

УДК 655.326.1

Л. Й. Кулік, М. С. Кадиляк, Н. С. Снігур

Українська академія друкарства

ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ВІДДРУКОВАНИХ ВІДБИТКІВ НА КАРТОНІ

Досліджено стійкість до стирання кольорових відбитків, віддрукованих флексографічним і офсетним способами, та проведено порівняльний аналіз їх якості.

Ключові слова: *стійкість до стирання, оптична густина відбитків, глянець, метод електронної мікроскопії*

Сьогодні флексографічний та офсетний способи друку інтенсивно завойовують ринок не тільки при виготовленні гнучких паковань, а й при поліграфічному оформленні різноманітних виробів з полімерів, гофрокартону, паперових мішків, етикеток тощо. Це можна пояснити здатністю їх оперувати формами різного розміру та оптимізацією технологічних процесів, використанням різноманітного асортименту матеріалів [3].

Відомо, що висока якість друкованих відбитків зумовлюється рядом основних показників, серед яких значне місце займає оптична густина зображень. Отож *мета дослідження* полягає в оцінюванні якості кольорових відбитків, віддрукованих флексографічним та офсетним способами на картоні. Для досягнення її було визначено оптичну густину відбитків, глянець, стійкість зображень до стирання.

Об'єктами досліджень вибрано картон Leira Lux Cal, 180 г/м². Відбитки отримували у виробничих умовах на офсетній машині MAN Roland Ultra RU 4 з використанням фарби Sun Chemical Diamond CE 113-67 і на планетарній флексографічній друкарській машині Fischer & Krecke 34 DF/6 CNC фарбою Sun Chemical Серія 929.

Аналіз результатів досліджень (рис. 1) показав, що вибрані тріадні фарби мають високі показники оптичної густини. Проте слід зазначити, що оптична густина відбитків флексографічного друку є вищою (чорна більше 1,6 відн. од.) порівняно з відбитками, отриманими офсетним способом друку, і це, очевидно, можна пояснити складом і природою фарби.

Відомо, що важливим чинником, який впливає на якість віддрукованих відбитків, виступає глянець (полиць) [2]. Проведені експериментальні дослідження підтвердили, що показник глянцею є різним для відбитків флексографічного та офсетного способів друку (рис. 2), і це найдоцільніше можна пояснити мікрогеометрією поверхні та механізмом взаємодії паперу й фарби.

Для пакувальної продукції суттєве значення має стійкість фарбового шару до стирання, що пов'язується з особливостями закріплення фарби на відбитках. За даними експериментальних досліджень (рис. 3), стійкість фарбової плівки до стирання є різною залежно від марки фарби та її кольору. При друкуванні на картоні пігмент, який міститься в фарбі, залишається на поверхні відбитка, а в'язуче всотується в структуру картону [1].

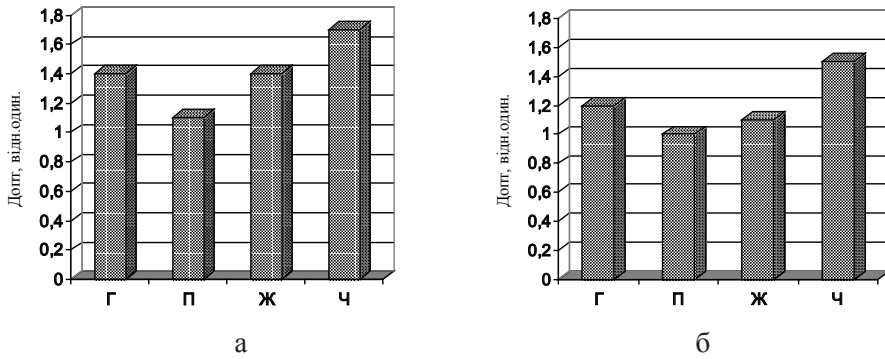


Рис. 1. Оптична густина кольорових відбитків:
 а — флексографічний друк, Sun Chemical Серія 929;
 б — офсетний друк, Sun Chemical Diamond CE 113-67

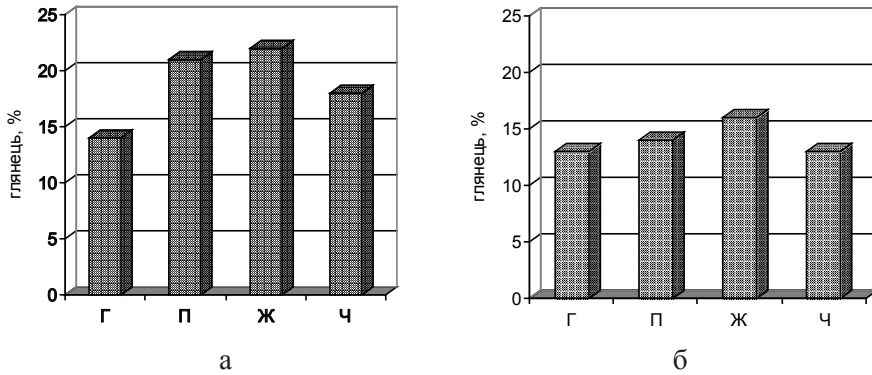


Рис. 2. Показник глянцею кольорових відбитків:
 а — флексографічний друк, Sun Chemical Серія 929;
 б — офсетний друк, Sun Chemical Diamond CE 113-67

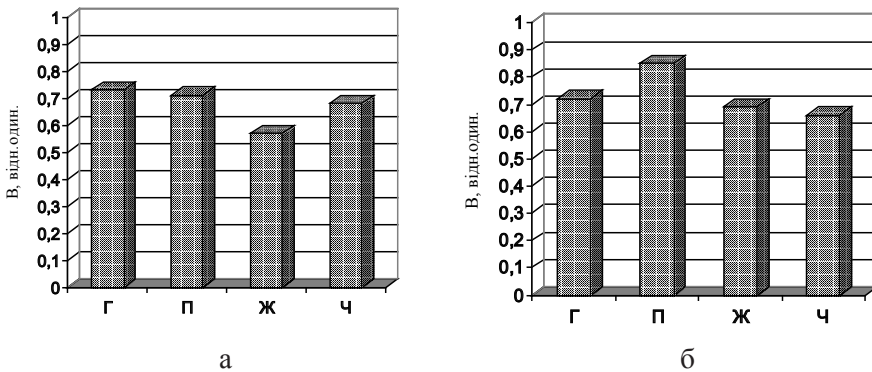
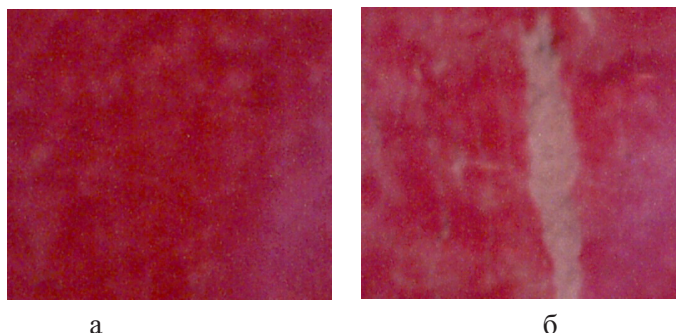
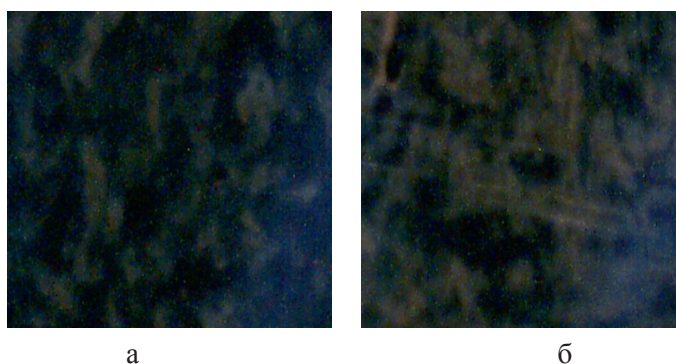


Рис. 3. Показники залежності стійкості фарбової плівки до стирання:
 а — флексографічний друк, Sun Chemical Серія 929;
 б — офсетний друк, Sun Chemical Diamond CE 113-67

Згідно з проведеними дослідженнями найкращі результати стійкості фарбового шару до стирання притаманні відбиткам, віддрукованим флексографічною фарбою (рис. 4–5).



а б
Рис. 4. Мікрофотографії поверхні кольорових відбитків
(офсетна пурпурна фарба) $\times 200$:
а — до стирання; б — після стирання

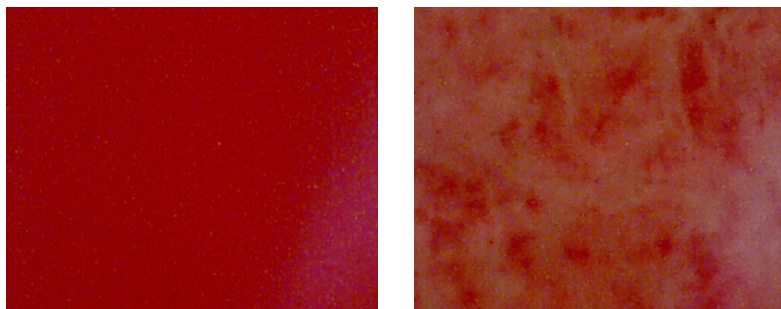


а б
Рис. 5. Мікрофотографії поверхні кольорових відбитків
(офсетна голуба фарба) $\times 200$:
а — до стирання; б — після стирання

Якість відбитків оцінювали методом електронної мікроскопії. Поверхня відбитків покрита щільним шаром фарби, частинки пігменту нечіткі, розмиті [1]. Оскільки при використанні щільних сортів паперу менше в'язучого всотується в пори і значна його частина залишається у фарбовому шарі, після висихання шар збагачений полімером (алкідна смола, льняна олія, фталевий ангідрид), на мікрофотографії видно: для відбитка пурпурної фарби характерна шорсткіша поверхня, що пов'язано з природою пігменту. Після стирання поверхня відбитків виглядає більш шорсткою, можна бачити зруйнований фарбовий шар (рис. 6–7).

На мікрофотографіях поверхні кольорових відбитків, нанесених флексографічною фарбою, поверхня більш гладка. Частинки пігменту є

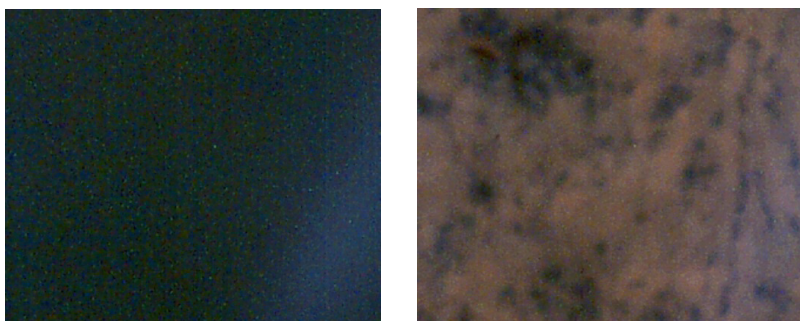
завуальованішими, нечіткими (див. рис. 7, а). Після стирання поверхня відбитка, віддрукованого флексографічним способом, менш зруйнована в порівнянні з офсетним способом. Це можна пояснити кращими адгезійними властивостями флексографічної фарби та її більшою стійкістю до механічного впливу.



а

б

Рис. 6. Мікрофотографії поверхні кольорових відбитків (флексографічна пурпурна фарба) $\times 200$:
а — до стирання; б — після стирання



а

б

Рис. 7. Мікрофотографії поверхні кольорових відбитків (флексографічна голуба фарба) $\times 200$:
а — до стирання; б — після стирання

Таким чином, проведені експериментальні дослідження підтверджують, що відбитки, надруковані флексографічними фарбами, мають вищий глянець і більшу стійкість фарбового шару до стирання порівняно з відбитками офсетного друку.

1. Гинье А. Рентгенография кристаллов / А. Гинье // Теория и практика. — М. : Физматгиз, 1961. — 604 с. 2. Дорош А. К. Флексографічний друк на пакованні / Дорош А. К., Величко О. М., Розум Т. В. // Упаковка. — 2000. — № 4. — С. 54–56. 3. Поліграфічні матеріали : підруч. / [Жидецький Ю. Ц., Лазаренко О. В., Логошиська Н. Д. та ін.] ; за заг. ред. д-ра техн. наук. проф. Е. Т. Лазаренка. — Львів : Афіша, 2001. — 328 с.

ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ОТПЕЧАТАННЫХ НА КАРТОНЕ ОТТИСКОВ

Исследована устійчивость к истиранию цветных отпечатков, напечатанных флексографским и офсетным способами, и проведен сравнительный анализ их качества.

RESEARCH OF QUALITY OF THE PRINTED IMPRINTS IS ON A CARDBOARD

Investigational firmness of chromotypes to elimination, printed fleksografichnim and by an offset method, the comparative analysis of quality of the coloured images is conducted.

УДК 658.788.4

С. В. Шелудько

Українська академія друкарства

ВПЛИВ ТОВЩИНИ ПОЛІМЕРНОГО ПОКРИТТЯ ОБ'ЄМНОЇ ЕТИКЕТКИ НА ЇЇ ЯКІСНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОЛЬОРОВОГО ЗОБРАЖЕННЯ

У роботі наведено результати дослідження та аналіз впливу товщини полімерного покриття на якісні характеристики кольорового зображення об'ємної етикетки, які використовують для інформативної та рекламної продукції.

Ключові слова: *товщина полімерного покриття, об'ємна етикетка, епоксидні смоли, насиченість, світлота та розрізнення колірних характеристик*

Для виготовлення сувенірно-реklamної продукції, маркування товарів побутового застосування на нинішньому етапі інтенсивно використовують об'ємні наклейки (етикетки), зображення яких залите прозорою чи кольоровою смолою. Такі етикетки мають різноманітну конфігурацію, тривалий термін використання (більше десяти років), наклеювати їх можна не лише на плоскі, а й на вгнуті та випуклі поверхні.

Об'ємну етикетку отримують шляхом нанесення на звичайну етикетку, віддруковану на самоклеючій паперовій чи плівковій основі, прозорого або зафарбованого полімеру. Хімічна природа полімеру може бути різноманітною, але найбільший інтерес проявляється до поліуретанових та епоксидних композицій, оскільки етикетки зі застосуванням таких смол мають високі фізико-механічні та естетичні властивості [5–7].

Технологія виготовлення базується на нанесенні епоксидної смоли на віддруковане зображення. Після висікання й видалення залишків на етикетку