



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

261 715

(11) (B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 14 01 87
(21) PV 245-87.N

(51) Int. Cl.⁴
3 09 D 3/55

(40) Zveřejněno 15 07 88
(45) Vydáno 2.1.1990

(75)
Autor vynálezu

RŮŽIČKOVÁ JIŘINA ing.,
HÁJEK KAREL ing.,
KRÁTKÝ BOHUMIL ing., PARDUBICE

(54)

Nátěrové hmoty na vzduchu zasychající se zvýšenou
odolností při úderu

Účelem řešení je získání nátěrů s významně zlepšenou odolností při úderu, čehož se dosáhne vhodnou kombinací alkydové pryskyřice na bázi reakčních produktů vysychavých a/nebo polovysychavých olejů a acyklických monokarboxylových kyselin, chemicky modifikované vinylickými sloučeninami, s olejovou délkou 45 až 65 obsahující chemicky vázané segmenty složené z jednotek vinylacetátů a/nebo kyselin akrylové a jejich derivátů, zejména esterů, dále pigmentů, plniv, rozpouštědel a aditiv.

261 715

Vynález se týká nátěrových hmot na vzduchu zasychajících se zvýšenou odolností při úderu, které se skládají z oxypolymeračně zasychajících pryskyřic, pigmentů, plniv, rozpouštědel a jiných běžných aditiv.

Nátěrové hmoty se formulují tak, aby měly nátěry z nich připravené nejen dobré vzhledové vlastnosti, ale aby plnily zároveň i funkci ochrannou. Jednou z důležitých vlastností je rychlé zasychání nátěrů. Toho se dá dosáhnout např. použitím styrenakrylátových alkydů nebo alkydů, u nichž je vždy přítomen jako převažující složka methylmethakrylát. Podíl modifikující složky v pryskyřici je v těchto případech vysoký (pat. NSR č. 2 123 177, pat. USA č. 2 227 870, čs. pat. č. 138 826). Samotné jednoduché alkydy však při stárnutí v nátěrových filmech křehnou, což platí v ještě větší míře pro nátěry z alkydů styrenovaných, které nejsou vhodné pro povrchovou ochranu předmětů vystavených povětrnostním vlivům. Ze strany spotřebitelů je v posledním období stále častěji požadována u nátěrových filmů zasychajících na vzduchu odolnost jak pomalým, tak rychlým deformacím, tj. odolnost nátěrů hloubení, při ohybu i při úderu. Tuto situaci je možno řešit přidávkou plastifikátorů (čs. AO č. 245 608), ale větší počet složek komplikuje výrobní postup

při přípravě nátěrových hmot, nehledě k tomu, že se postupem času účinnost plastifikátorů snižuje.

Tyto problémy řeší předložený vynález, jehož předmětem jsou nátěrové hmoty na vzduchu zasychající, na bázi flexibilních, na vzduchu zasychajících alkydových pryskyřic, pigmentů, plniv, rozpouštědel a dalších běžných aditiv. Podstata vynálezu spočívá v tom, že nátěrové hmoty sestávají z 220 až 350 hmot. dílů flexibilní alkydové pryskyřice na bázi reakčních produktů vysychavých a/nebo polovysychavých olejů a acyklických monokarboxylových kyselin, polyalkoholů a aromatických karboxylových kyselin, chemicky modifikované vinylickými sloučeninami, s olejovou délkou 45 až 65, obsahujících 2 až 14 % hmot. chemicky vázaných segmentů složených z jednotek vinylacetátu a/nebo kyseliny akrylové a jejich derivátů, zejména esterů. Dále obsahují 240 až 550 hmot. dílů pigmentů a plniv, dále 200 až 350 hmot. dílů organických rozpouštědel a 20 až 60 hmot. dílů aditiv, zejména ze skupiny sikativů, rozlivových činidel, prostředků proti tvorbě škráloupů, biocidních prostředků apod.

Nátěrové hmoty připravené z výše uvedených složek mají v porovnání s nátěrovými hmotami obsahujícími jako samostatné pojivo čistě olejové alkydy obdobnou rychlost zasychání nátěrů, stejnou pigmentovatelnost a přitom mají významně zlepšenou elasticitu nátěrů. Nátěry odolávají proto velmi dobře povětrnostním vlivům. Oproti nátěrovým hmotám na bázi styrenovaných a styrenakrylátových alkydů sice zasychají déle, ale jejich další výhodou je dobrá rozpustnost v běžných rozpouštědlech, jako je lakový benzin. Zaschlé nátěrové filmy jsou daleko pružnější, než je tomu u nátěrových hmot na bázi dosud známých modifikovaných alkydů.

Uvedené nátěrové hmoty sestávají z pojivové složky, která se skládá z flexibilní na vzduchu zasychající alkydové pryskyřice na bázi reakčních produktů vysychavých a/nebo po-

lovysychavých olejů a acyklických monokarboxylových kyselin, polyalkoholů a aromatických karboxylových kyselin, chemicky modifikované vinylickými sloučeninami, s olejovou délkou 45 až 65, obsahující 2 až 14 % hmot. chemicky vázaných segmentů složených z jednotek vinylacetátu a/nebo kyseliny akrylové a jejich derivátů, zejména esterů. Pro přípravu alkydové pryskyřice je nejvhodnější použít jako vysychavý nebo polovysychavý olej, zejména olej lněný, sojový, světlicový a řepkový. Jako acyklické monokarboxylové kyseliny pak především kyseliny získané štěpením těchto olejů a kyseliny tallového oleje. Jako polyalkoholy se osvědčily především pentaerythritol, glycerol a trimethylolpropan, z nižších alkoholů pak ethylenglykol, propylenglykol a neopentylglykol. Z karboxylových aromatických kyselin všechny isomery kyseliny ftalové a jejich deriváty, jako přídavek kyselina benzoová nebo p-terc.butylbenzoová. Jako vinylické monomery je možno použít vinylacetát a kyselinu akrylovou a její deriváty.

Pro dosažení daného barevného odstínu se přidávají různé anorganické i organické pigmenty, jako je titanová běloba, zinková běloba, červeně železitá, molybdatová a kadmiová, zinková, železitá a chromová žluť nebo oranž, modř či zeleň ultramarinová, chromová a ftalocyaninová, manganová violeť, permanentní a chromová hněď, železitá a uhlíková čern. Dále se přidávají antikorozní pigmenty, jako jsou suřík, zinkchromát, zinkfosfát a pigmenty kovové, zejména zinkový prach. K pigmentům se přidávají jemně mletá nebo srážená plniva. Používá se síran barnatý (srážený, těživec), uhličitan vápenatý (srážený, vápenec, křída), koloidní kysličník křemičitý, kaolin, talek, břidličná a skelná moučka, grafit, asbest a slída, Uvedené pigmenty je možno pro lepší dispergovatelnost s pojivem povrchově upravit.

261 715

Jako organická rozpouštědla se používají buď jednotlivě nebo ve směsích alifatické a aromatické uhlovodíky, estery, ethery, etheralkoholy a chlorované uhlovodíky.

Polymerační, oxypolymerační a jiné vytvrzovací reakce se urychlují sloučeninami kovů - sušidly, která mohou být na bázi oktoátů, naftenátů, rezinátů a oleátů Co, Mn, Pb, Ca.

Tokové vlastnosti se upravují rozlivovými činidly, např. vysokovroucími rozpouštědly typu etherů a etheresterů ethylen-glykolu a diethylenglykolu. Dobrou dispergovatelnost zajišťují tenzidy, stejně tak i stabilitu hotových nátěrových hmot. Nejpoužívanější jsou neionogenní typy na bázi polyethoxylovaných alkylfenolů, alkoholů, kyselin a jejich amidů, dále tenzidy obsahující fosfor (monoestery a diestery kyseliny fosforečné).

Biocidní prostředky jsou aditiva, která působí proti růstu mikroorganismů, zejména látky baktericidní a fungicidní, jako jsou sloučeniny rtuti, mědi, cínu, zinku a olova.

Další aditiva, která příznivě ovlivňují vlastnosti nátěrových hmot jsou retardéry hoření, antistatická činidla, sloučeniny proti tvorbě škraloupů a vrásnění, stabilizátory světelné, tepelné a oxidační degradace.

Nátěrové hmoty podle tohoto vynálezu se připravují známými technologickými postupy na různých typech dispergačních zařízeních.

Předmět vynálezu je dále doložen příklady provedení, ve kterých jsou použity tyto složky:

Alkydová pryskyřice 1

Lněným olejem modifikovaná alkydová pryskyřice, která je flexibilizována reakcí s kyselinou akrylovou a vinylacetátem za přítomnosti di-terc.butylperoxidu. Olejová délka upra-

vené pryskyřice je 45 a obsah segmentu tvořeného kyselinou akrylovou a vinylacetátem je 2 % hmot.

Alkydová pryskyřice 2

Alkydová pryskyřice vyrobená tak, že se nejprve připraví alkoholyzát sojového oleje a trimethylolpropanu, který se v prvním stupni esterifikuje polymerní kyselinou (kopolymer butylesteru kyseliny akrylové, kyseliny akrylové a methylesteru kyseliny methakrylové v molárním poměru 1 : 0, 0,31 : 0,147) a ve druhém stupni pak anhydridem kyseliny ftalové. Výsledná alkydová pryskyřice má olejovou délku 55 a obsah segmentu tvořeného vinylickými sloučeninami činí 4 % hmot.

Alkydová pryskyřice 3

Alkydová pryskyřice, při jejíž výrobě se připraví nejprve reakcí trimethylolpropanu, glycerinu a polymerní složky (2-ethylhexylester kyseliny akrylové a kyselina akrylová v molárním poměru 1 : 0,053) hydroxyester, který se ve druhém stupni esterifikuje směsí sojového oleje a anhydridu kyseliny ftalové. Flexibilizovaná alkydová pryskyřice má olejovou délku 50 a obsahuje 6 % hmot. segmentu složeného z vinylických složek.

Alkydová pryskyřice 4

Alkydová pryskyřice vyrobená následujícím způsobem: Reakcí sojového oleje a pentaerythritolu se za katalýzy PbO připraví rovnovážná směs hydroxyesterů, v jejichž přítomnosti se připraví reakcí butylesteru kyseliny akrylové, methylesteru kyseliny methakrylové, kyseliny akrylové a kyselin

dehydratovaného ricinového oleje za iniciace di-terc.butylperoxidem flexibilizační předpolymer, který se v dalším stupni spolu s kyselinou isoftalovou esterifikuje hydroxylovými skupinami hydroxyesteru. Připravený alkyd má olejovou délku 65 a obsah segmentu složeného z vinylických sloučenin je 14 % hmot.

Alkydová pryskyřice 5

Alkydová pryskyřice zhotovená tak, že se reakcí lněného oleje a polymerní složky (butylester kyseliny akrylové a vinylacetátu v molárním poměru 1 : 0,167) s pentaerythritolem připraví rovnovážná směs modifikovaných hydroxyesterů, které se ve druhém stupni přípravy esterifikují anhydridem kyseliny ftalové za přídavku ethylenglykolu za vzniku alkydového pojiva s olejovou délkou 55 a obsahem 10 % hmot. modifikujícího segmentu složeného z vinylických sloučenin.

Z dalších složek jsou použity:

Sušidlo A: Směs oktoátů Co, Pb, Ca, která přídavkem 10 % hmot. na 100 % hmot. sušiny alkydové pryskyřice sika-tivuje 0,04 % Co, 0,3 % Pb, 0,15 % Ca.

Sušidlo B: Co-oktoát obsahující 3 % hmot. Co jako kov.

Dispergační činidlo: Anionaktivní dispergační činidlo, které má zabudovanou silikonovou složku a obsahuje fosforečnany.

Prostředek proti tvorbě škraloupů: butyraldoxid.

261 715

Příklad 1

Základní nátěrová hmota bílá

Titanová běloba anatas	213 kg
Vápenec mikromletý	153 kg
Síran barnatý	173 kg
Alkydová pryskyřice 1	219 kg
Lakový benzin	220 kg
Sušidlo A	22 kg

Příklad 2

Vrchní email červenohnědý

Železitá červeně	86 kg
Síran barnatý	158 kg
Alkydová pryskyřice 2	354 kg
Lakový benzin	354 kg
Dispergační činidlo	12 kg
Sušidlo A	35 kg
Prostředek proti tvorbě škráloupů	1 kg

Příklad 3

Vrchní email zelený

Chromová zeleň	23 kg
Síran barnatý	395 kg
Alkydová pryskyřice 3	284 kg
Lakový benzin	283 kg
Prostředek proti škráloupování	3 kg
Sušidlo B	12 kg

261 715

Příklad 4

Email vrchní venkovní, bílý

Titanová běloba rutil	265 kg
Zinková běloba	6 kg
Alkydová pryskyřice 4	335 kg
Lakový benzin	334 kg
Dispergační činidlo	24 kg
Sušidlo A	33 kg
Prostředek proti tvorbě škraloupů	3 kg

Příklad 5

Email vrchní univerzální, bílý

Titanová běloba rutil	212 kg
Zinková běloba	19 kg
Síran barnatý	162 kg
Alkydová pryskyřice 5	288 kg
Lakový benzin	287 kg
Dispergační činidlo	3 kg
Sušidlo A	29 kg

Vlastnosti nátěrových hmot vyrobených podle příkladů 1 až 5 jsou uvedeny v tabulce.

Vlastnosti nátěrů připravených z nátěrových
hmot vyrobených podle příkladů 1 až 5

Nátěrové hmoty podle příkladů		1	2	3	4	5	+)
Zasychání	1	1,5	2,5	2,0	3,0	3,0	2-3
stupně (h)	2	8 24	5 6	8 24	24	24	8 24
Tvrdost kyvad-	5	18	13	14	10	11	10 15
lem (%) po	30	40	30	33	20	23	22
dnech							
Tvrdost tuž-	5	5	3 4	4	4	3 4	3 4
kami (číslo)	30	8	5	6	6	5	5 6
Lesk při 60 °	5	27	82	80	83	80	80 85
(%)	30	26	77	75	80	79	75 80
Přilnavost	5	1	1	1	1	1	1
(stupně)	30	1	1	1	1	1	1
Odolnost hlou-	5	8	8-9	9	9,5	9	8-9
bením (mm)	30	7	8-9	8	8,0	8	7-8
Odolnost při	5	<3	<3	<3	<3	<3	<3
ohybu (mm)	30	4	<3	<3	<3	<3	<3
Odolnost při	5	30	90 100	100	100	100	20 30
úderu (cm)	30	20	80 90	90 100	100	70 100	15 20

+) Komerční nátěrová hmota - email syntetický venkovní

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

261 713

Nátěrové hmoty na vzduchu zasychající se zvýšenou odolností při úderu na bázi alkydových pryskyřic a obsahující pigmenty, plniva, organická rozpouštědla a další aditiva, vyznačující se tím, že sestávají z 220 až 350 hmotnostních dílů alkydové pryskyřice na bázi reakčních produktů vysychavých a/nebo polovysychavých olejů a acyklických monokarboxylových kyselin, chemicky modifikované vinylickými sloučeninami, s olejovou délkou 45 až 65, obsahující 2 až 14 % hmotnostních ^{chemicky} vázaných segmentů složených z jednotek vinylacetátu a/nebo kyseliny akrylové a jejich derivátů, zejména esterů, 240 až 550 hmotnostních dílů pigmentů a plniv, dále 200 až 350 hmotnostních dílů organických rozpouštědel a 20 až 60 hmotnostních dílů aditiv, zejména ze skupiny sušidel, rozlivových činidel, tenzidů a biocidních prostředků.