

ČESKOSLOVENSKÁ
SOCIALISTICKÁ
REPUBLIKA
(19)



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

218400

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.³
C 09 D 3/68

(22) Přihlášeno 21 04 81

(21) (PV 2994-81)

(40) Zveřejněno 25 06 82

(45) Vydáno 15 02 85

(75)

Autor vynálezu

SVOBODA BOHUMIL ing. CSc., HÁJKOVÁ BOHUSLAVA RNDr.,
MALINSKÝ JAROSLAV ing. CSc., PARDUBICE, ÚŘEDNÍČKOVÁ
JAROSLAVA ing., MERTL VLADISLAV ing., PRAHA

(54) Nátěrové hmoty na bázi nenasycených polyesterů

1

Vynález se týká nátěrových hmot na bázi nenasycených polyesterů určených zejména pro povrchovou úpravu dřevěných ploch, především nábytku. Podstata vynálezu spočívá v tom, že hmoty se skládají ze směsi dvou typů nenasycených polyesterů s různým specifikovaným stupněm nasycenosti, reaktivních rozpouštědel (hlavně styrenu), specifikované směsi inertních rozpouštědel, parafinu, hydrochinonu, koloidního kyslíčnicku křemičitého, příp. plniv a/nebo pigmentů.

2

Vynález se týká nátěrových hmot na bázi nenasycených polyesterů, reaktivních a inertních rozpouštědel, aditiv a případně plniv nebo pigmentů. Hmoty jsou určeny hlavně pro povrchovou ochranu dřevěných podkladů, zejména nábytku. Vytvrzené nátěry mají dobrou adhezi k podkladům, výborné mechanické a optické vlastnosti a lze je brousit a leštit.

Nátěrové hmoty na bázi nenasycených polyesterů rozpuštěných v reaktivních rozpouštědlech, obvykle ve styrenu, jsou dnes již běžně používány, a to zejména v nábytkářském průmyslu. Uplatňují se zde nejen laky a emaily na této bázi, ale i tmely obsahující značné množství plniva. Pro nátěry z nenasycených polyesterových laků je typický vysoký lesk, zdůraznění struktury dřeva, odolnost proti místnímu přehřátí, horké vodě a celé řadě rozpouštědel. Proto se osvědčily zejména tam, kde jsou na povrchovou úpravu kladeny po stránce vzhledové vysoké požadavky, jako je tomu u viditelných ploch nábytku, u hudebních nástrojů, televizních skříní apod. Problematice správného výběru laků, požadavků na jakost podkladů, způsobů a podmínkách nanášení byla již věnována řada odborných prací, které se týkají jak složení vlastních laků, tak i iniciátorů a urychlovačů používaných pro jejich vytvrzování (například J. Mleziva a kol.: Polyester, jejich výroba a zpracování, SNTL, Praha 1978, str. 458 až 464). Nenasycených polyesterových nátěrových hmot se týkají i některé čs. patenty a AO, například č. 121 759, 137 821, 142 141, 159 569, 171 360, 178 452, 178 500, 178 803.

V poslední době se stále více využívá způsobu nanášení nenasycených polyesterových laků ve více vrstvách (tzv. DUP-systém). Jedná se o povrchovou úpravu s použitím dvou různých typů polyesterových laků o rozdílných viskoelastických vlastnostech vytvrzených nátěrových filmů (čs. AO č. 182 860).

Dosahuje se tím zlepšení viskoelastických vlastností celého nátěrového systému při zachování vysoké kvality povrchu. Adheze nátěrových vrstev k porézním celulózovým podkladům (dřevu, celulózovým dekoračním fóliím apod.) bývá obvykle zcela vyhovující, avšak v případě potřeby se dá ještě zvýšit, například podle čs. AO č. 189 437. Laky pro tyto účely dosud používané a uvedeným způsobem nanášené mají však některé nedostatky, které se projevují především při nanášení tlustých vrstev na porézní podklady, tzn. v množstvích 500 až 600 g/m². Za těchto podmínek dochází často ke zpomalenému úniku vzduchových bublinek ze smáčeného podkladu a ke zhoršení kvality na povrchu vznikající parafinické vrstvy, což má nepříznivý vliv na kvalitu povrchů získaných konečným povrchovým opracováním vytvrzených povlaků.

Tyto nedostatky nemají nátěrové hmoty na bázi nenasycených polyesterů, reaktiv-

ních a inertních rozpouštědel, aditiv a případně plniv a/nebo pigmentů, které jsou předmětem tohoto vynálezu. Jeho podstata spočívá v tom, že uvedené nátěrové hmoty sestávají ze 48 až 72 hmotnostních dílů směsi nenasycených polyesterů obsahující 11 až 23 % hmotnostních polyesterů o stupni nasycenosti 0,7 až 1,0 a 77 až 89 % hmotnostních polyesterů o stupni nasycenosti 1,7 až 2,3, ze 35 až 52 hmotnostních dílů styrenu s příslušným obsahem až 5 % hmotnostních kyseliny akrylové a/nebo metakrylové a/nebo jejich alkylesterů s počtem uhlíkových atomů v alkylové skupině 2 až 8, z 0,5 až 7 hmotnostních dílů směsi inertních rozpouštědel obsahující 6,5 až 20 % hmotnostních dialkylketonů s počtem uhlíkových atomů v alkylových skupinách 1 až 4, s výhodou metyletylketonu, případně až 25 % hmotnostních extrakčního benzínu, až 45 % hmotnostních jednomocných alkoholů s počtem uhlíkových atomů 2 až 3 a až 45 % hmotnostních etylacetátu, dále z 0,04 až 0,15 hmotnostního dílu parafinů s teplotou měknutí 48 až 60 °C, s výhodou 52 až 54 °C, 0,01 až 0,04 hmotnostního dílu hydrochinonu, 0,05 až 0,8 hmotnostního dílu koloidního kysličníku křemičitého, s výhodou o měrném povrchu 250 až 380 m²/g, a případně až ze 30 hmotnostních dílů plniv a/nebo pigmentů.

Nenasycené polyesterové hmoty podle vynálezu se připravují polyesterifikací kyseliny ftalové, maleinové a fumarové s etylenglykolem, propylenglykolem a případně cyklohexanolem nebo metylcyklohexanolem. Jsou definovány stupněm nasycenosti, což je vzájemný hmotnostní poměr nasycených a nenasycených dikarboxylových kyselin použitých při jejich přípravě. Tento poměr je snadno kontrolovatelný například stanovením obsahu nenasycených kyselin polarograficky nebo infračervenou spektrometrií a není závislý na sušině laků.

Vhodně charakterizuje reaktivitu nenasycených polyesterů a jejich směsí, která s klesající hodnotou tohoto poměru vzrůstá. Obecně platí, že polyesterové s stupněm nasycenosti 1,7 až 2,3 jsou typy středně reaktivní, zatímco stupeň nasycenosti 0,7 až 1,0 je charakteristický pro typy vysocereaktivní. Jejich mísitelnost s reaktivním rozpouštědlem, tj. se styrenem, bývá obvykle v rozmezí 60 až 80 % hmotnostních, může však dosáhnout teoreticky až 100 % hmotnostních. Pro přípravu nátěrových hmot podle vynálezu se nenasycené polyesterové používají nejlépe ve formě 6- až 70% roztoků ve styrenu. Nejvýhodnějších vlastností nátěrových hmot především z hlediska broušitelnosti nátěrů a konečné kvality povrchu se docílí použitím nenasycených polyesterů s nízkým hydroxylovým číslem i číslem kyselosti. Optimum leží v rozmezí 20 až 30 miligramů KOH/g.

Kombinací inertních rozpouštědel se řídí

rheologické i jiné vlastnosti nátěrových hmot z hlediska požadavků při jejich nanášení. Například při nanášení pomocí clonovacích nanášecích zařízení v množství nad 400 g/m² je třeba, aby laky nestékaly pod okraj náběhové hrany polévaného podkladu. Tento požadavek splňují pouze nátěrové hmoty podle vynálezu s konzistencí nejméně 45 s/20 °C, měřeno výtokovým pohárkem s otvorem o průměru 4 mm (ČSN 67 3013). Zásobníky clonovacího nanášecího zařízení se přitom plní tak, aby první polévací hlava nanášela lak s iniciátorem vytvrzování, tj. s roztokem ketonperoxidů, a druhá polévací hlava lak s urychlovačem, tj. roztokem kobaltnaftenátu nebo kobaltoktoátu. Kombinací inertních rozpouštědel, například extrakčního benzínu a propylalkoholu, lze úspěšně dosáhnout dobré smáčivosti podkladů a snížení citlivosti nátěrové hmoty ke zbytkové vlhkosti. Současně se také docílí zrychlení úniku vzduchu vytěsněného z podkladu ve formě drobných bublinek a zvýší se kvalita povrchové parafinické vrstvy, takže povrchy jsou lépe opracovatelné.

Příklad 1

Nenasycený polyesterový lak pro polévání

Nenasycený polyester o stupni nasycenosti 0,6 na bázi propylenglykolu, kyseliny ftalové a kyseliny fumarové 10,5 hmot. d.

Nenasycený polyester o stupni nasycenosti 1,96 na bázi etylenglykolu, kyseliny ftalové, kyseliny fumarové a metylcyklohexanolu 47,5 hmot. d.

Styren 42,0 hmot. d.

Izopropylalkohol 1,5 hmot. d.

Etylacetát 1,5 hmot. d.

Metyletylketon 1,5 hmot. d.

Parafin (teplota měknutí 52/54 °C) 0,05 hmot. d.

Hydrochinon 0,02 hmot. d.

Koloidní kysličník křemičitý (měrný povrch 380 m²/g) 0,28 hmot. d.

Konzistence laku při 20 °C 50 s

Vlastnosti vytvrzeného nátěru:

stupeň brouditelnosti 2

odolnost proti střídání teplot (ČSN 67 3098 B) 28 cyklů

odolnost do porušení při podchlazování -50 °C

Příklad 2

Nenasycený polyesterový email bílý

Nenasycený polyester o stupni nasycenosti 0,8 na bázi propylenglykolu, kyseliny ftalové a kyseliny fumarové 10,0 hmot. d.

Nenasycený polyester o stupni nasycenosti 1,8 na bázi etylenglykolu, propylenglykolu, kyseliny fumarové, kyseliny ftalové a cyklohexanolu 40,0 hmot. d.

Styren 49,0 hmot. d.

Kyselina metakrylová 1,0 hmot. d.

n-propylalkohol 1,0 hmot. d.

Etylacetát 1,7 hmot. d.

Metyletylketon 0,8 hmot. d.

Extrakční benzin 0,5 hmot. d.

Parafin (teplota měknutí 52/54 °C) 0,1 hmot. d.

Hydrochinon 0,03 hmot. d.

Koloidní kysličník křemičitý (měrný povrch 200 m²/g) 0,3 hmot. d.

Titanová běloba rutilová 6,0 hmot. d.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Nátěrové hmoty na bázi nenasyčených polyesterů, reaktivních a inertních rozpouštědel, aditiv a případně plniv a/nebo pigmentů, vyznačující se tím, že sestávají ze 48 až 72 hmotnostních dílů směsi nenasyčených polyesterů obsahující 11 až 23 % hmotnostních polyesterů o stupni nasycenosti 0,7 až 1,0 a 77 až 89 % hmotnostních polyesterů o stupni nasycenosti 1,7 až 2,3, ze 35 až 52 hmotnostních dílů styrenu s případným obsahem až 5 % hmotnostních kyseliny akrylové a/nebo metakrylové a/nebo jejich alkylesterů s počtem uhlíkových atomů v alkylové skupině 2 až 8, z 0,5 až 7 hmotnostních dílů směsi inertních rozpouštědel obsahující 6,5 až 20 % hmotnostních

dialkylketonů s počtem uhlíkových atomů v alkylových skupinách 1 až 4, s výhodou metyletylketonu, případně až 25 % hmotnostních extrakčního benzínu, až 45 % hmotnostních jednomocných alkoholů s počtem uhlíkových atomů 2 až 3 a až 45 % hmotnostních etylacetátu, dále z 0,04 až 0,15 hmotnostního dílu parafínu s teplotou měknutí 48 až 60 °C, s výhodou 52 až 54 °C, 0,01 až 0,04 hmotnostního dílu hydrochinonu, 0,05 až 0,8 hmotnostního dílu koloidního kysličníku křemičitého, s výhodou o měrném povrchu 250 až 380 m²/g, a případně až ze 30 hmotnostních dílů plniv a/nebo pigmentů.