

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY 103694

**Patent dodatkowy
do patentu _____**

Zgłoszono: 06.01.76 (P. 186356)

Pierwszeństwo: 08.01.75 Republika Federalna
Niemiec

Zgłoszenie ogłoszono: 04.12.76

Opis patentowy opublikowano: 30.08.1979

**Int. Cl.² C09D 11/02
B41M 1/10**

CZYTELNIA

Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Alkor Gesellschaft mit beschränkter Haftung Kunststoffverkauf,
Monachium-Solln (Republika Federalna Niemiec)

Sposób wklęsłego drukowania wstęg tworzywa sztucznego oraz farba drukarska do wklęsłego drukowania wstęg tworzywa sztucznego

Przedmiotem wynalazku jest sposób wklęsłego drukowania wstęg tworzywa sztucznego, zwłaszcza o podstawie z polichlorku winylu oraz farba drukarska do wklęsłego drukowania wstęg tworzywa sztucznego.

Do drukowania folii z polichlorku winylu powszechnie stosuje się sposób drukowania wklęsłego, umożliwiający osiągnięcie odpowiedniej jakości druku. Sposób ten wymaga zastosowania laki drukarskiej o podstawie z kopolimerów winylowych lub innych podobnych polimerów, zawierających rozpuszczalnik. Zagadnieniem szczególnej wagi jest w tym przypadku wymaganie dobrej przyczepności tych lak drukarskich do folii z PCW. Dobra przyczepność zależy od starannego doboru mieszaniny rozpuszczalników. Zastosowanie mieszaniny rozpuszczalników organicznych umożliwia skrócenie czasu suszenia oraz ekonomiczne drukowanie wstęg tworzywa sztucznego.

Poważną niedogodnością stosowania tego rodzaju laki drukarskiej w sposobie drukowania wklęsłego jest ulatywanie znacznych ilości rozpuszczalników do atmosfery. Ilość zużytych rozpuszczalników może przy tym być rzędu wielkości kilku ton na dzień. Ekonomiczne odzyskiwanie jest praktycznie niemożliwe. Poza znacznymi stratami idzie więc tu równocześnie o poważne zanieczyszczenie środowiska.

Najprostszą możliwością rozwiązania tego ważkiego zagadnienia, zwłaszcza z punktu widzenia ochrony środowiska, byłoby sięgnięcie po farby drukarskie, z których praktycznie nie wydobywają się pary rozpuszczalników. Warunek ten spełniają farby zawierające zdyspergowane cząstki z tworzywa sztucznego. Stosuje się je do sitowego i offsetowego drukowania papieru i wstęg tworzywa sztucznego. Dotyczy to wyłącznie sposobów drukowania prostego i wielkopowierzchniowego, które nie spełniają aż takich wymagań co do jakości, jakie są stawiane przy drukowaniu wielu rodzajów folii z tworzywa sztucznego. Sposoby te nie nadają się na przykład do drukowania drobnego mazerowania, stosowanego do wytwarzania folii forniropodobnych. Natomiast sposób drukowania wklęsłego umożliwia wytwarzanie nawet bardzo drobnostojowych, wiernych imitacji drewna. Farby zawierające zdyspergowane cząstki tworzywa sztucznego nie nadają się jednak do drukowania folii z tworzywa sztucznego sposobem drukowania wklęsłego ze względu na złą przyczepność, ostrość druku i wysychalność.

Celem wynalazku jest opracowanie sposobu oraz sporządzenie farby drukarskiej, które nie miałyby wymienionych wad, a zwłaszcza nie wymagałyby stosowania zbyt dużych ilości rozpuszczalników organicznych, posiadałyby natomiast właściwości umożliwiające zastosowanie ich w druku wklęsłym oraz wytwarzanie nadruków o wysokiej gęstości.

Według wynalazku sposób wklęsłego drukowania wstęg tworzywa sztucznego, zwłaszcza polichlorku winylu, z zastosowaniem farb drukarskich o osnowie z tworzywa sztucznego polega na tym, że stosuje się farbę drukarską, której środek wiążący ma postać mieszaniny estru kwasu poliakrylowego oraz estru kwasu polimetakrylowego o stosunku wagowym wynoszącym 100 : 3 do 25.

Wynalazek wywodzi się z ustalenia, że jeżeli zachowa się ściśle określony stosunek poliakrylanów do polimetakrylanów, to w sposobie wklęsłego drukowania można obyć się bez szkodliwego rozpuszczalnika organicznego, osiągając obok dobrej jakości druku również korzystne własności wysychania, które umożliwiają uzyskiwanie zwykłych prędkości w sposobie rotograwiurowym.

Sposób według wynalazku nadaje się do drukowania wstęg tworzywa sztucznego w postaci głównie poliolefin, poliestrów, poliamidów, poliwęglanów, poliakrylanów, polistyrolu, ABS, SAN, EVA i PCW. Szczególnie korzystne jest stosowanie tego sposobu do drukowania folii z PCW. Dotyczy to zarówno folii wykonanych z PCW zmiękczonego jak i wolnego od zmiękczaczy oraz folii wykonanych z kopolimerów PCW, których główny udział pochodzi z chlorku winylu.

Według wynalazku środek wiążący farby drukarskie zawiera mieszaninę estrów kwasu poliakrylowego i polimetakrylowego o ściśle określonym stosunku wagowym, przy czym ich grupę estrową stanowi korzystnie grupa alkilowa o łańcuchu prostym, rozgałęzionym lub pierścieniowym o 1 do 8, a najkorzystniej 1 do 4 atomach węgla. Szczególnie dobre wyniki osiąga się stosując estry metylu i etylu.

Najlepsze wyniki, zwłaszcza co do swobody zblokowywania przy drukowaniu, osiąga się wtedy, kiedy stosunek wagowy estru kwasu poliakrylowego do estru kwasu polimetakrylowego wynosi od 100 : 4 do 100 : 8.

Środek wiążący jest zdyspersgowany w ośrodku wodnym. Korzystnie jako ośrodek dyspersyjny stosuje się azeotropową mieszaninę wodno-alkoholową. Do jej wytworzenia używa się metanolu, etanolu i/lub propanolu. Najkorzystniej stosuje się etanol. Wartość pH zawiesiny środka wiążącego powinna być alkaliczna lub obojętna. Najkorzystniej wartość pH, regulowana za pomocą amoniaku lub odpowiedniej aminy, powinna wynosić ponad 8.

Farba drukarska według wynalazku zawiera 70 do 95 części laki drukarskiej, składającej się z 10 do 30% wagowych zawiesiny estru kwasu poliakrylowego i 1,5 do 4,5% wagowych zawiesiny estru kwasu polimetakrylowego w mieszaninie azeotropowej alkoholowo-wodnej stanowiącą resztę, regulowanej amoniakiem lub aminą na wartość pH wynoszącą ponad 8, oraz 30 do 5 części preparatu pigmentowego, czyli pasty wodnej, składającej się z 30 do 55% wagowych zawiesiny estru kwasu poliakrylowego, 40 do 65% wagowych azeotropowej mieszaniny wodno-alkoholowej i 5 do 20% wagowych pigmentu, doprowadzanych do wartości pH wynoszącej ponad 8.

Najkorzystniejszy skład laki drukarskiej uzyskuje się zestawiając 22 do 28% wagowych zawiesiny estru kwasu poliakrylowego i 2 do 2,5% wagowych zawiesiny estru kwasu polimetakrylowego.

Najkorzystniej preparat pigmentowy, czyli pasta wodna, zawiera 40 do 50% wagowych zawiesiny estru poliakrylowego i 50 do 55% wagowych azeotropowej mieszaniny wodno-alkoholowej.

Zawiesiny estru kwasu poliakrylowego i estru kwasu polimetakrylowego, których używa się do wytwarzania farby drukarskiej według wynalazku, są dostępne w handlu. W obydwu składnikach farby drukarskiej, to jest w laci drukarskiej oraz w paście wodnej, stosuje się korzystnie taką samą zawiesinę poliakrylanową.

Dzięki zastosowaniu sposobu według wynalazku oraz farby drukarskiej według wynalazku uzyskuje się podczas drukowania wklęsłego, zwłaszcza rotorawiury miedziowej dobrą przyczepność do wstęgi tworzywa sztucznego, zwłaszcza wstęgi lub folii z polichlorku winylu, a przy tym szybkie wysychanie i dobrą wytrzymałość na ścieranie farby drukarskiej. Czas schnięcia można zmieniać przez dobranie odpowiedniego stosunku wody do alkoholu w cieczy nośnej. Podobnie i lepkość można dobrać najkorzystniejszą dla danych własności powierzchni drukowanej wstęgi folii oraz głębokości grawury walców, zmieniając wartość pH w podanym zakresie przez dodanie mniejszych lub większych ilości amoniaku lub aminy.

Farby drukarskie dyspersyjne, dostępne w handlu nie nadają się jednak do zastosowania w sposobie według wynalazku. Podobnie nie nadają się również do tego celu pasty wodne, dostępne w handlu. Pasty wodne, dostępne w handlu wpływają w istotny sposób na przyczepność i ścieralność na mokro farb drukarskich.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w następujących przykładach jego stosowania.

P r z y k ł a d I. Do wytwarzania farby drukarskiej stosowanej do wklęsłego drukowania folią miedzianą folii PCW używa się laki drukarskiej oraz preparatu pigmentowego, to jest pasty wodnej, o następujących składach chemicznych:

1. Laka drukarska zawiera 25 części wagowych zawiesiny estru kwasu poliakrylowego, 2 części wagowe zawiesiny estru kwasu polimetakrylowego oraz 1 część amoniaku i resztę, dopełniającą do 100 części wagowych, azeotropowej mieszaniny etanolu i wody.

2. Preparat pigmentowy zawiera 45 części wagowych zawiesiny estru kwasu poliakrylowego, 20 części wagowych wody, 32 części wagowych etanolu, 3 części wagowe amoniaku oraz 13 części wagowych pigmentu. Mieszaninę tę najpierw wstępnie dysperguje się w rozpuszczalniku, a następnie rozciera się w młynie perleńkowym.

Farba drukarska, zawierająca 80 do 95 części pierwszej laki drukarskiej, oraz 20 do 5 części drugiej laki drukarskiej została następnie użyta do wielobarwnego drukowania wstęgi foalii sposobem rotograwiurkowym na zwykłej maszynie drukarskiej. Osiągnięto takie same prędkości drukowania i warunki wysychania jak w przypadku stosowania farb drukarskich zawierających rozpuszczalniki. Wykonany druk był wolny od awad zablokowania.

Przykład II. Druk został wykonany na foliach z politereftalanu etylenowego. Do drukowania użyto farby drukarskiej zawierającej 30 do 35 części wagowych zawiesiny estru kwasu poliakrylowego, 2 do 3 części wagowych zawiesiny kwasu polimetakrylowego, 1 do 1,5 części wagowych amoniaku w celu uzyskania pH większego od 8, oraz resztę azeotropowej mieszaniny wodno-alkoholowej, jako dopełnienie do 100 części wagowych.

70 do 95 części wagowych tej laki drukarskiej zostało zmieszanych z 30 do 5 częściami wagowymi preparatu pigmentowego, podanego w przykładzie I, i zastosowanych do drukowania wstęgi poliestrowej. Otrzymane wyniki równają się podanym w przykładzie I.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wkleśłego drukowania wstęg tworzywa sztucznego, zwłaszcza polichlorku winylu farbami drukarskimi zawierającymi środki wiążące, których składnikiem podstawowym jest tworzywo sztuczne, z n a m i e n n y t y m, że stosuje się farbę drukarską, której środek wiążący zawiera mieszaninę estru kwasu poliakrylowego oraz estru kwasu polimetakrylowego o stosunku wagowym wynoszącym 100 : 3 do 25.

2. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że stosuje się środek wiążący, w którym stosunek wagowy estru kwasu poliakrylowego do estru kwasu polimetakrylowego wynosi 100 : 4 do 100 : 8.

3. Sposób według zastrz. 1, albo 2, z n a m i e n n y t y m, że wartość pH farby drukarskiej podnosi się do ponad 8 przez dodanie amoniaku lub aminy.

4. Farba drukarska do wkleśłego drukowania wstęg tworzywa sztucznego, z n a m i e n n a t y m, że zawiera 70 do 95 części laki drukarskiej mającej 10 do 30% wagowych zawiesiny estru kwasu poliakrylowego, 1,5 do 4,5% wagowych estru kwasu polimetakrylowego, resztę azeotropowej mieszaniny alkoholowo-wodnej, doprowadzanych do wartości pH wynoszącej ponad 8 za pomocą amoniaku lub aminy, oraz 30 do 5 części preparatu pigmentowego, mającego 30 do 55% wagowych zawiesiny estru poliakrylowego, 40 do 65% wagowych azeotropowej mieszaniny alkoholowo-wodnej, 5 do 20% wagowych pigmentu, doprowadzanych do wartości pH wynoszącej ponad 8 za pomocą amoniaku lub aminy.

5. Farba drukarska według zastrz. 4, z n a m i e n n a t y m, że laka drukarska zawiera 22 do 28% wagowych zawiesiny estru kwasu poliakrylowego i 2 do 2,5% wagowych zawiesiny estru kwasu polimetakrylowego a preparat pigmentowy zawiera 40 do 50% wagowych zawiesiny estru poliakrylowego i 50 do 55% wagowych azeotropowej mieszaniny wodno-alkoholowej.