



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 17.12.73 (P. 167403)

Pierwszeństwo: _____

Zgłoszenie ogłoszono: 01.07.75

Opis patentowy opublikowano: 15.02.1979

Int. Cl. * C09D 3/66

CZYTELNIA

Urzedu Patentowego
Rzeczypospolitej Polskiej

Twórcy wynalazku: Grażyna Kapuścińska, Józefa Kapko, Irena Michalska, Janina Pilichowicz

Uprawniony z patentu: Kujawska Fabryka Farb i Lakierów, Włocławek;
Instytut Przemysłu Tworzyw i Farb, Gliwice
(Polska)

Emalia do maszyn rolniczych

1

Przedmiotem wynalazku jest emalia alkidowo-melaminowa przeznaczona do malowania maszyn rolniczych, utwardzalna w temperaturze minimalnej 80°C.

Znane są emalie na bazie żywic alkidowych dające po wypaleniu w temp. 80°C powłoki twarde, przyczepne i błyszczące. Emalie te otrzymuje się przez zastosowanie średnio tłustych żywic alkidowych zawierających w swym składzie kwasy tłuszczowe olejów schnących i półschnących, jak lniane, saflorowego, sojowego, komponowanych z żywicami melamino-formaldehydowymi. Kompozycje zawierające w swym składzie żywice modyfikowane kwasami tłuszczowymi o dużej ilości wiązań nienasyconych jakimi charakteryzują się przede wszystkim kwasy tłuszczowe olejów schnących i w mniejszej ilości olejów półschnących już ze swej natury chemicznej nie zapewniają powłoce dobrych odporności na działanie czynników atmosferycznych.

Dla uzyskania powłok bardziej odpornych na czynniki atmosferyczne stosuje się do produkcji żywic specjalne, wyselekcjonowane kwasy tłuszczowe olejów schnących lub półschnących pozbawione składników najbardziej odpowiedzialnych za procesy starzeniowe powłok. Ogólnie wiadomo, że kompozycje na żywicach olejów nieschnących z żywicami aminowymi dają powłoki o lepszej odporności na czynniki atmosferyczne niż uzyskiwane na bazie kwasów tłuszczowych olejów schnących i półschnących. Żywice na bazie kwasów tłuszczowych

2

olejów nieschnących nie dają jednak powłok o dobrych własnościach po utwardzeniu ich w temp. 80°C i wymagają wyższych temperatur sieciowania powłok.

Znane są sposoby otrzymywania powłok schnących w temperaturze poniżej 100°C o dobrych odpornościach na działanie czynników atmosferycznych poprzez modyfikację żywic alkidowych izocjanianami, np. z opisu patentowego RFN DOS 1644746. Występuje wtedy jednak dodatkowa trudność stosowania do produkcji emalii surowców nie zawierających nawet śladów wody oraz ograniczenie stosowanych pigmentów do typów nie reagujących z izocjanianami, wykluczające takie popularne pigmenty jak oranże molibdenowe, błękity ftalocyjaninowe, biel cynkową, błękit paryski itp.

Rozwiązania zgodne z dotychczasowym stanem techniki nie zapewniają możliwości wytwarzania na bazie łatwo dostępnych i łatwych w stosowaniu surowców emalii, która utwardzana w temp. 80°C, z góry ograniczonej przez obecność części tworzyw sztucznych i gumy, w malowanych wyrobach, posiadałaby dobrą odporność na działanie czynników atmosferycznych takich, jak deszcz, wilgotność, pył, światło atmosferyczne w trudnych warunkach eksploatacji maszyn, głównie rolniczych.

Również emalie według dotychczasowego stanu techniki nie dają bezpośrednio po utwardzeniu w temp. 80°C powłok o takiej twardości aby mało-

wane nią maszyny, z uwagi na ich duże wymiary gabarytowe, mogły być bez sezonowania magazynowane na otwartej przestrzeni.

Nieoczekiwanie okazało się, że wady dotychczasowego stanu techniki można wyeliminować przez opracowanie zgodnie z wynalazkiem emali do maszyn rolniczych, wyposażonych w części z tworzyw sztucznych oraz gumy, utwardzanej w temperaturze minimum 80°C, zawierającej 5—30% wagowych pigmentów organicznych i/lub nieorganicznych, 2—15% wagowych rozpuszczalników, środki pomocnicze w postaci sykatyw zawierających 0,01—0,02% wagowych kobaltu, 0,05—0,1% wagowych ołowiu, 0,01—0,02% wagowych wapnia, 0,1—0,5% wagowych innych środków pomocniczych takich, jak 1% roztwór olejku silikonowego, na bazie żywic melaminoformaldehydowej oraz alkidowych, charakteryzującej się zgodnie z wynalazkiem tym, że zawiera 15—30% wagowych żywicy melaminoformaldehydowej oraz 20—75% wagowych kompozycji 50—70% roztworów żywicy alkidowej nieschnącej, półschnącej i schnącej, przy czym stosunek udziału wagowego 100%-wej żywicy alkidowej schnącej do 100%-wej żywicy alkidowej nieschnącej i 100%-wej żywicy alkidowej półschnącej mieści się w stosunku 1:3:12 do 1:8:30 a najlepiej wynosi 1:7:28.

Górna granica udziału żywicy schnącej uwarunkowana jest zakresem znoszenia się żywicy schnącej z żywicą półschnącą i nieschnącą oraz odpornością na starzenie się całej kompozycji w warunkach eksploatacyjnych.

Dolna granica udziału żywicy schnącej uwarunkowana jest osiągnięciem wymaganej wielkości pa-

rametrów wytrzymałościowych, jak na przykład odporność na uderzenie w pierwszym okresie eksploatacji powłoki.

Jako żywica schnąca może być stosowana żywica alkidowa na bazie oleju lnianego i/lub tungowego i/lub innego oleju schnącego.

Górna granica udziału żywicy alkidowej nieschnącej uwarunkowana jest otrzymaniem powłok dostatecznie utwardzonych w temperaturze 80°C.

Dolna granica udziału żywicy nieschnącej uwarunkowana jest otrzymaniem powłok o zadowalających odpornościach mechanicznych oraz na działanie czynników atmosferycznych.

Jako żywica alkidowa nieschnąca może być stosowana żywica alkidowa zawierająca kwasy tłuszczowe oleju rycynowego i/lub innego nieschnącego.

Żywica alkidowa półschnąca jest podstawową bazą błonotwórczą i zapewnia kompozycji dostateczne utwardzenie w temp. 80°C, natomiast pozostałe żywice mają za zadanie korekcję jej własności zgodnie z wynalazkiem.

Tak dobrana kompozycja tych trzech żywic sieciuje w temp. min. 80°C ze zwykłą żywicą melaminowo-formaldehydową dając bezpośrednio po wypaleniu powłoki o dobrych własnościach mechanicznych, dobrej twardości oraz odporności na czynniki atmosferyczne. Jako żywicę melaminowo-formaldehydową stosuje się żywicę średnio-reaktywną modyfikowaną n-butanolem. W tabeli niżej zestawiono wyniki badań emalii białej suszonej w 80°C/60 min. otrzymanej na bazie każdej z omawianych typów żywic alkidowych oraz kompozycji według wynalazku.

Wyszczególnienie	Emalia biała na żywicy półschnącej	Emalia biała na żywicy nieschnącej na oleju rycynowym	Emalia biała na żywicy schnącej na oleju lnianym	Emalia biała wg wynalazku	Uwagi
1	2	3	4	5	6
Stopień wysychania po wysuszeniu w 80°C/1h	7	3	2	5	Badania wykonane zgodnie z PN-69/C-81519
Odporność na uderzenie	25	40	40	40	PN-54/C-81526
Połysk	8	8	8	8	PN-66/6110-18
Twardość	0,6	0,4	0,3	0,5	PN-53/C-81530
Stopień białości powłoki po wypaleniu w stosunku do emalii wg wynalazku /wg szarej skali/	5	5	3	wzór	—
Odporność na działanie wody przez 24 h	Minimalne zmatowienie znikające po 24 h	Zmat. powłoki znikające po 24 h ślady i drobne pęcherzyki	Zmarszczenia powłoki w kilku miejscach	Minimalne zmatowienie znikające po 2 h	PN-66/C-81521

Uwaga — we wszystkich badaniach stosowano okres klimatyzacji po wypaleniu w temp. 80°C/60 min. wynoszący 2h.

1	2	3	4	5	6
Odporność na działanie czynników atmosferycznych /rok ekspozycji na stacji klimatycznej/	Powłoka bz., min. obniżka połysku, kolor bz., uderzenie 20 cm	Powłoka ze śladami korozji, na 1/4 pow. żółknięcie do 4 stopnia. Uderzenie 35	Obniżka połysku powłoki do 5 stopnia, żółknięcie do 3 stopnia szarej skali. Uderzenie 15	Powłoka bz., min. obniżenie połysku. Kolor praktycznie bz. Uderzenie 30 cm.	

Zaletą wynalazku jest możliwość wytwarzania emalii do maszyn rolniczych na bazie tanich, łatwo dostępnych surowców krajowych.

Emalią zgodną z wynalazkiem można malować maszyny rolnicze wyposażone w części z tworzyw sztucznych i gumy.

Wyroby po wypaleniu można bezpośrednio bez konieczności sezonowania w magazynie dostarczać na zbył.

Powłoki emalii zgodnej z wynalazkiem są odporne na długotrwałe działanie czynników atmosferycznych bez występowania zauważalnych zmian.

Przykład I. Emalia w kolorze czerwonym meksykańskim.

Lp.	Rodzaj surowca	Receptura jednostk.	Wsad do dyspersji na 1000 kg	Wykończenie emalii
1	2	3	4	5
1	Oranż chromowy	14,15	141,5	
2	50% roztwór w ksylenie półschn. żywicy alkidowej o zaw. 31% kwasów tł. oleju rycynowego	46,57	65,7	400
3	50% roztwór w ksylenie nieschn. żyw. alkid. o zaw. 60% oleju rycynowego	12,22	—	122,2
4	60% roztwór w benzynie żyw. alkid. schnącej o zaw. 60% oleju lnianego	1,56	—	15,6
5	50% roztwór w butanolu średnioreaktywnej żywicy melaminoformaldehydowej modyfik. butanolem	20,70	—	207,0
6	Ksylen	1,40	14,0	
	Butyloglikol	1,07	10,7	
	Cykloheksanon	0,48	—	4,8
	Butanol	0,70	7,0	

1	2	3	4	5
7	1% roztwór olejku silik.	0,20	—	2,0
	Sykatywa Co 10%	0,14	—	1,4
	Sykatywa Pb 31%	0,33	—	3,3
	Sykatywa Ca 4%	4,48	—	4,8
	Razem	100,00	1000,00	

Sposób wytwarzania emalii. Pigment zarobiony w żywicy alkidowej i rozpuszczalnikach w ilościach podanych w tabeli /poz. 1, 2, 6/ zdyspergowano w znany sposób w młynku piaskowym do stopnia dyspersji poniżej 10 mikronów. Pastę przepompowano do egalizatora o pojemności 1 m³ i uzupełniono pozostałą ilością żywic, rozpuszczalników i substancji pomocniczych w ilościach podanych w tabeli w kolumnie 5.

Sprawdzono zgodność własności emalii z założonymi wymaganiami i ziano do opakowań. Emalia tak otrzymana po naniesieniu natryskiem pneumatycznym na płytki stalowe uprzednio zgruntowane gruntem syntetycznym i wysuszeniu w 80°C/60 min. daje po 2 ha klimatyzacji w temp. otoczenia około 20°C powłoki o następujących własnościach: twardość względna wg PN-53/C-81530 — 0,55 odporność na uderzenie wg PN-54/C-81526 — 40 odporność na działanie wody

wg PN-66/C-81521 — 1b2

Przykład II. Emalia w kolorze czerwonym jasnym.

Lp.	Rodzaj surowca	Recept. jednost.	Wsad do dyspersji na 1000 kg		Wykończenie emalii
			Pasta I	Pasta II	
1	2	3	4	5	6
1	Pigment organiczny czerw. Oranż chromowy	1,52 6,00	15,2	60,0	—
2	50% roztwór w ksylenie półschnącej żyw. alkidowej o zaw. 31% kwasów tł. oleju rycynowego	49,00	90,0	100	300
3	50% roztwór w ksylenie nieschnącej żywicy				

1	2	3	4	5	6
	alkidowej o zaw. 46% oleju rycynowego	13,00			130
4	50% roztwór w benzynie żywicy alkidowej schnącej o zaw. 50% oleju lnianego	4,00			40
5	50% roztwór w butanolu średnio-reaktywnej żywicy melaminoformaldehydowej modyfikowanej butanolem	22,00			220
6	Ksylen Butanol Cykloheksanon	1,00 1,78 0,50	10,0 7,8	10	5,00
7	Naftenian Co 10% Naftenian Pb 31% Naftenian Ca 4% 1% roztwór oleju silikonowego	0,15 0,35 0,50 0,20			1,50 3,50 5,00 2,00
	Razem	100,00	1000,00		

Sposób wytwarzania emalii. Pigmenty zarobione w żywicy alkidowej i rozpuszczalnikach w ilościach podanych w tabeli /poz. 1, 2 i 6/ zdyspergowano w młynku piaskowym do stopnia dyspersji poniżej 10 mikronów. Pastę przepompowano do egalizatora o pojemności 1 m³ i uzupełniono pozostałą ilością żywicy, rozpuszczalników i substancji pomocniczych w ilościach podanych w kolumnie 6. Sprawdzono zgodność własności emalii z założonymi wymaganiami i zlano do opakowań. Emalia tak przygotowana po naniesieniu natryskiem pneu-

matycznym na płytki stalowe uprzednio zgruntowane gruntem syntetycznym i wysuszeniu w 80°C/60 min. daje po 2 h klimatyzacji w temp. otoczenia około 20°C powłoki o następujących własnościach:

5 twardość względna według PN-53/C81530 — 0,50
odporność na uderzenie wg PN-54/C-81526 — 40
odporność na działanie wody według PN-66/C-81521 — bz.

10

Zastrzeżenia patentowe

1. Emalia do maszyn rolniczych, wyposażonych w części z tworzyw sztucznych oraz gumy, utwardzalna w temperaturze minimum 80°C, zawierająca 5—30% wagowych pigmentów organicznych i/lub nieorganicznych, 2—15% wagowych rozpuszczalników, środki pomocnicze w postaci sykatyw zawierających 0,01—0,02% wagowych kobaltu, 0,05—0,1% wagowych ołowiu, 0,01—0,02% wagowych wapnia, 0,1—0,5% wagowych innych środków pomocniczych takich jak 1% roztwór olejku silikonowego na bazie żywicy melaminoformaldehydowej oraz alkidowych, **znamienna tym**, że zawiera 15—30% wagowych żywicy melaminoformaldehydowej oraz 20—75% wagowych kompozycji 50—70%-owych roztworów żywicy alkidowej nieschnącej, półschnącej i schnącej, przy czym stosunek udziału wagowego 100%-wej żywicy alkidowej schnącej do 100%-wej żywicy alkidowej nieschnącej i 100%-wej żywicy alkidowej półschnącej mieści się w stosunku 1:3:12 do 1:8:30 a najkorzystniej 1:7:28.

2. Emalia według zastrz. 1, **znamienna tym**, że jako żywicę alkidową schnącą zawiera żywicę alkidową na kwasach tłuszczowych oleju lnianego i/lub tungowego i/lub innego schnącego.

3. Emalia według zastrz. 1, **znamienna tym**, że jako żywicę alkidową półschnącą zawiera żywicę na kwasach tłuszczowych oleju rycynowego.

4. Emalia według zastrz. 1, **znamienna tym**, że jako żywicę alkidową nieschnącą zawiera żywicę alkidową na kwasach tłuszczowych oleju rycynowego i/lub innego nieschnącego.