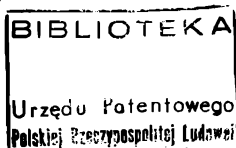


D06p 3/62



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 47742

Kl. 8 n, 1/01
Kl. internat. D 06 q

VEB Farbenfabrik Wolfen*)

Wolfen, Niemiecka Republika Demokratyczna

Sposób drukowania tkanin z włókien celulozowych

Patent trwa od dnia 19 grudnia 1960 r.

Pierwszeństwo: 13 lutego 1960 r. (Niemiecka Republika Demokratyczna)

Rozpuszczalne w wodzie organiczne barwniki bezpośrednio ciągnące na włókno celulozowe stały się przydatne do drukowania tkanin dopiero z chwilą, gdy przez specjalną obróbkę włókien za pomocą środków pomocniczych zdołano znacznie poprawić trwałość wybarwień na obróbkę mokrą. Obróbka kationowo czynnymi środkami pomocniczymi utrwalającymi barwnik i obróbka względnie wywołanie związkami miedzi mają tu zasadnicze znaczenie.

Barwniki te stosuje się do drukowania w postaci past, zawierających oprócz barwnika środki hydrotropowe i hygroskopijne, np. mocznik, glikole, glicerynę i inne, substancje słabo alkaliczne nie działające wysalająco, np. fosforany potasowcowe, krzemiany potasowcowe, aminy, jeden ze znanych odpornych na działanie alkaliów i łatwo dających się wymywać zagęstników

*) Właściciel patentu oświadczył, że współtwórcami wynalazku są: Wolfgang Schmidt i Richard Wirth.

i często jeszcze niewielkie ilości pomocniczych środków utleniających np. KClO_3 , m-nitrobenzenosulfonian sodu.

Po nadrukowaniu i wysuszeniu materiał pozostawia się dłuższy czas w atmosferze pary, przy czym barwniki ciągną na włókno. Okresy parowania metodą polegającą na parowaniu suchych druków parą nasyconą w temperaturach 102—104°C w komorze parowej wahają się od 10 do 60 minut w zależności od włókna oraz wyboru dodatków do pasty drukarskiej. Wiadomo, że okres parowania skrócić można z 60 minut do znacznie krótszego czasu (np. do 10—15 minut) przez zastosowanie dużych ilości hydrotropowych substancji, zwłaszcza mocznika, przy korzystnych warunkach parowania. Przy zastosowaniu przegrzanej pary i związanymi z tym wyższymi temperaturami parowania nie otrzymuje się wyfarbowań przy stosowaniu niektórych barwników wskutek zjawisk rozpadu barwnika. Z powodu niedostatecznej kondensacji pary wodnej na zadrukowanych miejscach, utrwa-

lanie jest również niezadowalające. Przy parowaniu druków barwników bezpośrednich nie udało się dotychczas osiągnąć czasu utrwalania poniżej 10–15 minut bez osłabienia natężenia barw odcienia i trwałości wybarwienia w zależności od materiału. Wskutek niedostatecznego utrwalenia barwniki bezpośrednio zabarwiają przy płukaniu białe części materiału. Stosowanie kationowo czynnych utrwalaczy barwników w pierwszej kąpeli płuczącej jest niepożądane z powodu występującego zwykle pogorszenia wymywalności zagęstnika druku. Próbowano przeto ostatnio stosować zagęstniki emulsyjne (olej w wodzie), które dzięki temu iż odparowują prawie bez pozostałości w mniejszym stopniu przeszkadzają utrwalaniu barwnika w czasie obróbki cieplnej niż zagęstniki koloidalne, a ponadto znacznie upraszczają dalszą obróbkę, ponieważ można ją prowadzić od razu w kąpeli zawierającej kationowo czynne środki utrwalające barwnik, a więc nie jest już konieczne wymywanie środka zagęszczającego. Znaczniejszego skrócenia procesu parowania poniżej przytoczonych czasów minimalnych nie można się również w tym przypadku spodziewać. Stosowanie stosunkowo drogich emulsji zagęstnikowych podraża dość poważnie powyższy sposób.

Znane jest ponadto, iż barwniki kadziowe w tak zwanym procesie dwufazowym w pierwszej nadrukowuje się bez alkaliów i środków redukcyjnych razem z środkiem zagęszczającym, zawierającym substancje koagulujące w ośrodku alkalicznym, jak np. etery celulozoalkilowe, guma świętojańska itp., a następnie suszy. Wysuszone nadruki napawa się roztworem zawierającym alkalia i środki redukujące, a bezpośrednio potem traktuje w atmosferze pary w temperaturze 105–120°C w ciągu 0,5 do 5 minut. Przy napawaniu zagęstnik koaguluje na powierzchni i zapobiega wyciekowi barwnika poprzez kontury wzoru, podczas gdy przy parowaniu dzięki obecności dużej ilości wilgoci w wyższych temperaturach następuje szybka redukcja i utrwalenie barwników kadziowych. Kąpiele napawające zawierają prócz alkaliów (ług sodowy lub potasowy, węglany alkaliczne) oraz środków redukujących (formaldehydofosfoksyłany), ponadto elektrolity obojętne (siarczan sodu) i inne środki zwilżające (np. Nekal). Wykonanie druku odbywa się sposobem stosowanym przy barwnikach kadziowych.

Stwierdzono, że rozpuszczalne w wodzie organiczne barwniki bezpośrednie można przy druku włókienniczym utrwalić na tych włóknach, stosując bardzo krótki czas parowania, jeśli te

wodne roztwory barwników, z dodatkiem chlorowconitrobenzenów, podstawionych grupami nadającymi tym chlorowconitrobenzenom rozpuszczalność w wodzie oraz (albo) analogicznie podstawionych nitrofenoli razem z zagęstnikami koagulującymi w środowisku alkalicznym albo zawierającymi substancje koagulujące w środowisku alkalicznym, nadrukowuje się w postaci pasty w tym przypadku o odczynie słabo kwaśnym, a potem suszy i następnie w drugim cyklu roboczym traktuje roztworem elektrolitu przy szeroko rozciągniętym materiale przez krótkie zanurzenie go i wyciśnięcie, albo natryskiwanie i bezpośrednio potem w ciągu 1–5 minut utrwała w atmosferze pary w temperaturach od 105° do 125°C. Roztwór elektrolitu może zawierać np. ług sodowy oraz (albo) alkalicznie działające węglany metali alkalicznych, fosforany metali alkalicznych albo krzemiany metali alkalicznych i elektrolity obojętne. Przy stosowaniu odpowiednio dobranych ilości chlorowconitrobenzenów względnie nitrofenoli np. 80–120 g na 1 kg pasty barwnika do druku, dodane przed parowaniem alkaliczne roztwory mogą zawierać również środki redukujące w takiej ilości, jaka potrzebna jest do utrwalenia barwników kadziowych. Jako środki redukujące można stosować z korzyścią związki w rodzaju formaldehydosulfoksyłanów. Barwniki bezpośrednie zachowują w pełni odcień i natężenie barwy tak, że istnieje możliwość wykonywania druku tymi barwnikami obok barwników kadziowych przy zachowaniu postępowania stosowanego w procesie dwufazowym. Utrwalenie barwników bezpośrednich jest przy wymienionych warunkach tak dobre, że podczas późniejszego płukania, które wykonuje się w słabo kwaśnych kąpielach, nie występuje płamienie ani barwienie białego tła. Następnie można traktować barwioną tkaninę według jednego ze znanych sposobów w celu poprawienia trwałości wybarwień na obróbkę mokrą za pomocą pomocniczych środków kationowo czynnych, albo przy barwnikach wymagających obróbki związkami miedzi wywołać barwę za pomocą odpowiednich związków miedzi względnie za pomocą odpowiednich środków pomocniczych zawierających miedź i następnie namydlać i wykończyć.

Przy drukowaniu tkanin z włókien celulozowych sposobem według wynalazku, skrócony zostaje znacznie czas parowania w porównaniu do znanych sposobów, przy jednoczesnym uzyskaniu lepszego utrwalenia barwników bezpośrednich. Ponadto sposobem według wynalazku można w procesie dwufazowym drukować barwnikami bezpośrednimi i kadziowymi obok siebie.

Przykład I. Tkaninę z włókna ciętego drukuje się pastą drukarską o następującym składzie:

- 10 g barwnika o wzorze 1
- 250 g wody
- 120 g o-nitrochlorobenzenosulfonianu sodu
- 620 g zagęstnika

Zagęstnik składa się z:

- 60 g zagęstnika z krochmalu
- 8 g gumy świętojańskiej
- 930 g wody
- 2 g kwasu octowego (30%-owego).

Po nadrukowaniu i wysuszeniu tkaninę traktuje się w napawarce w stanie rozłożenia, na całej jej szerokości, kąpielą zawierającą w 1 litrze:

- 30 g wodorotlenku sodu (30%Be)
- 30 g sody kalcynowanej
- 30 g rongalitu C
- 60 g siarczanu sodu.

Po wyciśnięciu i krótkotrwałym przebywaniu na powietrzu, tkaninę paruje się w ciągu 3 minut w temperaturze 115°C sposobem ciągłym, następnie płucze dokładnie zimną wodą i potem traktuje kąpielą o temperaturze 60—70°C, która zawiera w litrze przy stosunku masy barwionego materiału do objętości kąpieli wynoszącym 1:40.

1 g związku kompleksowego miedzi z produktami kondensacji dwuguanidyny, amoniaku i formaldehydu,

1 ml kwasu octowego

2 g niejonotwórczego środka piorącego typu oksyetylowanego alkilofenolu o nazwie handlowej „Sapal”.

Następnie tkaninę płucze się na przemian na ciepło i na zimno. Otrzymuje się barwę niebieską o odcieniu zielonkawym.

Przykład II. Tkaninę z niemerceryzowanej bawełny drukuje się pastą drukarską składającą się z:

6 g barwnika o wzorze 2

295 g wody

700 g zagęstnika.

Zagęstnik zawiera:

45 g gumy świętojańskiej,

30 g krochmalu pszennego,

720 g wody,

200 g 1-chloro-2-nitrobenzeno-4-sulfonianu sodu (1:1),

5 g kwasu octowego (20%-owego).

Wysuszony nadruk na tkaninie napawa się roztworem zawierającym w litrze:

30 g rongalitu C,

20 g wodorotlenku sodu 30%Be,

40 g fosforanu dwusodowego,

50 g siarczanu sodu.

Po krótkotrwałym przebywaniu na powietrzu tkaninę paruje się przez 2,5 minuty przy 120°C, następnie płucze zimną wodą i wywołuje jak w przykładzie I.

Przykład III. Pastą drukarską składającą się z:

295 g wody

80 g o-nitrochlorobenzenosulfonianu sodu

620 g zagęstnika

drukuje się tkaninę z włókna ciętego.

Zagęstnik składa się z:

80 g zagęstnika krochmalowego

8 g oksyetylometylocelulozy

910 g wody

3 g kwasu octowego (30%-owego)

Wysuszone nadruki spryskuje się na całej szerokości roztworem zawierającym w 1 litrze:

30 g wodorotlenku sodu 38%Be

20 g wody kalcynowanej

70 g siarczanu sodu

35 g rongalitu C

Następnie tkaninę paruje się przez 4 minuty przy 112°C, płucze na zimno i przy stosunku masy barwionego materiału do objętości kąpieli wynoszącym 1:30 traktuje w tej kąpieli o temperaturze 30°C mieszaniną zawierającą 2 g/l środka piorącego niejonoczynnego o nazwie handlowej „Sapal” i rozpuszczalne w wodzie zawierające azot kondensaty formaldehydowe uzyskane z dwuguanidyny i amoniaku i formaldehydu. Po wyżej opisanej obróbce tkaninę należy dobrze wypłukać. Otrzymuje się zółcień o odcieniu czerwonym o średniej intensywności.

Przykład IV. Na tkaninę z wełny celulozowej nadrukowuje się pastę drukarską jak w przykładzie I. Po nadrukowaniu i wysuszeniu tkaninę szeroko rozłożoną poddaje się działaniu na fulardzie roztworem zawierającym w 1 litrze 10 g sody kalcynowanej i 60 g siarczanu sodu. Następnie postępuje się jak podano w przykładzie I.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób drukowania tkanin z włókien celulozowych za pomocą barwników bezpośrednich, rozpuszczalnych w wodzie, lub za pomocą rozpuszczalnych w wodzie barwników bezpośrednich obok barwników kadziowych, znamienny tym, że tkaniny zadrukowuje się za pomocą słabo kwaśnych past, składających się z rozpuszczalnych w wodzie barwników bezpośrednich, chlorowconitrobenzenów i/lub odpowiednich nitrofenoli podsta-

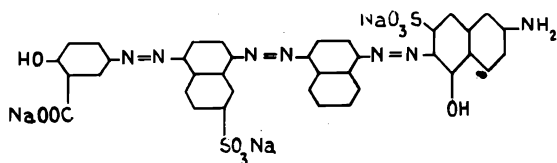
wionych grupami nadającymi rozpuszczalność w wodzie i z takich środków zagęszczających, które koagulują w środowisku zasadowym względnie które zawierają substancje koagulujące w środowisku zasadowym oraz ewentualnie oprócz tego pastami zawierającymi barwniki kadziowe, po czym tkaninę suszy się i traktuje roztworem zasadowym zawierającym elektrolity obojętne oraz ewentualnie jeszcze środek redukujący, zaś wybarwienie utrwała się w przeciągu 1–5 minut w atmosferze pary, w temperaturach od

105–125°C.

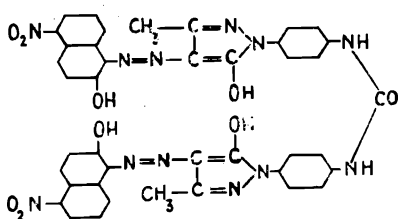
2. Sposób według zastrz. 1, znamienny tym, że stosuje się roztwór zasadowy zawierający obok obojętnych elektrolitów środki redukcyjne w takich ilościach, jakie potrzebne są do utrwalenia barwników kadziowych.

VEB Farbenfabrik Wolfen

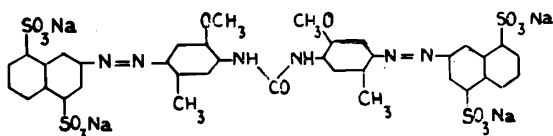
Zastępca: dr Andrzej Au
rzecznik patentowy



Wzór 1



Wzór 2



Wzór 3.