

POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA



URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY 109 088

PATENTU TYMCZASOWEGO

Patent tymczasowy dodatkowy
do patentu _____

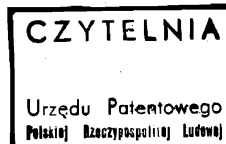
Zgłoszono: 01.12.77 (P. 202587)

Pierwszeństwo: _____

Int. Cl.² B41D 7/00

Zgłoszenie ogłoszono: 18.12.78

Opis patentowy opublikowano: 31.01.1981



Twórcy wynalazku: Ineza Kwiatkowska, Ryszard Ostrysz, Anita Miśkiewicz-Hennig,
Bożena Śliwkiewicz, Henryka Lewandowska

Uprawniony z patentu tymczasowego: Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Przemysłu Poligraficznego,
Warszawa (Polska)

Sposób wytwarzania form drukowych dla techniki fleksograficznej

Przedmiotem wynalazku jest sposób wytwarzania form drukowych dla techniki fleksograficznej w poligrafii, który polega na przeprowadzeniu reakcji polioli z dwuizocyjanianami, a następnie utwardzeniu masy poliuretanowej w formach.

Znane sposoby wytwarzania form drukowych dla techniki fleksograficznej polegają na wytwarzaniu form głównie z gumy surowej drogą jej wulkanizacji, na matrycach wykonywanych z kartonu nasyczonego żywicą fenolowoformaldehydową. Guma spełnia szereg wymagań stawianych przez technikę fleksograficzną formom drukowym, jednak wraz z rozwojem asortymentu zadrukowanych podłoży, a co za tym idzie farb drukowych, powstają trudności z dobraniem odpowiedniego składu gumy o określonej odporności chemiczno-mechanicznej. Poza tym dużą wadą gumy jest skomplikowany proces sporządzania form drukowych, wymagający specjalistycznego oprzyrządowania. Guma w procesie wulkanizacji ulega dość znacznemu skurczeniu i w związku z tym uzyskanie formy drukowej o odpowiednich wymiarach jest trudne. Szczególnie kłopotliwe jest sporządzanie form gumowych z ilustracjami rastrowymi. Formy drukowe uzyskiwane w procesie prasowania mają znaczne odchylenia grubości, w związku z czym należy je koniecznie szlifować.

Ponadto guma to znaczy „surowa” czyli niewulkanizowana mieszanka gumowa, stosunkowo łatwo ulega wulkanizacji w temperaturze otoczenia, szczególnie w czasie lata, co utrudnia przechowywanie tego materiału.

Znany też jest sposób wytwarzania form drukowych z tworzywa poliuretanowego otrzymywanego z poliesterów z kwasu adypinowego, glikolu etylenowego i dwuetylenowego lub ich mieszanin z dodatkiem trójfunkcyjnych alkoholi przez wstępne odwadnianie poliesteru w 115°C pod obniżonym ciśnieniem i częściowe przereagowanie dwuizocyjanianu z odwodnionym poliestrem, napełnienie otrzymanym prepolimerem form odlewniczych z matrycami i następnie wygrzewanie tworzywa w temperaturze 100°–120°C w ciągu 2–10 godzin. Tworzywo poliuretanowe zastosowane w znanym sposobie jest niedostatecznie odporne na alkoholizę, działanie rozpuszczalników typu estrów organicznych, hydrolizę i amonolizę. W związku z tym fleksograficzne formy drukowe zużywają się już po wykonaniu niewielkich nakładów druku.

Okazało się, że można otrzymywać fleksograficzne formy drukowe z tworzywa poliuretanowego, charakteryzującego się dobrą odpornością na hydrolizę, amonolizę i alkoholizę oraz podwyższoną odpornością na działanie farb drukowych, spoiwa farb drukowych i rozpuszczalników organicznych, stosując do sporządzania form drukowych nasycony kopolimer blokowy, trójfunkcyjny małowartościowy związek wodorotlenowy i toluilenodwuwizocyjanian.

Sposób wytwarzania form drukowych dla techniki fleksograficznej według wynalazku polega na wytwarzaniu form z poliestrów, małowartościowych związków sieciujących i dwuwizocyjanianu toluilenu, przez wstępne odwadnianie w podwyższonej temperaturze i przy obniżonym ciśnieniu poliestru lub mieszaniny poliestrów z małowartościowym związkiem sieciującym, następnie dodaniu dwuwizocyjanianu lub mieszaniny dwuwizocyjanianów i ogrzewaniu mieszaniny do częściowego przereagowania, napełnieniu form odlewniczych i poddaniu wstępnie przereagowanej mieszaniny poliuretanowej w formach obróbce termicznej.

Jako kopolimer blokowy do otrzymywania fleksograficznych form drukowych stosuje się produkt polikondensacji oligoestru kwasu tereftalowego i glikolu etylenowego, o ciężarze cząsteczkowym 500–1500 z oligoestrem uzyskanym z kwasu adypinowego, glikolu i alkoholu trójwodorotlenowego.

Stosowany kopoliester blokowy ma ciężar cząsteczkowy 2500–3500, liczbę kwasową poniżej 2 mg KOH/g funkcyjność 2,5–3,0 i lepkość poniżej 1000 cP w 25°C.

Jako małowartościowe związki sieciujące stosuje się trójwodorotlenowe alkohole to jest: glicerynę, trójmetylopropan, trójmetyloetan, heksanotriol lub ich mieszaniny.

Na 1 mol kopoliestru blokowego dodaje się 1,0–2,0 mola małowartościowego alkoholu trójwodorotlenowego, najkorzystniej 1,3–1,8 mola.

Na 1 mol grup wodorotlenowych stosuje się 0,7–1,0 mola grup izocyjanianowych, najkorzystniej 0,8–0,95 mola.

Wykonane z tworzywa poliuretanowego otrzymywanego z kopoliestru blokowego fleksograficzne formy drukowe mają dużą elastyczność, bardzo dobrą zdolność przyjmowania i oddawania farby fleksograficznej, bardzo dobrze odtwarzają wszystkie elementy formy pierwotnej, dobrze przylegają do powierzchni, na której są położone. Ponadto formy te wykazują bardzo mały skurcz w stosunku do formy pierwotnej i równomierną grubość na całej powierzchni, co pozwala na stosowanie ich bez szlifowania. Druki wykonywane z poliuretanowych fleksograficznych form drukowych wykazują dobrą jakość i zgodność z oryginałem, co pozwala stosować je do druku ilustracji rastrowych.

Przykład. Do szklanego reaktora zaopatrzonego w mieszadło, termometr, połączenie do pompy próżniowej i wkraplacz, ładuje się 50 g gliceryny i 900 g kopoliestru o liczbie hydroksylowej 57 mg/KOH/g, liczbie kwasowej 1,2 mg i lepkości 920 cP w 75°C otrzymanego z 200 g małowartościowego politereftalanu etylenu o ciężarze cząsteczkowym 1200, 600 g kwasu adypinowego 350 g glikolu dwuetylenowego i 5 g trójmetylopropanu. Całość ogrzewa się do 115°C, włącza próżnię i odwadnia w ciągu 30 min., następnie obniża się temperaturę do 50°C, wyłącza próżnię i dodaje 190,7 toluilenodwuwizocyjanianu, miesza w ciągu 15 min., włącza próżnię i po całkowitym odpowietrzeniu wstępnie przereagowaną mieszaninę napełnia się formę w której układa się uprzednio przygotowaną i pokrytą warstwą smaru rozdzielającego matrycę poliuretanową. Formę wraz z kompozycją poddaje się obróbce termicznej w suszarce w temperaturze 105°C w ciągu 1–5 godzin.

Otrzymana fleksograficzna poliuretanowa forma drukowa ma twardość 60°Sh według skali A, jest odporna na farby drukowe i rozpuszczalniki organiczne stosowane w poligrafii, wykazuje bardzo dobrą przyczepność do cylindrów formowych maszyn fleksograficznych, ma wysoki współczynnik pobierania i oddawania farby drukowej, bardzo dobre i wyraźne elementy drukujące umożliwiające wykonanie ilustracji rastrowych.

Zastrzeżenia patentowe

1. Sposób wytwarzania form drukowych dla techniki fleksograficznej z polioli i dwuwizocyjanianów, przez utwardzanie poliuretanowej masy w formach, z n a m i e n n y t y m, że jako polioli stosuje się trójfunkcyjne kopoliestry blokowe o ciężarze cząsteczkowym 2500–3500, liczbie hydroksylowej 45–60 mg KOH/g i liczbie kwasowej poniżej 2 mg KOH/g, stanowiące produkt polikondensacji oligoestrów politereftalanu etylenu o ciężarze cząsteczkowym 500–1500 i oligoestrów otrzymywanych z kwasu adypinowego, glikoli i trioli, a jako małowartościowe związki sieciujące stosuje się trójwodorotlenowe alkohole.

2. Sposób według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że stosuje się kopoliestry blokowe zawierające 15–30 części wagowych wbudowanych segmentów oligoestru kwasu tereftalowego i glikolu etylenowego.

3. Sposób według zastrz. 2, z n a m i e n n y t y m, że na 1 mol kopoliestru blokowego dodaje się 1,0–2,0 mola małowartościowego alkoholu trójwodorotlenowego, najkorzystniej 1,3–1,8 mola.

4. Sposób według zastrz. 3, z n a m i e n n y t y m, że jako małowcząsteczkowy trójwodorotlenowy alkohol stosuje się glicerynę, trójmetyloloopropan trójmetyloloetan heksanotriol lub ich mieszaniny.

5. Sposób według zastrz. 4, z n a m i e n n y t y m, że na 1 mol grup wodorotlenowych stosuje się 0,7—1,0 mola grup izocjanianowych, najkorzystniej 0,8—0,95 mola.