabí reakční teplo pryskyřice.

Je-li pryskyřice při vytvrzování příliš horká, může dojít k napětovým trhlinám. Pryskyřice je špatný tepelný vodič. Vznikne-li například po nalití třetí vrstvy směsi v oblasti přelítí vyšší

teplota, může nová vrstva klesnout dolů. Děje se tak ale nepravidelně a nekontrolovaně, některá místa jsou horká, některá zůstanou chladná. Tak ovšem dochází v pryskyřičném bloku k pnutí, které ve formě způsobí mikroskopické trhliny v podobě nepříjemně zřetelných stříbřitých „nitek“. Proto by měly být větší výrobky vytvářeny s menším množstvím vytvrzovacího prostředku a konstantně ochlazovány. Od čtvrté vrstvy stačí přidat už jen 0,8–0,6 % vytvrzovacího prostředku, u dalších vrstev pouze 0,6 %.

Obarvení pryskyřice

Polyesterová pryskyřice může být obarvena tónovacími barvami na pryskyřici (50 116), které jsou buď transparentní, nebo neprůhledné. Tyto barvy se dají vzájemně smíchat.

Transparentní barvy: 05 zlatožlutá, 11 třešňově červená, 21 tmavomodrá, 29 modrozelená.

Neprůhledné barvy: 08 světle červená, 10 tmavočervená, 23 středně modrá, 38 trávově zelená, 47 žlutá, 54 hnědá, 68 bílá a 78 černá.

Tónovací barvy jsou velmi intenzivní, proto by mělo být k obarvení pryskyřice použito vždy jen malé množství barvy.

Důležité upozornění: Neprůhledné barvy se používají většinou k obarvení poslední vrstvy pryskyřice, která současně slouží jako základová destička pro dekorativní předmět. V případě použití forem, například polokoule, se transparentní barvou natře pouze poslední vrstva. Při pohledu shora působí pak celý výrobek barevně, přestože byla barvou natřena pouze poslední základní vrstva. Toto je patrné pouze při pohledu ze strany.

Čištění

Nevytvrzená polyesterová pryskyřice může být z pracovních nástrojů a z rukou odstraněna pomocí speciálního prostředku Harz-Reiniger (prostředek na odstranění pryskyřice).

Zvláštní pokyny: V případě zpracovávání pryskyřice v uzavřených místnostech musí být zajištěno dostatečné větrání i odvětrávání.

Důležité upozornění: Vytvrzovací prostředek je snadno zápalný, nesmí tedy přijít do kontaktu s otevřeným ohněm. Nesmí rovněž zasáhnout oči. V případě zasažení je nutno oči

okamžitě důkladně vymýt čistou vodou a okamžitě vyhledat lékaře. Polyesterová pryskyřice se nesmí míchat ani ředit s cizími látkami.

Bezpečnostní pokyny

Licí pryskyřice obsahuje styren (při zpracování vzniká zápach podobný svítiplynu), který je při vdechnutí zdraví škodlivý (při zpracování je třeba zajistit dobré odvětrávání) a dráždí oči a kůži. Je tedy nutno se vyvarovat vdechování výparů a kontaktu s očima a pokožkou.

V případě polknutí okamžitě vyhledat lékařskou pomoc a ukázat příslušnou etiketu výrobku.

Uchovávat mimo dosah dětí!

Licí pryskyřice je zápalná!

Technické údaje

Vytvrzená pryskyřice je pevná, odolná proti chemikáliím, vodě a povětrnostním podmínkám, navíc je vysoce izolující – vrstva o tloušťce 1 mm je odolná proti elektrickému průrazu do zhruba 10 000 voltů.

hustota (spec. hmotnost):	1,126	
bod vzplanutí:	cca 34 °C	
pevnost v tahu:	55 MPa	DIN 53 444
pevnost v ohybu:	90 MPa	DIN 53 452
modul pružnosti zkouška ohybem:	3 500 MPa	DIN 53 457
rázová houževnatost:	8 kp/cm ²	DIN 53 453
pevnost v tlaku:	1 600 kg/cm ²	L-P 406 b – metoda 1 021
tvrdost podle Brinella:	900 kp/cm ² HC 60	DIN 53 456
tepelná stálost podle Mertense:	52 °C	DIN 53 458
tepelná odolnost:	až -30 °C a +130 °C	
index lomu při 20 °C:	1,46	DIN 53 491
teplota zpracování:	od 16 °C	
ideální teplota zpracování:	cca 20 °C	
objemové smrštění:	6,8 %	

Licí formy jsou různých tvarů – kvadratické 60 x 60 x 30 mm (52 401), 90 x 90 x 30 mm (52 402), 90 x 60 x 30 mm (52 406), 150 x 60 x 30 mm (52 407), 135 x 90 x 45 mm (52 408),

půlkulaté 120 x 80 x 40 mm (52 411), ozdobná forma polokoule 36 mm Ø (52 417) a osmihran (52 418).

Tato pracovní doporučení jsou z hlediska výrobce nezávazná, neboť tento nemá žádný vliv na konkrétní zpracování, jež musí být přizpůsobeno příslušným okolnostem.