

POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 46202

Kl. 15 I, 7/01

Centralne Laboratorium Farb Graficznych*)

Gdańsk, Polska

Sposób wytwarzania termoutwardzalnych farb litograficznych i offsetowych

Patent trwa od dnia 29 stycznia 1962 r.

Termoutwardzalne farby graficzne stosowane są przede wszystkim do druku opakowań blaszanych. Dominującą tutaj techniką druku jest technika lito-offsetowa.

Tradycyjne używane do tych celów farby zawierają żywice typu alkidalowego zdolną do utwardzania się w temperaturze 120 — 150°C, a więc żywice modyfikowaną półschnącymi lub nieschnącymi olejami roślinnymi. Farby te aczkolwiek stosowane od dość dawna nie dają po utwardzeniu termicznym błon o wysokiej twardości oraz odporności na rozpuszczalniki, parę wodną, wrzącą wodę i światło. Niektóre z tych odporności mają bardzo duże znaczenie przy produkcji puszek konserwowych.

Jest także znane, że do emalii czy lakierów piecowych nanoszonych pędzlem lub metodą natryskiwania albo przez zanurzenie — prze-mysł farb i lakierów stosuje obok żywic alki-

dalowych dodawanie żywic karbamidowych i znanych żywic melaminowo-formaldehdydowych.

Żywice te muszą dawać jednorodne roztwory z użytymi żywicami alkidalowymi i w tym celu eteryfikuje się je wyższymi alkoholami, najczęściej alkoholem n-butylovym. Z reguły są one dostarczane w roztworze alkoholu, który używa się do eteryfikacji, przy czym mogą być dodatkowo wprowadzone takie rozcieńczalniki jak toluen, ksylen itp.

Żywica pozbawiona rozpuszczalników ma postać trudno rozpuszczalnego żelu i jako taka do celów lakierniczych jest nieprzydatna.

Omówione żywice karbamidowe i znane melaminowo-formaldehdydowe nadają się w pełni do emalii i lakierów ochronno-dekoracyjnych (malarskich) podwyższając twardość błony, przyczepność do podłoża i odporność na wspomniane wyżej czynniki zewnętrzne, nie można natomiast używać ich w tej formie do wytwarzania farb graficznych. Przyczyną tego jest fakt to-

*) Właściciel patentu oświadczył, że twórcą wynalazku jest mgr inż. Bohdan Sztremer.

warzyszenia im zawsze łatwo lotnych rozpuszczalników (i rozcieńczalników), które odparowując na przenoszących farbę walcach maszyny drukarskiej powodują zbyt silne uniemożliwiające druk zagęszczenie się farby. Prócz tego obecność silnie polarnego alkoholu n-butyłowego ułatwia tak zwane tonowanie drukującej blachy offsetowej (zatluszczanie hydrofilnych to znaczy niedrukujących miejsc blachy).

Na dopełnienie obrazu dlaczego żywice te nie były dotychczas stosowane do farb graficznych trzeba podkreślić silnie polarny ich charakter z czym łączy się niebezpieczeństwo tonowania formy drukowej, emulgowanie z wodą nawilżającą formę itp.

Sposób według wynalazku umożliwia zastosowanie eteryfikowanych alkoholami żywic karbamidowych i znanych melaminowo-formaldehadowych w produkcji termoutwardzalnych farb litograficzno-offsetowych, przy czym żywice te stanowią dominujący składnik spoiwa tych farb.

Sposób ten polega na tym, że w skład spoiwa wprowadza się eteryfikowane alkoholami żywice karbamidowe lub znane żywice melaminowo-formaldehadowe, z których usuwa się uprzednio towarzyszące im łatwo lotne rozpuszczalniki, wprowadzając w ich miejsce estry o temperaturze wrzenia powyżej 220°C pod ciśnieniem 760 mm Hg. W efekcie uzyskuje się trwały roztwór żywicy aminowej w odpowiednich, nielotnych w normalnej temperaturze estrach. Nie zostało przy tym stwierdzone czy tego rodzaju zamiana rozpuszczalnika, która umożliwia zastosowanie żywicy aminowej do produkcji farb graficznych, ogranicza się do zjawiska czysto fizycznego, czy jest ona połączona także z pewnymi możliwymi w tym układzie reakcjami chemicznymi (na przykład reakcja przeestryfikacji estru i wolnych grup metyloowych cząsteczek żywicy). Faktem jest, że farba offsetowa oparta na tym nowym spoiwie nie wykazuje wad, które wynikają z nadmiernej polarności środka wiążącego.

Jak więc wynika z powyższego, wprowadzenie wysokowrzącego rozpuszczalnika spełnia wielorakie zadanie, tym samym dobór tego rozpuszczalnika jest szczególnie ważny. Rozpuszczalnik ten musi bowiem spełniać poniżej podane warunki; powinien dawać trwałe roztwory z żywicą melaminową czy karbamidową; nie może wykazywać nadmiernej lotności w warunkach druku, co uniemożliwiłoby przenoszenie i doprowadzenie farby do formy drukującej; nie może przeszkadzać w szybkim utwardzaniu błony w temperaturze powyżej 120°C;

powinien być możliwie bezwonny i bezbarwny oraz nie może szkodliwie oddziaływać na zawarte w farbie pigmenty, plastyfikatory i pozostałe składniki oraz na tworzywo, którym obciążone są wałki przenoszące farbę.

Uzyskany roztwór żywicy aminowej powinien w sposób trwały znosić się z omówionymi na wstępie żywicami alkiдалowymi, których zadaniem zasadniczym jest nadanie gotowemu spoiwu właściwej lepkości i odpowiedniej elastyczności utwardzonej termicznie błonie.

Wprowadzona żywica aminowa poprawia wybitnie własności błony, towarzyszący zaś jej wysokowrzący ester ułatwia się dostatecznie szybko w trakcie utwardzania błony w temperaturze 120 — 160°C. Ważne jest także to, że farby oparte na takim spoiwie nie wymagają dodatku katalizatorów schnięcia (sykattyw), które w mniejszym lub większym stopniu zawsze niekorzystnie wpływają na zmianę odcienia w trakcie utwardzania błony. Żywica aminowa sama ma własność sykattywy, przy czym przyspieszenie utwardzania jest wzajemne, bowiem i wolne grupy kwasowe żywicy alkiдалowej działają katalitycznie na utwardzanie żywicy aminowej.

Przykład. Do 120 części wagowych żywicy melaminowej modyfikowanej alkoholem n-butyłowym (50% roztwór żywicy w n-butanolu) dodaje się 40 części wagowych wysokowrzącego rozpuszczalnika jakim może być syntamol (glicerynowy ester mieszaniny nasyconych kwasów alifatycznych C_8 do C_{10} w łańcuchu), po czym n-butanol oddestylowuje się pod próżnią 10 — 15 mm Hg nie przekraczając temperatury 90°C. Oddestylowanie butanolu powinno być możliwie całkowite. Otrzymany roztwór żywicy jest prawie bezbarwny, ma lepkość 400 — 600 cp w 50°C i jest trwały. Drugą część spoiwa przygotowuje się przez roztworzenie żywicy alkiдалowej (typ NL 5), zawierającej około 50% kwasów tłuszczowych oleju rycynowego w oleju tungowym. W tym celu 70 części wagowych tej żywicy ogrzewa się z 30 częściami wagowymi oleju tungowego do temperatury 280°C, utrzymuje tę temperaturę 15 — 20 min. uzyskując klarowny roztwór o lepkości około 12000 — 13000 cp w 50°C. Po zmieszaniu 90 części wagowych roztworu żywicy melaminowej ze 100 częściami wagowymi roztworu żywicy NL 5 w oleju tungowym otrzymuje się klarowne i trwałe spoiwo.

Gotowe farby zestawia się według poniższych przykładów:

1. Farba żółta offsetowa

Zółcień Hansa	— 20% wag.
Litopon 60%	— 15% wag.
spoiwo otrzymane wyżej	— 61% wag.
alkohol benzyłowy	— 2% wag.
frakcja nafty o temperaturze wrzenia 260 — 280°C	— 2% wag.

2. Farba niebieska offsetowa

Błękit ftalocjaninowy	— 15% wag.
Litopon 60%	— 15% wag.
spoiwo otrzymane wyżej	— 67% wag.
alkohol benzyłowy	— 2% wag.
frakcja nafty o temperaturze wrzenia 260 — 280°C	— 1% wag.

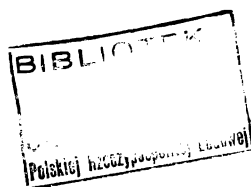
Podane w przykładzie pigmenty uciera się ze środkiem wiążącym na przykład na trójwalcówce. Wykonane nadruki utwardza się w temperaturze 140 — 150°C w ciągu 15 min. W przy-

padku użycia żywicy karbamidowej wspólnie lub zamiast znanej żywicy melaminowo-formaldehydowej postępuje się identycznie, jak w podanych przykładach.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób wytwarzania termoutwardzalnych farb litograficznych i offsetowych, znamienny tym, że w skład spoiwa tych farb wprowadza się eteryfikowane alkoholami żywice karbamidowe lub znane melaminowo-formaldehydowe, z których usuwa się uprzednio towarzyszące im łatwo lotne rozpuszczalniki wprowadzając w ich miejsce estry o temperaturze wrzenia powyżej 220°C pod ciśnieniem 760 mm Hg.

Centralne Laboratorium
Farb Graficznych



P.W.H. wzór jednoraz. zam. PL Ke. Czst. zam. 2002 II.VII.52 100 egz. A1 piśm. kl. III