

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY PATENTU TYMCZASOWEGO

70464

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

Kl. 22g, 3/50

Zgłoszono: 14.02.1970 (P. 138 800)

Pierwszeństwo: _____

MKP: ~~C09d 3/50~~

C 09 d 3/80

Zgłoszenie ogłoszono: 15.04.1973

Opis patentowy opublikowano: 24.05.1974

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Zygmunt Nowak, Krystyna Babińska

Uprawniony z patentu tymczasowego: Instytut Badawczo-Projektowy Przemysłu
Farb i Lakierów, Gliwice (Polska)

Sposób otrzymywania farby chemoutwardzalnej

Wynalazek dotyczy sposobu otrzymywania farby chemoutwardzalnej przydatnej do malowania techniką polewania wielostrumieniowego.

Malowanie techniką polewania wielostrumieniowego polega na polaniu całej powierzchni malowanego przedmiotu strumieniami farby ze specjalnych dysz pod ciśnieniem ok. 1–2 atn, następnie obciekania farby z równoczesnym formowaniem powłoki w atmosferze par rozpuszczalników o określonym stężeniu.

Instalacja przemysłowa do polewania wielostrumieniowego stanowi tunel podzielony na strefy polewania i obciekania, w którym porusza się podwieszony do przenośnika przedmiot malowany z szybkością 0,5–2,5 m/min. Nadmiar farby spływający z powierzchni na dno tunelu, zawraca do obiegu zarówno ze strefy polewania, jak i obciekania.

Dotychczas stosowano w technice polewania wielostrumieniowego wyroby lakierowe rozpuszczalnikowe różnych grup z żywic alkidowych, poliwinylowych, mocznikowo-formaldehydowych i melaminowo-formaldehydowych, akrylowych i inne schnące w piecu oraz na powietrzu, również rozpuszczalne w wodzie np. o niżej podanym składzie ilościowym:

15 części wagowych żywicy akrylowej rozpuszczalnej w wodzie 31 części wagowych bieli tytanowej

31 części wagowych bieli tytanowej

31 części wagowych kredy

1 części wagowej propanolu

22 części wagowe wody

natomiast nie stosowano farb chemoutwardzalnych, utwardzanych katalizatorami o charakterze kwaśnym.

Farby przeznaczone do malowania techniką polewania wielostrumieniowego, dla zapewnienia ciągłości pracy agregatu muszą być stabilne przez okres co najmniej 24 godzin a naniesione powłoki o grubości około 30 mikronów powinny osiągnąć stan praktycznego wysuszenia najdłużej po około 35 minutach suszenia w temperaturze 60–70°C w tunelowej suszarce konwekcyjnej.

Znane wyroby lakierowe chemoutwardzalne z żywic mocznikowo-formaldehydowych plastyfikowanych żywicami alkidowymi, z dodatkiem katalizatora sieciowania nie spełniają żądanych wymagań co do stabilności wyrobu i nie nadają się do malowania techniką polewania wielostrumieniowego. Jako katalizator sieciowania

stosuje się w takich farbach 11,5% roztwór kwasu solnego w mieszaninie alkoholi małocząsteczkowych w ilości 10 części wagowych lub 15% roztwór metylotrójchlorosilanu w ksylenie w ilości 5 części wagowych w przeliczeniu na wyrób handlowy. Żywotność (stabilność) tych farb nie przekracza 8 godzin w pierwszym przypadku lub osiąga stabilność 24 godzin ale nie spełnia warunków suszenia, w drugim przypadku.

Celem wynalazku jest opracowanie takiego sposobu otrzymywania wyrobów lakierowych chemoutwardzalnych, aby nadawały się do malowania metodą polewania wielostrumieniowego. Zadanie techniczne prowadzące do tego celu polegało na znalezieniu takiego utwardzacza oraz takiego przygotowania lakieru, by otrzymany wyrób zachowywał stabilność (żywotność) przez ponad 24 godziny a powłoki o grubości około 30 mikrometrów wysychały po 35 minutach suszenia w temperaturze 60 do 70°C.

Stwierdzono, że przez zastosowanie zmiennych ilości utwardzacza opartego na kwasie solnym wprowadzonego zarówno pośrednio jak i bezpośrednio do składnika podstawowego wyrobu lakierowego nie uzyskuje się równocześnie obu wymagań – żądanej stabilności (żywotności mieszaniny) oraz żądanego stanu wyschnięcia powłok. Nieoczekiwanie stwierdzono jednak, że przez pośrednie wprowadzenie 8% utwardzacza opartego na metylotrójchlorosilanie do podstawowego składnika wyrobu lakierowego uzyskuje się stabilność wyrobu przekraczającą 24 godziny a powłoki wysychają w temperaturze 60–70°C w czasie do 35 minut. Stosowanie kwasu solnego jak i metylotrójchlorosilanu jako utwardzaczy do wyrobów chemoutwardzalnych na podstawie żywic mocznikowo-formaldehadowych modyfikowanych żywicami alkidowymi należy do znanego stanu techniki, istotną nowością wynalazku jest pośrednie wprowadzenie utwardzacza na podstawie metylotrójchlorosilanu w niestosowanej dotychczas ilości 8 części wagowych, w wyniku czego uzyskuje się żądaną stabilność wyrobu oraz własności schnięcia powłok. Skutek ten jest niewątpliwie nieoczekiwany, tym bardziej, że podobne próby ze znanym utwardzaczem na podstawie kwasu solnego wypadły negatywnie.

Sposób realizacji wynalazku polega na wstępnym rozcieńczeniu składnika podstawowego wyrobu chemoutwardzalnego, zawierającego żywicę mocznikowo-formaldehdową eteryfikowaną etanolem i plastyfikowaną żywicą alkidową i żywicą melaminowo-formaldehdową eteryfikowaną etanolem, pigmenty i wypełniacze oraz rozpuszczalniki i ewentualnie środki pomocnicze, do lepkości 50±5 sekund mierzone viskozymetrem Forda nr 4, mieszaniną rozpuszczalników, najkorzystniej ksylenu-butanol w stosunku wagowym 8:2. Następnie przy stałym mieszaniną wprowadza się porcjami 8 części wagowych metylotrójchlorosilanu w postaci około 15% roztworu w ksylenie. Po wprowadzeniu całkowitej ilości utwardzacza, nie przerywając mieszania, doprowadza się znowu taką ilość rozcieńczalnika (najkorzystniej mieszaninę ksylenu-butanol) by doprowadzić wyrób do lepkości 25 do 30 sekund.

Wynalazek pozwala na zastosowanie wyrobów chemoutwardzalnych z żywic mocznikowo-formaldehdowych i melaminowo-formaldehdowych do malowania nowoczesną techniką przez polewanie wielostrumieniowe (Flow coating), przy czym nie trzeba zmieniać sposobu wytwarzania i składu składnika podstawowego-produktowanego dla wyrobów nakładanych innymi metodami.

P r z y k ł a d. Do składnika podstawowego podkładowego wyrobu chemoutwardzalnego o lepkości 100 sekund składającego się z:

- 15 części wagowych żywicy mocznikowo-formaldehdowej eteryfikowanej etanolem (Formolak 4 E)
- 13 części wagowych żywicy melaminowo-formaldehdowej eteryfikowanej etanolem
- 35 części wagowych żywicy ftalowej
- 30 części wagowych bieli tytanowej
- 4 części wagowe butanolu
- 3 części wagowe ksylenu

dodaje się 7 części wagowych mieszaniny rozpuszczalników ksylenu-butanol w stosunku 8:2. Po wymieszaniu składnik podstawowy posiada lepkość 50 sekund (mierzone viskozymetrem Forda nr 4). Przy stałym mieszaniną dodaje się porcjami 8 części wagowych metylotrójchlorosilanu w postaci 15,2% roztworu w ksylenie. Po zakończeniu dozowania nie przerywając mieszania dodaje się 3 części wagowych mieszaniny ksylenu-butanol (stosunek wagowy 8:2).

Otrzymany wyrób lakierowy posiada lepkość 25 sekund (mierzone viskozymetrem Forda nr 4). Wyrób ten jest przygotowany do nanoszenia metodą polewania wielostrumieniowego. Wyrób w aparacie do nanoszenia wielostrumieniowego nie zmienia swej lepkości przez 24 godziny. Po naniesieniu na podłoże drewniane otrzymuje się powłoki o grubości około 30 mikronów, które wysychają w tunelowej suszarce konwekcyjnej w temperaturze 65°C w ciągu 30 minut. Otrzymane powłoki nie posiadają zacieków, są równomierne i gładkie.

Stosując ten sam utwardzacz w ilości mniejszej lub większej od 8 części wagowych lub utwardzacz z kwasu solnego w dowolnej ilości otrzymuje się wyrób, który nie jest stabilny w czasie 24 godzin lub w przypadku utwardzacza na podstawie metylotrójchlorosilanu w ilości mniejszej od 8 części wagowych, powłoki wysychają

w czasie dłuższym od wymaganych warunków suszenia. Dodając te utwardzacze (nawet 8 części wagowych metylotrójchlorosilanu) bezpośrednio do składnika podstawowego, bez uprzedniego rozcieńczenia, wyrób sieciuje znacznie szybciej i nie nadaje się do stosowania.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób otrzymywania farby chemoutwardzalnej przydatnej do malowania techniką polewania wielostrumieniowego ze składnika podstawowego składającego się z żywicy mocznikowo-formaldehidowej i melamino-formaldehidowej plastyfikowanych żywicą alkidową pigmentów, wypełniaczy rozpuszczalników i ewentualnie środków pomocniczych oraz z utwardzacza z metylotrójchlorosilanu, znamienny tym, że do składnika podstawowego rozcieńczonego wstępnie mieszaniną rozpuszczalników organicznych, najkorzystniej mieszaniną ksylenu z butanolem w stosunku wagowym 8:2, do lepkości 50 ± 5 sekund dodaje się przy ciągłym mieszaniu 8 części wagowych metylotrójchlorosilanu, najkorzystniej w postaci 15,2% roztworu w ksylenie a następnie nie przerywając mieszania rozcieńcza się wyrób do lepkości 25 do 30 sekund rozpuszczalnikami organicznymi, najkorzystniej wymienioną mieszaniną ksylenu z butanolem.