

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

67744

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 27.II.1970 (P 139 061)

Pierwszeństwo: _____

Opublikowano: 16.VII.1973

Kl. 8n,1/01

MKP D06p 3/66

CZYTELNIA

UKD
Urząd Patentowy
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Współtwórcy wynalazku: Jerzy Grygielewicz, Antoni Bolek

Właściciel patentu: Zakłady Przemysłu Bawełnianego im. J. Marchlewskiego
„Poltex”, Łódź (Polska)

Sposób drukowania wyrobów włókienniczych

1

Przedmiotem wynalazku jest sposób druku bezpośredniego barwnikami reaktywnymi na wyrobach włókienniczych z włókien celulozowych naturalnych i sztucznych.

Barwniki reaktywne zawierają w cząsteczce ugrupowania zdolne do reagowania z grupami hydroksylowymi włókna celulozowego lub z grupami aminowymi włókien proteinowych czy poliamidowych, co w efekcie daje trwałe połączenie barwnika z włóknem.

Znane zastosowanie barwników reaktywnych w druku bezpośrednim na wyrobach włókienniczych z włókna celulozowego polega na nanoszeniu w maszynie drukarskiej na wyrób farby zawierającej barwnik reaktywny, mocznik, zagęszczenie, kwaśny węglan sodowy, środek utleniający, następnie suszenie nadrukowanego wyrobu w temperaturze około 60°C, obróbkę termiczną i wykończenie wyrobu przez pranie, płukanie i suszenie.

Trwałe powiązanie barwnika z włóknem następuje w etapie obróbki termicznej, kiedy to reaktywne ugrupowania cząsteczki barwnika łączą się z hydroksylowymi grupami włókna celulozowego. Połączenie to następuje w środowisku o wartości pH = 8—12, w temperaturze około 105°C. Mankamentem stosowania barwników reaktywnych w druku bezpośrednim na wyrobach włókienniczych są błędy drukarskie obniżające jakość produkowanych wyrobów. Najczęściej spotykanymi błędami są zmatowania czyli zabrudzenia farbą drukarską tła tkaniny na skutek złe wypolerowanej powierzchni wału drukarskiego, rysy powstałe na tkaninach oraz złe krycie farb na dużych powierzchniach.

Ilość i jakość błędów zależy od różnych czynników

2

takich jak wielkość powierzchni niezadrukowanej czyli tła, ilość kolorów czyli wałów drukarskich oraz intensywność kolorów. Błędy drukarskie uniemożliwiają otrzymanie na drukowanych wyrobach wielobarwnych wzorów o nasyczonej koloryzacji kontrastującej wyraźnie z bielą tła.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie mankamentów technologii druku bezpośredniego barwnikami reaktywnymi, co zapewni otrzymanie wielobarwnych wzorów o nasyczonej koloryzacji na czystym tle nadrukowanego wyrobu.

Cel ten osiągnięto przez wprowadzenie do metody druku bezpośredniego barwnikami reaktywnymi etapu napawania wyrobu przed drukowaniem lub nanoszenia na wyrób przez wałek drukarski podczas drukowania lub po drukowaniu preparatu zawierającego związek kwasotwórczy wydzielający wolny kwas w podwyższonej temperaturze np. rodanek amonowy, azotan amonowy, siarczan glinowy w ilości 2—5 g/l i/lub kwas organiczny np. kwas winowy, kwas cytrynowy w ilości 1—5 g/l.

Preparat zawierający związek kwasotwórczy i/lub kwas organiczny nanoszony jest na całą powierzchnię drukowanego wyrobu. Podczas drukowania wały drukarskie nanoszą farbę drukarską na określone elementy wzoru. Jednocześnie obok efektów wynikających z rysunku wzoru na powierzchnię wyrobu nanoszone są różne nie zamierzone błędy jak zmatowania wynikające z niedokładnej gładzi powierzchni wału, jego porowatości, rys i innych uszkodzeń. Po zadrukowaniu wy-

rób jest suszony w temperaturze 60—120°C korzystnie w 80°C w ciągu 2—5 minut, a następnie poddany obróbce termicznej najczęściej parowaniu w atmosferze pary wodnej w temperaturze 102—108°C w ciągu 8—20 minut.

W etapie parowania następuje chemiczne wiązanie barwnika z włóknem. Zetknięcie się słabo alkalicznej farby drukarskiej, zawierającej barwnik reaktywny, naniesionej na wyrób w miejscach przewidzianych wzorem, z cienką warstwą preparatu zawierającego związek kwasotwórczy lub kwas organiczny powoduje w etapie parowania minimalne obniżenie alkaliczności farby drukarskiej do $\text{pH} = 8-11$, co zapewnia prawidłowy przebieg reakcji łączenia się grup reaktywnych barwnika z grupami hydroksylowymi włókna.

W miejscach nie zadrukowanych wzorem następuje zetknięcie wszystkich naniesionych błędów, zatarć, np. zabrudzeń farbą drukarską z naniesioną preparacją, ale ponieważ wartość pH w tych miejscach jest niższa od 8 (mała ilość alkalicznej farby drukarskiej) barwnik naniesiony w tych miejscach pozostaje w postaci zhydrolizowanej, pozbawionej reaktywności, niezdolnej do połączenia się z włóknem. Po etapie parowania drukowany wyrób poddaje się praniu i płukaniu, w których to operacjach zhydrolizowany barwnik nie związany z włóknem zostaje usunięty.

Wyroby włókiennicze z włókien celulozowych drukowane barwnikami reaktywnymi sposobem według wynalazku nie posiadają błędów drukarskich, dzięki czemu otrzymuje się wielobarwne wzory o nasyconej koloryzacji na czystym tle. Ponadto wyroby te charakteryzują się wysokimi wartościami użytkowymi wybarwień zwłaszcza na światło, pranie, tarcie i działanie rozpuszczalników organicznych.

Poniżej podano przykłady wykonania sposobu według wynalazku:

Przykład I. Tkaninę z włókna celulozowego przygotowaną do druku bezpośredniego barwnikami reaktywnymi napawa się 5%-owym wodnym roztworem rodanku amonowego lub 5%-owym wodnym roztworem kwasu winowego, następnie suszy się w temperaturze do 80°C i wprowadza do maszyny drukarskiej, w której wały z wrytowanymi wzorami nanoszą farbę o składzie: 40 części wagowych barwnika reaktywnego, 100 części wagowych mocznika, 30 części wagowych kwaśnego węglanu sodowego, 500 części wagowych 4%-owego alginianu sodowego, 10 części wagowych soli sodowej kwasu m-nitrobenzoesowego i 320 części wagowych wody. Zadrukowany wyrób suszy się w suszarce powietrznej w temperaturze do 120°C w ciągu 3 minut, następnie paruje w parowniku zwisowym w atmosferze pary wodnej w temperaturze 105°C w ciągu 15 minut. Po etapie parowania wyrób jest prany w wodnej kąpieli zawierającej 5 g/l mydła i 5 g/l sody kalcynowanej, temperatura kąpieli 80°C, po czym płucze się go w bieżącej zimnej wodzie.

Przykład II. Tkaninę z włókna celulozowego przygotowaną do druku w ogólnie znany sposób wprowadza się do maszyny drukarskiej rotacyjnej, w której na pierwszym stanowisku drobno rytowanym wałem

t.zw. pikowym na całą powierzchnię tkaniny nanosi się preparat o składzie: 5 części wagowych rodanku amonowego, 495 części wagowych 6%-owego zagęstnika z gumy tragantowej i 500 części wagowych wody.

Na następnych stanowiskach maszyny wały drukarskie nanoszą farbę jak w przykładzie I na określone elementy wzoru. Po druku tkanina jest suszona w suszarce powietrznej w temperaturze 80°C w ciągu 5 minut, a następnie parowana w atmosferze pary wodnej w temperaturze 105°C w ciągu 12 minut. Tkaninę z utrwalonego barwnym wzorem pierze się i płucze jak w przykładzie I.

Przykład III. Tkaninę z włókna celulozowego poddaje się drukowaniu na maszynie drukarskiej rotacyjnej. Na pierwszym stanowisku maszyny, odrębnym wałem na całą powierzchnię tkaniny nanosi się preparat o składzie: 5 części wagowych kwasu winowego, 495 części wagowych 6%-owego zagęstnika z gumy tragantowej i 500 części wagowych wody. Dalszy sposób postępowania jak w przykładzie II.

Przykład IV. Sposób postępowania jak w przykładzie II i III skład preparatu: 2 części wagowe rodanku amonowego, 3 części wagowe kwasu winowego, 495 części wagowych 6%-owego zagęstnika z gumy tragantowej i 500 części wagowych wody.

Przykład V. Tkaninę z włókna celulozowego przygotowaną do druku w ogólnie znany sposób poddaje się drukowaniu na maszynie drukarskiej rotacyjnej farbą o składzie jak w przykładzie I. Zadrukowaną tkaninę suszy się w temperaturze 80°C i ponownie wprowadza do maszyny drukarskiej, w której drobno rytowanym wałem na całą powierzchnię tkaniny nanosi się preparat o składzie jak w przykładzie II, lub III lub IV, po czym tkaninę poddaje się suszeniu, w temperaturze do 120°C i obróbce termicznej przez dogrzewanie. Sposób wykończenia przez pranie i płukanie jak w przykładzie I.

Zastrzeżenie patentowe

Sposób drukowania wyrobów włókienniczych z włókien celulozowych naturalnych i sztucznych farbą zawierającą barwnik reaktywny, mocznik, zagęszczenie, środek alkaliczny, utleniający, następne suszenie wyrobu i obróbkę termiczną, **znamienny tym**, że wyrób przed drukowaniem napawa się roztworem wodnym związku kwasotwórczego wydzielającego kwas w podwyższonej temperaturze korzystnie rodanku amonowego w ilości 2—5 g/l lub roztworem wodnym kwasu organicznego korzystnie kwasu winowego w ilości 1—5 g/l, lub na całą powierzchnię wrytobu podczas drukowania lub po drukowaniu nanosi się preparat zawierający związek kwasotwórczy korzystnie rodanek amonowy w ilości 2—5 g/l i/lub kwas organiczny korzystnie kwas winowy w ilości 1—5 g/l, zagęstnik i wodę, po czym wyrób w znany sposób suszy się w temperaturze 60—120°C korzystnie 80°C w ciągu 2—5 minut, a następnie również w znany sposób poddaje się go parowaniu w atmosferze pary wodnej w temperaturze 102—108°C w ciągu 8—20 minut i wykończa znanymi metodami.