



УКРАЇНА

(19) UA

(11) 75257

(13) C2

(51) МПК (2006)

C09D 11/10

B41M 1/00

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ  
І НАУКИ УКРАЇНИДЕРЖАВНИЙ ДЕПАРТАМЕНТ  
ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ  
ВЛАСНОСТІОПИС  
ДО ПАТЕНТУ НА ВИНАХІД

## (54) ФАРБА ДЛЯ ОФСЕТНОГО ДРУКУ

1

(21) 20040705878

(22) 16.07.2004

(24) 15.03.2006

(46) 15.03.2006, Бюл. № 3, 2006 р.

(72) Зайцева Олена Олексіївна, Величко Олена Михайлівна, Зоренко Оксана Володимирівна

(73) Зайцева Олена Олексіївна, Величко Олена Михайлівна, Зоренко Оксана Володимирівна

(56) Справочник технолога-полиграфиста. Часть 5. М., "Книга", 1988.

(57) Фарба для офсетного друку, яка містить сажу каналну, пентаеритритовий ефір малеїнізованої каніфолі, алкідний полімер, масло мінеральне, масло льняне, кобальтовий сикатив, яка **відрізняється** тим, що додатково введені олігоєфіракри-

2

лати МГФ-9 і ТГМ-3 у співвідношенні 1:1, метиловий ефір бензоїну, гідрохінон при наступному співвідношенні компонентів, мас. %:

сажа канална	18-20
пентаеритритовий ефір малеїнізованої каніфолі	20-23
алкідний полімер	6-7
масло мінеральне	22-30
масло льняне	6-7
кобальтовий сикатив	2
олігоєфіракрилати МГФ-9 та ТГМ-3 (у співвідношенні 1:1)	12-18
метиловий ефір бензоїну	0,5-1,5
гідрохінон	1,5-2,5.

Винахід відноситься до поліграфічної галузі, зокрема до друкарських фарб, а саме фарб офсетного плоского друку зі зволоженням друкарських форм і може бути використаний для друкування на крейдованому матовому і глянцево-матовому паперах масою 1м<sup>2</sup> 60-250г репродукцій в 1-8 фарб та одночасним лакуванням відбитків по сируму.

Відомі офсетні фарби для друкування книжково-журнальної продукції в 1-4 фарби на крейдованому і некрейдованому паперах в офсетних листових ротативних машинах зі швидкістю друкування до 7000об./год [1]. Їх склад визначається таким співвідношенням компонентів, мас. %:

пігмент: сажа канална	20;
сполучник: пентаеритритовий ефір малеїнізованої каніфолі (смола ПЕМАК)	26;
алкідний полімер	8;
масло мінеральне (МП-1)	36;
масло льняне	8;
кобальтовий сикатив	2.

До недоліків цих фарб відноситься низька стійкість до лакування та невисока стабільність властивостей у друкарській машині. Окрім цього, уповільнене змивання, що не дозволяє використовувати поширені емульсійні змивні засоби для ефективного чищення фарбових валиків та офсе-

тних гумовотканинних полотнищ.

Низька стійкість до лакування, що виражається в спотворенні насиченості кольору репродукції, практично виключає можливість нанесення лаку безпосередньо на сирий відбиток, не чекаючи його повного закріплення, яке триває понад 7 годин. Цим самим продуктивність виробництва знижується. Разом з цим фарба швидко твердне на валиках фарбового апарата, що унеможливорює її тривале зберігання на валиках без розкочування.

В основу винаходу поставлено задачу шляхом зміни складу офсетної фарби забезпечити підвищення стабільності властивостей фарби, що дозволяє її залишати без розкочування більше 6 годин, та високу стійкість до лакування, що забезпечує високу продуктивність виробництва, скорочення міжопераційного часу та поліпшення якості репродукцій за рахунок зменшення спотворень насиченості кольору.

Суть винаходу в офсетній фарбі, що складається із сажі каналної, пентаеритритового ефіра малеїнізованої каніфолі, алкідного полімера, масла мінерального та льняного, кобальтового сикативу, досягається тим, що додатково введено суміш олігоєфіракрилатів МГФ-9 і ТГМ-3 у співвідношенні 1:1, метилового ефіру бензоїну, гідрохінону.

(13) C2

(11) 75257

(19) UA

Порівняльний аналіз технічного рішення, що заявляється із прототипом дозволяє зробити висновок, що запропонована фарба має спільні з прототипом ознаки, а саме: має у своєму складі сажа каналъна, пентаеритритовий ефір малеїнізованої каніфолі, алкідний полімер, масло мінеральне та льняне, кобальтовий сикатив та застосовується для друкування книжково-журнальної продукції на папері на листових ротаційних офсетних друкарських машинах зі швидкістю до 7000об./год, відрізняється тим, що додатково має суміш олігоефіракрилатів МГФ-9 і ТГМ-3 у співвідношенні 1:1, метилового ефіру бензоїна, гідрохінону.

Поставлена задача забезпечення підвищення стабільності властивостей фарби, що дозволяє її залишати без розкочування більше 6 годин, та високої стійкості до лакування, що забезпечує високу продуктивність виробництва, скорочення міжопераційного часу та поліпшення якості репродукцій за рахунок зменшення спотворень насиченості кольору, вирішується лише за умови того, що офсетна фарба на основі пентаеритритового ефіру малеїнізованої каніфолі, алкідного полімера, масла мінерального та льняного, кобальтового сикативу має у своєму складі додатково суміш олігоефіракрилатів МГФ-9 та ТГМ-3 у співвідношенні 1:1, метиловий ефір бензоїну та гідрохінон з наступним співвідношенням компонентів, мас. %:

сажа каналъна	18—20;
пентаеритритовий ефір малеїнізованої каніфолі	20—23;
алкідний полімер	6—7;
масло мінеральне	22—30;
масло льняне	6—7;
кобальтовий сикатив	2;
олігоефіракрилати МГФ-9 та ТГМ-3 (у співвідношенні 1:1)	12—18;
метиловий ефір бензоїну	0,5—1,5;
гідрохінон	1,5—2,5.

Запропоноване технічне рішення ілюструється наступними прикладами.

Приклад 1. Зважують рецептурну кількість складових з точністю до 0,001г у наступному співвідношенні компонентів, мас. % (див. табл.1):

сажа каналъна	18
пентаеритритовий ефір малеїнізованої каніфолі	22
алкідний полімер	7
масло мінеральне	30
масло льняне	6
кобальтовий сикатив	2
олігоефіракрилати МГФ-9 та ТГМ-3 (у співвідношенні 1:1)	12
метиловий ефір бензоїну	0,5
гідрохінон	2,5.

Попередньо готують сполучник: розчиняють пентаеритритовий ефір малеїнізованої каніфолі у мінеральному і льняному маслі та алкідному полімері шляхом нагрівання до температури 290°C при перемішуванні зі швидкістю 80—100об./хв. у реакторі з мішалкою, зворотним холодильником і термометром, впродовж 3—4год, а потім охолоджують до 24...30°C.

Готують заміс шляхом ретельного перемішування у дисольвері сполучника, пігмента, олігоефіракрилатів МДФ-9 та ТГМ-3, після чого перетирають на тривалковій фарботерці до розмірів часточок не більше ніж 10мкм.

Потім додають кобальтовий сикатив та метиловий ефір бензоїну, і знову перетирають на тривалковій фарботерці.

Приклад 2. Зважують рецептурну кількість складових з точністю до 0,001г у співвідношенні компонентів, що наведено в табл.1. Далі за прикладом 1.

Приклад 3. Зважують рецептурну кількість складових з точністю до 0,001г у співвідношенні компонентів, що наведено в табл.1. Далі за прикладом 1.

Таблиця 1

Кількість за мас. % співвідношення компонентів за прикладами

Компонент	Приклад 1	Приклад 2	Приклад 3	Приклад (прототип)
Сажа каналъна	18	20	19	20
Пентаеритритовий ефір малеїнізованої каніфолі	22	23	20	26
Алкідний полімер	7	6	7	8
Масло мінеральне	30	22	27	36
Масло льняне	6	6	7	8
Кобальтовий сикатив	2	2	2	2
Олігоефіракрилати МГФ-9 та ТГМ-3 у співвідношенні 1:1	12	18	15	
Метиловий ефір бензоїну	0,5	1,5	1,0	—
Гідрохінон	2,5	1,5	2,0	—

Приклад 4. Зважують рецептурну кількість складових з точністю до 0,001г за прототипом у співвідношенні компонентів, що наведено в табл. 1. Далі за прикладом 1.

Друкування відбитків здійснювали в лабораторному прободрукарському пристрої ЛП-1 на папері

№1 для офсетного друку масою їм 120г. Для цього фарбу у кількості 0,34г, зважували на лабораторних електронних вагах AD 200 (Axis, Польща) з точністю 0,001г і шпателем переносили на валики розкочувальної системи прободрукарського пристрою ЛП-1. Фарбу розкочували впродовж 15хв

при температурі  $(24 \pm 1)^\circ\text{C}$ . Друкарську форму встановлювали в розкочувальну систему і наносили фарбу на форму впоперек 1хв. Встановлювали форму з фарбою в прободрукарський пристрій, смужки паперу розміром 48х255мм закріплювали на планку з декем, задавали режими тиску на пристрої 30кг/см, що відповідало тиску 1,11МПа в машині, і швидкості 1,5м/с, що відповідало умовам друкарського контакту з продуктивністю до 7000об./год, і отримували відбиток.

Сирий відбиток закріплювали на рухомій станині приладу для визначення ступеня закріплення фарби і приводили у контакт з нерухомим інденктором. Включали привід станини, яка рухалася зі швидкістю 8м/хв., і протягувала відбиток під інденктором. Визначали оптичну густину сліду відбруднювання  $D_{\text{відбр.}}$ , Б денситометром відбивного світла D 19C GretagMacbeth. Через 1 год. повторювали вимірювання ступеня закріплення фарби, переставляючи індентор в нове положення і протягуючи відбиток на станині. Визначали оптичну густину сліду відбруднювання. Повторювали вимірювання через 2, 3, 4, 5, 6, 7 годин. Ступінь закріплення визначали як середнє арифметичне з п'яти паралельних дослідів для всіх прикладів.

Лакування сирих відбитків, отриманих в прободрукарському пристрої ЛП-1 за описаною вище методикою, здійснювали лаком ультрафіолетового (УФ) тверднення Wessco 7003 Shmid Rhyner через капронову (поліамідну) сітчасту тканину щільністю 180нит./см, натягнуту і закріплену на дерев'яній прямокутній рамці розмірами 300х400 мм із зусиллям, що забезпечує деформацію в межах 2—3%. Тверднення лакованого шару здійснювали опроміненням лампою ПРК-4, закріпленої на штативі на відстані від відбитка 20см. Стійкість до лакування визначали кольорними відмінностями  $\Delta E$ , які виміряли за допомогою спектрофотометра Spectroeye GretagMacbeth і програмного забезпечення Gretag Quality 3.0 як середнє арифметичне з п'яти паралельних дослідів всіх прикладів.

Для визначення стабільності властивостей фарб зважували на вагах AD 200 її необхідну кіль-

кість 0,14г для одержання відбитків з товщиною шару  $2,0 \pm 0,05\text{мкм}$ . Розкочували фарбу на валиках 3—5хв при температурі  $(24 \pm 1)^\circ\text{C}$ . Далі наносили фарбу на форму впоперек 1хв і отримували відбиток в лабораторному прободрукарському пристрої ЛП-1 за описаною вище методикою. Визначали оптичну густину сирого відбитка  $D_0$ , Б денситометром D 19C GretagMacbeth. Фарбу з форми змивали і наносили повторно ту ж кількість. Форму з фарбою встановлювали у термостат і витримували при температурі  $(24 \pm 1)^\circ\text{C}$  впоперек 6 год. Після цього форму з фарбою встановлювали в прободрукарський пристрій ЛП-1 і отримували відбиток за описаною вище методикою. Визначали оптичну густину  $D_{\text{6год}}$ , Б сирого відбитка денситометром D 19C GretagMacbeth. Стабільність властивостей

фарби оцінювали за показником  $K = \frac{D_{\text{6год}}}{D_0}$ , якщо

він знаходиться в межах 0,9...1,0, то визначає підвищену стабільність в друкарській машині, якщо  $K < 0,9$ , то стабільність властивостей знижена. Проводили визначення показника K як середнє арифметичне з п'яти паралельних дослідів для всіх прикладів. Результати вимірювань наведено в табл. 2.

Аналіз наведених даних свідчить, що введення до складу фарби олігоефіракрилатів МГФ-9 та ТГМ-3 у співвідношенні 1:1, метилового ефіру бензоїну, гідрокінону підвищує стабільність властивостей запропонованої фарби, що дозволяє її залишати без розкочування більше 6 годин, та високу стійкість до лакування, що забезпечує високу продуктивність виробництва і скорочує міжопераційний час та сприяє поліпшенню якості репродукцій, за рахунок зменшення спотворень насиченості кольору.

Джерела інформації

1. Справочник технолога-полиграфиста. Т.5 /Под ред. Н. И. Орла. - М.: Книга. - 1988. - С. 58.

Таблица 2

Результати вимірювання фізико-технічних показників

Найменування показника	Приклади			
	1	2	3	4 (прототип)
1. Колірні відмінності відбитків, залакованих по сирому УФ-лаком Wessco 7003 Shmid Rhyner, $\Delta E$	5	5	5	11
2. Ступінь закріплення за оптичною густиною сліду відбруднення Овідбр, Б: свіжого відбитка	0,43	0,50	0,40	0,52
через 1год	0,15	0,20	0,10	0,40
2год	0,10	0,15	0,10	0,36
3год	0	0	0	0,36
4год	0	0	0	0,24
5год	0	0	0	0,24
6год	0	0	0	0,15
7год	0	0	0	0

7

75257

8

3. Стабільність властивостей фарби за співвідношенням оптичної густини $K = \frac{D_{6\text{год}}}{D_0}$	0,94	0,94	0,94	0,82
--	------	------	------	------