



УКРАЇНА

(19) UA (11) 61815 (13) A

(51) 7 G03F7/085

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ДЕКЛАРАЦІЙНОГО ПАТЕНТУ  
НА ВИНАХІДВидається під  
відповідальність  
власника  
патенту

(54) ВОДОРОЗЧИННА ФОТОПОЛІМЕРИЗАЦІЙНОЗДАТНА КОМПОЗИЦІЯ ДЛЯ ВИГОТОВЛЕННЯ ДРУКАРСЬКИХ ФОРМ ТРАФАРЕТНОГО ТА ПЛОСКОГО ОФСЕТНОГО СПОСОБІВ ДРУКУ

1

2

(21) 2003054920

(22) 29 05 2003

(24) 17 11 2003

(46) 17 11 2003, Бюл. № 11, 2003 р.

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

(73) Кукура Юрій Андрійович

(57) ФПК на основі МПВС, що використовується як  
копіювальний шар для виготовлення друкарськихформ трафаретного та плоского офсетного  
способів друку, і містить полімер - МПВС, згідно  
винаходу, в якості фотоініціатора містить  
β-дикетонат міді (II), у такому співвідношенні  
компонентів, мас %

МПВС	97,0-98,8
β-дикетонат міді (II)	1,2-3,0

Винахід стосується копіювальних шарів  
друкарських форм і може використовуватися в  
поліграфічній промисловості для виготовлення  
друкарських форм трафаретного та плоского  
офсетного способів друку.

Відомий склад фотополімеризаційноздатної  
композиції (ФПК) на основі полівинилового спирту  
(ПВС), що використовується як копіювальний шар  
для виготовлення друкарських форм  
трафаретного способу друку, і містить ПВС марки  
16/1 (13,5%-ний водний розчин), латекс БС-30  
або ПВА, барвник кислотний синій 2К або прямий  
червоний 2С (2,5%-ий водний розчин), амоній  
двохромовокислий (10%-ний водний розчин),  
калій лимоннокислий (10%-ний водний розчин) [I].

Недоліком цього копіювального шару для  
виготовлення друкарських форм є низькі  
репродукційно-графічні характеристики та  
відносна складність приготування, нестабільність  
у часі (здатність до темнового дублення), а також  
неможливість застосування цього копіювального  
шару для виготовлення друкарських форм  
плоского офсетного друку.

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

МПВС	98,0-99,5
тригонал	2,0-0,5 [2]

Проте використання тригоналу в якості  
фотоініціатору 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 офсетного друку, що обмежує область  
застосування ФПК на основі МПВС.

В основу винаходу покладене завдання  
вдосконалення ФПК на основі МПВС, що  
використовуються як копіювальний шар для  
виготовлення друкарських форм, в напрямку  
підвищення сумісності компонентів композиції  
шляхом введення в систему нових  
фотоініціюючих сполук та розширення області  
застосування ФПК на основі МПВС.

Покладене завдання вирішується тим, що  
ФПК на основі МПВС, що використовується як  
копіювальний шар для виготовлення друкарських  
форм трафаретного та плоского офсетного  
способів друку, і містить полімер - МПВС, згідно  
винаходу, в якості фотоініціатора містить β-  
дикетонат міді (II), у такому співвідношенні  
компонентів, мас %

МПВС	97,0-98,8
β-дикетонат міді (II)	1,2-3,0

(19) UA (11) 61815 (13) A

Використання в запропонованій ФПК на основі МПВС, що використовується як копіювальний шар для виготовлення друкарських форм, /5-дикетонату міді (II) забезпечує високу сумісність компонентів ФПК, що призводить до підвищення репродукційно-графічних показників копіювальних шарів 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 привиті фрагменти метилолметакриламиду. Цей компонент відіграє подвійну роль - він є одночасно основою ФПК і зшивним агентом цієї системи

Інтервал граничних значень вмісту МПВС (97,0-98,8 мас %), 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 300-400 нм та в результаті фотохімічних реакцій утворюють активні радикали

Загранице зменшення концентрації фотоініціатору  $\beta$ -дикетонату міді ( $<1,2$  мас %) 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  $\beta$ -дикетонату міді ( $>3,0$  мас %) 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:  $\beta$ -дикетонат міді попередньо розчиняють у невеликій кількості етилового спирту, після чого вводять у розчин МВПС, постійно перемішуючи за допомогою механічної мішалки ( $n=900$  об/хв), протягом 3-4 хв

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,  $\beta$ -дикетонат міді - 1,2-3,0. Після ретельного перемішування композицію наносять на сито-основу трафаретної форми методом вільного поливу за допомогою ракуль-кювети. 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 ( $P=240$  Вт). Проявлення форм проводиться проточною водопіною 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,  $\beta$ -дикетонат міді - 1,2-3,0. Після ретельного перемішування композицію наносять на алюмінієву пластину основу офсетної форми методом вільного поливу за допомогою дозатора в центрифугі ( $n=1000$  об/хв). Поверхня на яку має наноситися ФПК попередньо знежирюється 5%-м розчином іодного натру ( $t=40^\circ\text{C}$ ) протягом 1-2 хв. 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-негатив в копіювальному пристрої, обладнаному лампами ПРК ( $P=240$  Вт). Проявлення форм проводиться проточною водопіною 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

	МПВС+β-дикетонат міді					За прототипом
	Концентрація фотоініціатора, мас %					
	1,2	2,0	2,4	2,8	3,0	
Роздільна здатність, лін/см	16	36	45	34	30	34
Видільна здатність, мкм	180	125	115	130	150	130
Зносостійкість, тис циклів	0,5	7	14	12	8	8

Результати експериментальних досліджень запропонованої ФПК для виготовлення офсетних друкарських форм забезпечує роздільну здатність цих форм - 180лн/см, відносно спотворення ширини штриха 80мкм становить 25%, стійкість до зволожувального розчину на основі ІПС - до 3 годин. 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 β-дикетонату міді в якості фотоініціатора забезпечує порівнянне з прототипом високі технічні показники, зокрема кращу сумісність компонентів композиції, що забезпечило покращення репродукційно-графічних показників та зносостійкість друкарських форм та розширює область застосування ФПК.