



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 3624

(13) U

(51) 7 G03F7/085

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ
ВЛАСНОСТІ

ОПИС

ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ
НА КОРИСНУ МОДЕЛЬвидається під
відповідальність
власника
патенту(54) ФОТОПОЛІМЕРИЗАЦІЙНОЗДАТНА КОМПОЗИЦІЯ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ДРУКАРСЬКИХ ФОРМ
ТРАФАРЕТНОГО ТА ПЛОСКОГО ОФСЕТНОГО СПОСОБІВ ДРУКУ

1

2

(21) 2004010044

(22) 08.01.2004

(24) 15.12.2004

(46) 15.12.2004, Бюл. № 12, 2004 р.

(72) Кукура Юрій Андрійович, Нізельський Юрій
Миколайович, Шибанов Володимир Вікторович,
Мельников Олександр Валерійович

(73) Кукура Юрій Андрійович

(57) Фотополімеризаційноздатна композиція для
виготворення друкарських форм трафаретного таплоского офсетного способів друку, що містить
модифікований полівініловий спирт (МПВС) та
фотоініціатор, яка відрізняється тим, що як фото-
ініціатор містить 2,2-біс-(8-окси-3,6-
діоксаоктилокси)фенілетанон (ФАТ) у такому спів-
відношенні компонентів, мас %:

МПВС	97,0-98,8
ФАТ	1,2-3,0.

Корисна модель стосується копіювальних ша-
рів друкарських форм і може використовуватися в
поліграфічній промисловості для виготовлення
друкарських форм трафаретного та плоского оф-
сетного способів друку.

Відомий склад фотополімеризаційноздатної
композиції (ФПК) на основі полівінілового спирту
(ПВС), що використовується як копіювальний шар
для виготовлення друкарських форм трафаретно-
го способу друку, і містить ПВС марки 16/1 (13,5%-
ний водний розчин), латекс БС-30 або ПВА, барв-
ник кислотний синій 2К або прямий червоний 2С
(2,5%-ий водний розчин), амоній дво хромовокис-
лий (10%-ний водний розчин), калій лимоннокис-
лий (10%-ний водний розчин) [1].

Недоліком цього копіювального шару для ви-
готворення друкарських форм є низькі репродук-
ційно-графічні характеристики та відносна склад-
ність приготування, нестабільність у часі (здатність
до темпового дублення), а також неможливість
застосування цього копіювального шару для виго-
творення друкарських форм плоского офсетного
друку.

Найближчим технічним рішенням до запропо-
нованого є ФПК на основі модифікованого ПВС
(МПВС), що використовується як копіювальний
шар для виготовлення друкарських форм, і містить
полімер-МПВС та в якості фотоініціатору - триго-
нал, у такому співвідношенні компонентів, мас %:

МПВС	98,0-99,5
тригонал	0,5-2,0 [2].

Проте використання тригоналу в якості фото-
ініціатору не забезпечує достатньої сумісності
компонентів ФПК, що призводить до погіршення
репродукційно-графічних показників копіювальних
шарів друкарських форм та не дає можливості
виготовлення друкарських форм плоского офсет-
ного друку, що обмежує область застосування
ФПК на основі МПВС.

В основу корисної моделі покладене завдання
вдосконалення ФПК на основі МПВС, що викорис-
товуються як копіювальний шар для виготовлення
друкарських форм, в напрямку підвищення суміс-
ності компонентів композиції шляхом введення в
систему нових фотоініціюючих сполук та розши-
рення області застосування ФПК на основі МПВС.

Покладене завдання вирішується тим, що ФПК
на основі МПВС, що використовується як копіюва-
льний шар для виготовлення друкарських форм
трафаретного та плоского офсетного способів
друку, і містить полімер-МПВС, згідно винаходу, в
якості фотоініціатора містить 2,2-біс-(8-окси-3,6-
діоксаоктилокси)фенілетанон (ФАТ) [3], у такому
співвідношенні компонентів, мас %:

МПВС	97,0-98,8
ФАТ	1,2-3,0

Використання в запропонованій ФПК на основі
МПВС, що використовується як копіювальний шар
для виготовлення друкарських форм, фотоініціа-
тора ФАТ забезпечує високу сумісність компонен-
тів ФПК, що призводить до підвищення репродук-
ційно-графічних показників копіювальних шарів

(13) U

(11) 3624

(19) UA

друкарських форм та здешевлює виготовлення друкарських форм, забезпечує застосування запропонованого копіювального шару для виготовлення друкарських форм трафаретного та плоского офсетного способів друку.

МПВС-полімер, що являє собою ПВС, до ланцюга якого по місцю ОН-групи привітні фрагменти метилполметакриламід. Цей компонент відіграє подвійну роль - він є одночасно основою ФПК і зшивним агентом цієї системи. Інтервал граничних значень вмісту МПВС (97,0-98,8мас %), що є нижчим в порівнянні з прототипом, обумовлений балансом між визначеними фізико-хімічними властивостями та досягненням оптимальних репродукційно-графічних показників ФПК для виготовлення друкарських форм трафаретного та плоского офсетного способів друку.

Фотоініціатори вводять до складу фотополімеризаційноздатної композиції як ініціатори радикальної полімеризації, що поглинають УФ-випромінювання в області 300-400нм та в результаті фотохімічних реакцій утворюють активні радикали.

Заграничне зменшення концентрації фотоініціатору ФАТ (<1,2мас %) сповільнює швидкість ініціювання радикальної полімеризації та впливає на технологічні показники ФПК для виготовлення друкарських форм трафаретного та плоского офсетного способів друку, зокрема суттєво погіршує репродукційно-графічні характеристики форм і значно знижує їх фізико-механічні властивості (знижує зносостійкість).

Збільшення концентрації фотоініціатору ФАТ (>3,0мас %) більше верхнього граничного значення знижує сумісність компонентів системи, що негативно позначається на технологічних показниках форм трафаретного та плоского офсетного друку.

Таким чином, сукупність суттєвих ознак запропонованого складу водорозчинної ФПК для виготовлення друкарських форм трафаретного та плоского офсетного способів друку дозволяє досягти вказаного технічного результату, зокрема:

- забезпечити покращення сумісності компонентів композиції шляхом введення в систему нової фотоініціюючої сполуки з метою покращення репродукційно-графічних показників та зносостійкості друкарських форм;
- розширити область застосування ФПК.

Для підтвердження промислової придатності винаходу та можливості отримання зазначеного технічного результату нижче наводимо опис приготування водорозчинної ФПК для виготовлення друкарських форм трафаретного та плоского офсетного способів друку запропонованого складу та приклади конкретного її виконання.

Водорозчинну ФПК для виготовлення друкарських форм трафаретного та плоского офсетного способів друку, готують наступним чином. Фотоініціатор ФАТ вводять у розчин МПВС, постійно перемішуючи за допомогою механічної мішалки ($n=90\text{об/хв}$), протягом 3-4хв.

Приклади конкретного виконання.

Приклад 1

Водорозчинну ФПК для виготовлення трафаретних друкарських форм, готують так як це описано вище у наступному співвідношенні компонентів, мас %:

МПВС 97,0-98,8
ФАТ 1,2-3,0

Після ретельного перемішування композицію наносять на сито-основу трафаретної форми методом вільного поливу за допомогою ракецьковети. Поверхня на яку має наноситися ФПК попередньо знежирюється етанолом. Товщина копіювального шару регулюється кількістю поливів і в'язкістю композиції. Сушіння нанесеного копіювального шару ФПК здійснюють в термошафі при температурі 35-40°C. Експонування форм здійснюється через тест-позитив в копіювальному пристрої, обладнаному лампами ПРК ($P=240\text{Вт}$). Проявлення форм проводиться проточною водогінною водою.

Приклад 2

Водорозчинну ФПК для виготовлення офсетних друкарських форм, готують так як це описано вище у наступному співвідношенні компонентів, мас %:

МПВС 97,0-98,8
ФАТ 1,2-3,0

Після ретельного перемішування композицію наносять на алюмінієву пластину основу офсетної форми методом вільного поливу за допомогою дозатора в центрифугі ($v=100\text{об/хв}$). Поверхня на яку має наноситися ФПК попередньо знежирюється 5%-м розчином їдкого натру ($t=40^\circ\text{C}$) протягом 1-2хв. Товщина копіювального шару регулюється кількістю подивів і в'язкістю композиції. Сушіння нанесеного копіювального шару ФПК здійснюють в термошафі при температурі 35-40°C. Експонування форм здійснюється через тест-негатив в копіювальному пристрої, обладнаному лампами ПРК ($P=240\text{Вт}$). Проявлення форм проводиться проточною водогінною водою.

Запропоновані склади та результати експериментальних досліджень запропонованої водорозчинної ФПК для виготовлення друкарських форм трафаретного та плоского офсетного способів друку, наведені в таблиці 1.

Таблиця 1

Результати експериментальних досліджень запропонованої ФПК для виготовлення трафаретних друкарських форм

Показники	МПВС + ФАТ					За про тоти пом
	Концентрація фото- ініціатора, мас %					
	1,2	1,5	1,8	2,2	3,0	
Роздільна здатність, лін/см	30	42	52	45	32	34
Видільна здатність, мкм	130	125	110	140	155	130
Зносостійкість, тис. ци- клів	8	16	22	20	18	8

Результати експериментальних досліджень запропонованої ФПК для виготовлення офсетних друкарських форм забезпечує роздільну здатність цих форм-до 200лін/см, відносно створення ширини штриха 80мкм становить 16%, стійкість до зволожувального розчину на основі ІПС-до 4год. Копіювальні шари виготовлені на основі прототипу

через недостатню сумісність компонентів непридатні для виготовлення друкарських форм плоского офсетного друку.

Аналіз результатів експериментальних досліджень запропонованого складу водорозчинної ФПК для виготовлення друкарських форм трафаретного та плоского офсетного способів друку свідчить про те, що використання 2,2-біс-(8-окси-3,6-диоксактилокси)фенілетанон в якості фотоініціатора забезпечує порівняно з прототипом високі технічні показники, зокрема кращу сумісність компонентів композиції, що забезпечило покращення репродукційно-графічних показників та зносостій-

кість друкарських форм та розширює область застосування ФПК.

Джерела інформації:

1. Ткачук М.П. Трафаретний друк. –К.: ХаГар, 2000. –264с.

2. Патент СССР №1816407. Водорастворимая фотополимеризующаяся композиция для изготовления печатных форм (прототип).

3. Патент України №26202. 2,2-біс-(8-окси-3,6-диоксактилокси)фенілетанон як фото ініціатор радикальної полімеризації композицій, що фото полімеризуються.