

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

53782

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 31. III. 1966 (P 113 795)

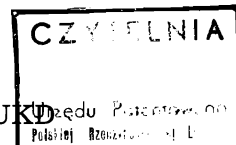
Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 10. XI. 1967

Kl. 57 d, 1/01

MKP G 03 f

1/00



Twórca wynalazku: Józef Osiadacz

**Właściciel patentu: Centralne Laboratorium Poligraficzne, Warszawa
(Polska)**

Sposób nanoszenia obrazów znamionowych

1

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest sposób nanoszenia obrazów znamionowych na podłożu metalowym, celuloidowym lub innym, polegający na wstępnym utrwaleniu wywołanego w znany sposób obrazu na emulsji światłoczułej z alkoholu poliwinylowego, za pomocą wodnego roztworu barwnika kwaśnego — na zimno, dalszym utrwaleniu go za pomocą roztworu bezwodnika kwasu chromowego oraz ponownym zabarwieniu utrwalonego obrazu przez zanurzenie w tym samym barwniku.

Znany jest sposób nanoszenia obrazów znamionowych na podłożach metalowych, polegający na pokryciu odtłuszczonej powierzchni metalu emulsją światłoczułą, najczęściej białkową, naświetleniu nanoszonego obrazu i wywołaniu go przez pokrycie farbą i wymycie wodą miejsc nienaświetlonych, a następnie zapyleniu uzyskanego obrazu pyłem asfaltowym w celu uzyskania powłoki kwaso-odpornej. Tak przygotowany obraz trawi się uzyskując w miejscach niepokrytych wklęsły relief, który następnie chemicznie czerni się, względnie zalewa farbą lub barwionym lakierem. Wreszcie zmywa się najczęściej za pomocą nafty farbę z asfaltu a obraz pokrywa się bezbarwnym lakierem.

Zasadniczą wadą tego sposobu jest jego duża pracochłonność oraz konieczność stosowania do trawienia i czernienia substancji silnie toksycznych. Uzyskany obraz nie ma przy tym w wy-

2

niku trawienia wystarczającej ostrości i po pewnym czasie traci czerń stając się brudno-zielonym. Ponadto wskutek niewielkiej przyczepności i elastyczności zewnętrznej powłoki — obrazów znamionowych wytwarzanych tym sposobem nie można wyginać.

Znany jest również na przykład z patentu polskiego nr 46852 sposób nanoszenia obrazów znamionowych na metalu lub innych podłożach wytrzymałych na podwyższone temperatury (powyżej 100°C), polegający jak poprzednio na pokryciu powierzchni emulsją światłoczułą z zawartością dwuchromianu, naświetleniu obrazu i wywołaniu go przez wymycie wodą miejsc nienaświetlonych, a następnie na zabarwieniu pozostałej emulsji 10%-owym roztworem barwnika kwasowo-chromowego w temperaturze 80 do 100°C oraz pokryciu otrzymanego obrazu bezbarwnym lakierem.

Sposób ten umożliwia uzyskiwanie obrazu o dużej ostrości i rozdzielczości, ma jednak tę wadę, że otrzymany obraz jest zupełnie nieodporny na działanie wilgoci, wody i roztworów innych substancji oraz na wpływy atmosferyczne. Doświadczenie wykazało bowiem, że nawet niewielkie zadrapanie lub pęknięcie lakieru powoduje pod wpływem wilgoci zawartej w powietrzu poważne uszkodzenie obrazu. Wskutek tego sposób ten nie może być stosowany do nanoszenia obrazów znamionowych dla maszyn i urządzeń poddanych zmiennym warunkom atmosferycznym.

Inną wadą tego sposobu jest konieczność stosowania gorących kąpeli barwnika, powodujących powstawanie niebezpiecznych dla zdrowia trujących oparów. Z tego samego powodu sposób ten nie może być stosowany dla podłoży nieodpornych na podwyższone temperatury (powyżej 100°C).

Znany jest również w technologii wytwarzania klisz drukarskich sposób wykonywania obrazów na podłożach metalowych, polegający na wywołaniu obrazu naświetlonego na emulsji światłoczułej z alkoholu poliwinylowego przez wymycie wodą miejsc nienaświetlonych, wstępnym utrwaleniu obrazu w kąpeli stanowiącej roztwór barwnika wodnego najczęściej błękitu bezpośredniego, a następnie na dalszym jego utrwaleniu w kąpeli stanowiącej około 5%-owy roztwór bezwodnika kwasu chromowego.

Otrzymany w ten sposób obraz w wyniku reakcji chemicznej barwnika z bezwodnikiem kwasu chromowego (stanowiącego garbnik) uzyskuje barwę żółtą lub brunatną, wskutek tego sposób ten nie nadawał się i nie był dotychczas stosowany do wykonywania obrazów znamionowych od których wymaga się zwykle wyraźnej kontrastowej barwy, najczęściej czarnej lub czerwonej.

Badania które doprowadziły do wynalazku wykazały nieoczekiwanie, że utrwalonemu powyższym sposobem brunatnemu obrazowi można przywrócić barwę pierwotną przez potraktowanie barwnikiem kwaśnym, na przykład przez zanurzenie w roztworze 2-8%-owym tego barwnika w temperaturze pokojowej. Okazało się bowiem, że istniejący na powierzchni utrwalonego obrazu związek barwnika z bezwodnikiem kwasu chromowego ponownie reaguje z barwnikiem powodując zmianę barwy prowadzącą do uzyskania pierwotnego zabarwienia albo też zabarwienia wypadkowego.

Nieoczekiwanie okazało się przy tym, że powyższe własności reagowania ze związkami kwasu chromowego mają różnego rodzaju barwniki kwaśne, na przykład czarny, czerwony, niebieski. Badania eksploatacyjne obrazów znamionowych wykonanych tym sposobem wykazały, że są one całkowicie odporne na wilgoć, wpływy atmosferyczne oraz słabe roztwory ługów, kwasów, mydła i związków organicznych, a ponadto charakteryzują się wysoką wytrzymałością mechaniczną i odpornością na ścieranie, zaś dzięki wyeliminowaniu konieczności stosowania gorących kąpeli barwników, może być wykonane również na tworzywach nieodpornych na podwyższone temperatury.

Sposób według wynalazku umożliwia także w przypadku stosowania podłoży odpornych na temperaturę 100°C, na przykład metalowych, wypalenie utrwalonego obrazu przez ogrzanie go do temperatury 100 do 150°C, albo też w przypadku podłoży nieodpornych na podwyższone temperatury, na przykład z celuloиду, polichlorku winylu itp. zabezpieczenie obrazu przez pokrycie powłoką lakierową.

Sposób według wynalazku wykazał ponadto zupełnie nieoczekiwanie możliwość uzyskiwania obrazów znamionowych na podłożach metalowych

w kilku barwach na jednym rysunku. W tym celu przewiduje się według wynalazku kolejne wykonywanie w opisany wyżej sposób poszczególnych części obrazów z nadawaniem im różnego zabarwienia przez zanurzanie w odpowiednich barwnikach kwaśnych.

Sposób nanoszenia obrazów znamionowych według wynalazku opisano poniżej.

Płytkę z tworzywa podłożowego, na przykład z metalu odtłuszcza się za pomocą ługu lub kredy, płucze, a następnie pokrywa warstwą emulsji światłoczułej opartej na bazie polialkoholu winylu z zawartością soli dwuchromianowych lub żywic dwuazoniowych. Pokrywanie emulsją najdogodniej jest przeprowadzać w wirówce umożliwiającej równomierne rozprowadzenie jej na powierzchni podłoża przy równoczesnym ogrzewaniu, powodującym jej podsuszanie. Następnie uzyskaną warstwę światłoczułą naświetla się poprzez obraz negatywowy i wywołuje przez wymywanie miejsc nienaświetlonych wodą lub innym rozpuszczalnikiem.

Wywołany obraz poddaje się następnie wstępnemu utrwaleniu przez barwienie go w 2 do 8%-owym roztworze barwnika kwaśnego wodnego w temperaturze otoczenia, a następnie po spłukaniu wodą właściwemu utrwaleniu w kąpeli stanowiącej około 5%-owy roztwór bezwodnika kwasu chromowego — w temperaturze otoczenia. Uzyskany obraz ma jednak barwę żółtą lub brunatną. W celu przywrócenia mu zabarwienia pierwotnego, zwłaszcza czarnego, po spłukaniu zanurza go się ponownie w 2 do 8%-owym roztworze barwnika kwaśnego w temperaturze otoczenia w czasie 0,5 do kilku minut. W wyniku reakcji pokrywającego obraz związku kwasu chromowego z barwnikiem następuje zabarwienie obrazu na kolor tego barwnika albo też kolor wypadkowy.

Szczególnie korzystne efekty uzyskania głębokiego i kontrastowego zabarwienia można uzyskać przy stosowaniu barwnika czarnego i czerwonego.

Obraz uzyskany sposobem według wynalazku wykazuje dużą wytrzymałość mechaniczną, odporność na ścieranie i odporność chemiczną zwłaszcza na działanie wody, wilgoci i zmiennych warunków atmosferycznych oraz doskonałą przyczepność do podłoża umożliwiającą dowolne wyginanie i krępowanie go w celu dostosowania do kształtu powierzchni przedmiotu, do którego jest przymocowywany.

W celu uzyskania obrazu znamionowego wielobarwnego naświetla się na pokrytej warstwą emulsji światłoczułej płytce z tworzywa podłożowego kolejno poszczególnie części obrazu odpowiadające innym barwom i kolejno utrwala się je i ponownie zabarwia przez zanurzenie w tym samym barwniku uzyskując poszczególne barwne części obrazu.

W przypadku stosowania podłoży odpornych na temperatury powyżej 100°C, na przykład podłoży metalowych, celowe jest dla dalszego zwiększenia chemicznej i mechanicznej odporności obrazu wypalenie go w temperaturze rzędu 100 do 150°C. Natomiast w przypadku stosowania jako podłoży

tworzyw nieodpornych na podwyższone temperatury, na przykład na bazie polichlorku winylu, polistyrenu, celulozoidu, octanu celulozy itp., stosuje się w tych przypadkach gdy istnieje niebezpieczeństwo korozji materiału podłożowego, dodatkowe zabezpieczenie go przez pokrycie warstwą bezbarwnego lakieru.

Przykład I. Płytkę z blachy aluminiowej odtłuszcza się zwilżonym pyłem kredowym, pokrywa emulsją stanowiącą 100%-owy roztwór polialkoholu winylu z zawartością 1% dwuchromianu amonu — w wirówce przy równoczesnym podgrzewaniu jej za pomocą lampy promiennikowej. Następnie na warstwie światłoczułej naświetla się obraz w czasie od 5 do 10 min. i wywołuje go przez wymycie wodą, po czym wywołany obraz wstępnie utrwalą się w 5% roztworze barwnika kwaśnego w czasie 1 minuty i utrwalą ostatecznie w kąpeli utrwalającej, stanowiącej 4% roztwór bezwodnika kwasu chromowego w wodzie w czasie 0,5 min. Utrwalony obraz wprowadza się powtórnie na czas 1 minuty do roztworu barwnika, który służył do jego wstępnego utrwalenia, a następnie suszy się i wypala w temperaturze 140°C w czasie 5 minut.

Przykład II. Płytkę z celulozoidu o grubości 1 mm odtłuszcza się przez wymycie ługiem sodowym, intensywnie płucze się ją w wodzie i pokrywa przez polanie emulsją światłoczułą, stanowiącą 12% roztwór polialkoholu winylu, zawierający 2% dwuchromianu potasu. Następnie warstwę światłoczułą naświetla się obrazem naniesionym na kliszy fotograficznej w cza-

sie 3 do 5 minut i wywołuje przez wymycie miejsc nienaświetlonych wodnym roztworem chlorku wapnia o stężeniu 40° Bé. Wywołany obraz utrwalą się wstępnie przez zanurzenie go w 8%-owym roztworze wodnego barwnika czerwonego (rodaminy) w czasie 0,5 minuty, w temperaturze otoczenia, po czym utrwalą się ostatecznie przez zanurzenie w 2%-owym roztworze wodnym bezwodnika kwasu chromowego, w czasie 0,5 min. Po utrwaleniu obraz wprowadza się powtórnie w czasie 2 minut do roztworu barwnika, który służył do jego wstępnego utrwalenia. Po wysuszeniu obraz dodatkowo utrwalą się przez pokrycie płytki warstwą lakieru bezbarwnego.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób nanoszenia obrazów znamionowych na różnych podłożach, polegający na pokryciu powierzchni podłoża warstwą emulsji światłoczułej na bazie polichlorku winylu, naświetleniu obrazu i wywołaniu przez wymycie wodą nienaświetlonych miejsc, wstępnym utrwaleniu przez zanurzenie w roztworze barwnika wodnego, a następnie ostatecznym utrwaleniu przez zanurzenie w roztworze bezwodnika kwasu chromowego, **znamienny tym**, że do utrwalenia wstępnego stosuje się 2 do 8%-owy roztwór barwnika kwaśnego o temperaturze otoczenia, przy czym po ostatecznym utrwaleniu w roztworze bezwodnika kwasu chromowego obraz poddaje się ponownie działaniu roztworu tego samego barwnika w czasie 0,5 do kilku minut.