



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

258831

(11)

(B1)

(51) Int. Cl.⁴

C 09 D 3/58

(22) Přihlášeno 10 09 86

(21) PV 6519-86.V

(40) Zveřejněno 15 01 88

(45) Vydáno 14 04 89

(75)

Autor vynálezu

STERNSSCHUSS ANTONÍN ing. CSc., STANĚK MILAN ing., PRAHA,

(54) **Nátěrové hmoty s nízkým obsahem organických rozpouštědel**

Nátěrové hmoty s nízkým obsahem těkavých organických rozpouštědel zasychající po přidavku běžných sušidel a obsahující, počítáno na roztok pojiva v rozpouštědlech, 50 až 90 hmotnostních % pojiva, skládajícího se z 50 až 85 hmotnostních % epoxidové pryskyřice esterifikované kyselinami vysychavých a polovysychavých olejů, rozpuštěné v netěkavých esterech kyseliny akrylové nebo metakrylové a jedno- až čtyřmocného alkoholu.

Předmětem vynálezu jsou nátěrové hmoty se zvýšeným obsahem pojiva a nižším obsahem těkavých rozpouštědel.

Nátěrové hmoty se skládají z výšemolekulárního pojiva, které vytváří nátěrový film, těkavých organických rozpouštědel, která rozpouštějí pojivo, a tak umožňují zpracování nátěrových hmot, a případně dalších složek jako jsou barviva a pigmenty a příp. látky modifikující vlastnosti nátěrového filmu.

Po nanesení nátěrové hmoty na podklad se nejprve rozpouštědlo odpaří do ovzduší a pak teprve nastává vlastní proces vytvrzování nátěrového filmu. Organické rozpouštědlo se v tomto stadiu stává nepotřebným balastem, který jednak znečišťuje ovzduší jakožto látka zdraví škodlivá, jednak jeho odtěžení znamená velkou ekonomickou ztrátu, uvažíme-li že jde většinou o cennou surovinu zpracovávanou v chemickém průmyslu. Přitom u běžných nátěrových hmot představuje organické rozpouštědlo často více než 50 hmot. % původní nátěrové hmoty.

Je proto pochopitelné, že se formulátoři nátěrových hmot snaží obsah těkavých organických rozpouštědel v nátěrových hmotách snížit, aniž by se ovšem zhoršila jejich zpracovatelnost.

Jedním z řešení je přidavek určitých monomerů, obsahujících nenasyčené dvojné vazby C=C. Jde o monomery, které mají vyšší teplotu varu a za normální teploty na rozdíl od běžných organických rozpouštědel netěkají. Jejich nenasyčené dvojné vazby však reagují s nenasyčenými zbytky výšemolekulární složky pojiva a touto polymerací resp. kopolymerací se podílejí na vytváření nátěrového filmu. Tímto způsobem se snižují jak ztráty cenných chemických surovin, tak i zamořování ovzduší zdraví škodlivými látkami.

Jako příklad takového řešení může sloužit alkydová pryskyřice obsahující nenasyčené zbytky mastných kyselin vysychavých olejů rozpuštěná v esterech kyseliny akrylové resp. metakrylové a dvoj- resp. vícemocných alkoholů, jak je to popsáno v literatuře (G. U. Volkov a kol., Lakokras. Mat. 1984, č. 6, str. 6 až 7 a ND. Štejnagar a kol., ibid. str. 10 až 12).

Protože však roztok alkydové pryskyřice v esterech akrylové a metakrylové kyseliny zasychá pomaleji než alkyd samotný, výše uvedení autoři byli nuceni takto vzniklé nátěrové hmoty přisoušet při 60 °C.

Nyní jsme však zjistili, že i za normální teploty podstatně rychleji zasychají a daleko kvalitnější nátěrové filmy poskytují nátěrové hmoty zasychající po přidavku běžných sušidel na bázi mýdel dvoj- a vícemocných kovů, které obsahují 10 až 40 hmotnostních % běžných organických rozpouštědel a, počítáno na roztok pojiva v rozpouštědlech, 50 až 90 hmotnostních % pojiva skládajícího se z 50 až 85 hmotnostních % epoxidové pryskyřice o relativní molekulové hmotnosti 900 až 2 500 esterifikované mastnými kyselinami vysychavých a polovysychavých olejů rozpuštěné v 15 až 50 hmotnostních % esterů kyseliny akrylové a/nebo metakrylové a jedno- až čtyřmocného alkoholu, přičemž teplota tání těchto esterů je nejvýše 20 °C a teplota varu, vztaženo na tlak 101,325 kPa, je nejméně 160 °C.

Podstatu vynálezu osvětlí příklady, na něž se však vynález nijak neomezuje.

P ř í k l a d y provedení

a) Použité makromolekulární látky

A) kontrolní vzorek komerčního pentaerythritového alkydu na bázi ftalanhydridu s 65 % mastných kyselin lněného oleje, na nějž se vynález nevztahuje

B) ester komerční epoxidové pryskyřice dianového typu o rel. mol. hmotnosti 900 obsahující 60 % mastných kyselin lněného oleje, číslo kyselosti 16,33 mg KOH/g

C) ester komerční epoxidové pryskyřice dianového typu o rel. mol. hmotnosti 2 050 obsahující 49 % mastných kyselin lněného oleje, číslo kyselosti 5,16 mg KOH/g

b) Složení nátěrových hmot je uvedeno v tabulce č. 1 a rychlost zasychání a vlastnosti nátěrového filmu na skle v tabulce č. 2. Přídavek sikativů u všech příkladů stejný, tj. 0,4 hmot. % kobaltnatého mýdla s 10 % Co a 1,0 olovnatého mýdla s 30 % Pb.

Z tabulky je zřejmé, že kontrolní vzorky označené jako II. a III. zasychaly podstatně pomaleji než původní alkyd, aniž by jinak vykazaly zlepšené vlastnosti nátěru. Vzorky obdobného složení podle příkladu 1 a 2 jsou ve srovnání s nimi podstatně lepší jak pokud jde o rychlost zasychání tak vlastnosti vytvrzeného nátěru.

T a b u l k a č. 1

Složení nátěrových hmot

Kontrolní vzorek	Alkyd A	Epoxy- ester B	Epoxy- ester C	Xylen	Etylen- glykol dimetakry- lát	2-etyl- hexyl- akrylát	Trimetylol- propan triakrylát	Penta- erythrit triakrylát	Poměr epoxyester monomer
I	50,0	-	-	50,0	-	-	-	-	
II	50,0	-	-	30,0	20,0	-	-	-	71,4:28,6
III	50,0	-	-	-	50	-	-	-	50:50

Příklad

1	-	-	50,0	-	50,0	-	-	-	50:50
2	-	-	50,0	30,0	20,0	-	-	-	71,4:28,6
3	-	66,6	-	16,7	16,7	-	-	-	80:20
4	-	-	50,0	10,0	20,0	10,0	10,0	-	55,6:44,4
5	-	63,0	-	25,0	7,0	-	-	5,0	84:16
6	-	-	50,0	20,0	30,0	-	-	-	62,5:37,5

T a b u l k a č. 2

Rychlost zasychání a vlastnosti nátěrových filmů na skle při 22 °C

Kontrolní vzorek	Rychlost zasychání x) v hodinách		Tvrdost nátěru po 72 hodinách kyvadlem % xx)	Přilnavost mřížkou xxx)	Tloušťka nátěru μm
	stupeň 2	stupeň 5			
I	2.15	9,00	11,09	2 až 3	30
II	3.15	12,00	13,59	3	30
III	24.00	35,00	12,81	4	30

Příklad

1	4.00	15,00	35,12	2 až 3	30
2	1.45	6,00	43,48	2	30
3	1.30	5.45	41,25	1 až 2	30
4	3.30	9,00	38,28	2 až 3	30
5	1.20	5,00	39,59	1	30
6	2.10	7,00	44,51	2	30

x) ČSN 67 3052

xx) ČSN 67 3076

xxx) ČSN 67 3085

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

Nátěrové hmoty s nízkým obsahem organických rozpouštědel zasychající za normální teploty po přidavku běžných sušidel na bázi mýdel dvoj- a vícemocných kovů, příp. obsahující pigmenty a plniva, vyznačené tím, že obsahují 10 až 40 hmotnostních % běžných organických rozpouštědel a počítáno na roztok pojiva v rozpouštědlech, 50 až 90 hmotnostních % pojiva, skládajícího se z 50 až 85 hmotnostních % epoxidové pryskyřice o relativní molekulové hmotnosti 900 až 2 500 esterifikované mastnými kyselinami vysychavých a polovysychavých olejů, rozpuštěné v 15 až 50 hmotnostních % esterů kyseliny akrylové a/nebo metakrylové a jedno- až čtyřmocného alkoholu, přičemž teplota tání těchto esterů je nejvýše 20 °C a teplota varu, vztaženo na tlak 101,325 kPa, je nejméně 160 °C.