

концепція ідентифікації та синтезу робасних систем управління / Л. С. Сікора. — Львів : Центр стратегічних досліджень еко-біотехнічних систем, 1999. — 372 с. 5. Сікора Л. С. Системологія прийняття рішень на управління в складних технологічних структурах / Л. С. Сікора. — Львів : Каменяр, 1998. — 453 с.

ПАРАМЕТРИЗАЦІЯ ПРОСТРАНСТВА СТАНОВ СИСТЕМЫ ТЕРМОТРАНСФЕРНОЙ ПЕЧАТИ

Приведена схема системы управления процессом печати на термотрансферном принтере. Использование системы управления процессом печати полиамидных и полиэфирных этикеток на термотрансферном принтере обеспечивает уменьшение количества брака при изготовлении продукции и выявление технологических факторов влияния на качество воспроизведения изображений.

PARAMETRIZATION OF THE SPACE MILLS SYSTEM THERMAL TRANSFER PRINTING

There are scheme the system operate process of termotransfer printing

УДК 655.335

Р. В. Рибка, П. М. Ривак

Українська академія друкарства

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПІДКЛАДКИ-ОСНОВИ НА ЯКІСТЬ ЗОБРАЖЕННЯ ТРАФАРЕТНОГО ДРУКУ УФ-ФАРБАМИ

Здійснено дослідження структури поверхні-основи для задруковування УФ-фарбами трафаретним способом друку.

Ключові слова: *трафаретний спосіб друку, УФ-технології, УФ-фарби, тест-шкала, лініатура друку.*

Трафаретний спосіб друку застосовують для відтворення зображень на різноманітних поверхнях, які мають певні специфічні особливості, що в кінцевому підсумку впливає на якість отриманих відбитків. Для прикладу, при друкуванні на папері важливою є його гладкість. Саме з гладкістю паперу, точніше з його мікрошорсткістю, пов'язана й фарбоємність відбитка. Структура поверхні паперу визначає якість зображення, на яке впливає здатність основи до змочування фарбою.

При друкуванні на багатьох видах дизайнерських паперів фарба (або лак) глибоко проникає в структуру паперу, не утворюючи на його поверхні

плівки з заданими оптичними властивостями (глянцем, насиченістю кольору і т. д.). Іншою проблемою є використання тонованих (кольорових) матеріалів для багатофарбового напівтонового друкування, що потребує корегування кольорних спотворень на відбиткові через відсутність білої підкладки. При друкуванні на полімерних поверхнях важлива попередня додаткова обробка матеріалу перед задруковуванням [1, 3].

Одним із найперспективніших напрямів розвитку трафаретного друку є застосування УФ-технологій, впровадження яких дозволяє домогтися вищої продуктивності за рахунок скорочення тривалості технологічного циклу, зниження виробничих витрат, підвищення лініатури друку й забезпечення більш точної приводки, збільшення асортименту задруковування, створення безпечних та комфортних умов роботи, скорочення витрат виробництва [1, 4].

Переваги — дуже швидке закріплення на відбитку; висока хімічна й механічна стійкість фарбової плівки; хороша адгезія до більшості поверхонь задруковування (папір, картон, пластик, метал); стабільність фізичних властивостей у рідкому стані; компактність УФ-сушарок; високий глянець відбитків; однакова хімічна природа фарб для різних способів друку.

Здатність УФ-фарб миттєво закріплюватися дозволяє відразу після друкування виконувати обробку відбитків (лакування, тиснення, ламінування тощо) або проводити будь-які інші післядрукарські операції. При цьому не тільки скорочується тривалість виробничого циклу й підвищується ритмічність виробництва, а й відпадає потреба у додаткових складських площах для зберігання відбитків після друку.

Поява УФ-фарб допомогла усунути чимало недоліків трафаретного друку. По-перше, використання УФ-фарб у поєднанні з ротаційними друкарськими апаратами дозволило наблизити швидкість рулонного трафаретного друку до швидкості флексографічного, високого і офсетного друку, надавши можливість ефективно комбінувати в одній машині різні друкарські технології. Були розроблені й високошвидкісні площинні (тигельні) рулонні машини трафаретного друку нового покоління, які забезпечують високу точність приведення та можливість друкування на різних матеріалах. По-друге, використання УФ-фарб значно поліпшує роздільну здатність друку і дозволяє відтворювати зображення з частотою растра вище 48 лін. /см — завдячуючи тому, що УФ-фарби можна наносити тонкими шарами, вони не засихають на трафаретній друкарській формі та не забивають чарунок високолінійних сіток [2, 5].

Метою роботи стало дослідження впливу мікрогеометрії поверхні задрукованого матеріалу УФ-фарбами на показники якості трафаретних відбитків.

Об'єктами досліджень було вибрано вісім видів матеріалів різної фактури, а саме:

папір офсетний — щільність 150 г/м², білий, гладкий;

папір крейдований — щільність 170 г/м², глянцевиий;

папір дизайнерський Fedrigoni — щільність 270 г/м², некрейдований, з одностороннім тисненням, що імітує хвилю;

картон хром-ерзац — щільність 270 г/м², з одностороннім крейдуванням (лицева сторона);

картон хром-ерзац — щільність 270 г/м², з одностороннім крейдуванням (зворотна сторона);

пластик — поліпропілен, товщина 0,5 мм, червоного кольору;

дерево (шпон) — горіх;

алюміній — офсетна пластина.

При проведенні досліджень також використовували інші матеріали.

Фарба CN001 чорна серії UVivid Screen CN. Змивка Seriwash universal screen wash — ZT639. Емульсія — Dirasol 916 (SERICOL), діазофотополімер, універсальна для всіх видів фарб, крім пластизольових (термін зберігання один місяць). Відшарувувач для емульсії (змивка) — CPS Entschichter, призначений для відшарування копіювального шару з друкарської форми. Знежирювач — CPS Siebentfetter на водній основі. Лініатура сітки для виготовлення друкарської форми складала 120 лін/см.

Для визначення репродукційно-графічних характеристик трафаретних друкарських форм та друкарсько-технічних властивостей відбитків створена тестова шкала у програмі векторної графіки CorelDraw 13. У шкалі програмним шляхом вказано товщини штрихів та ілюстроване зображення.

Елементами тестової шкали вибрано: набір штрихів різної ширини (від 0,2 мм до 1 мм); групи штрихів різної лініатури (від 13 лін/см до 67 лін/см); ілюстроване зображення. З використанням цієї тест-шкали визначали видільну та роздільну здатність (мкм) друкарської форми й відбитків з допомогою набору штрихів різної ширини, які чітко відтворювались. Використовували при цьому цифрову камеру CCTV Camera Vizion з можливістю збільшення в 50, 100, 200, 300 разів, установлену на мікроскопі МБИ-3 із об'єктивом 15-кратного збільшення.

Оцінку якості відтворення текстової та графічної інформації проводили візуально й з допомогою вимірювальних засобів. Для визначення величини ширини штрихів виконували вимірювання п'яти взірців одного типу, і обчислювали середнє значення.

За результатами експериментальних досліджень були побудовані діаграми відносних величин графічних спотворень ширини штрихів різної товщини на відбитках досліджуваних взірців (рис. 1).

Як показав аналіз результатів досліджень, найкраще відтворюється ширина штриха 0,2 п на взірці № 6 (пластик) і найгірше — на картоні хром-ерзац, незалежно від сторони задруковування. Аналогічну картину спостерігаємо і при відтворюванні штрихів завтовшки 0,3, 0,4, 0,5 п і т.д., що, очевидно, пояснюється значним впливом структури поверхні задрукованої основи.

Фрагменти профілю поверхні пластику та дерева відтворено на рис. 2.

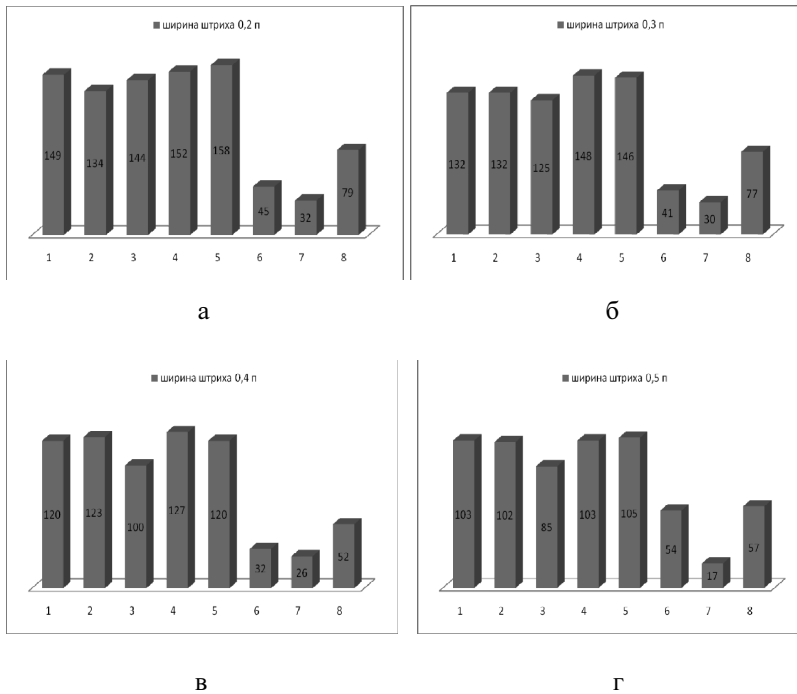


Рис. 1. Діаграми відносної величини графічних спотворень штриха: а — 0,2 п; б — 0,3 п; в — 0,4 п; г — 0,5 п

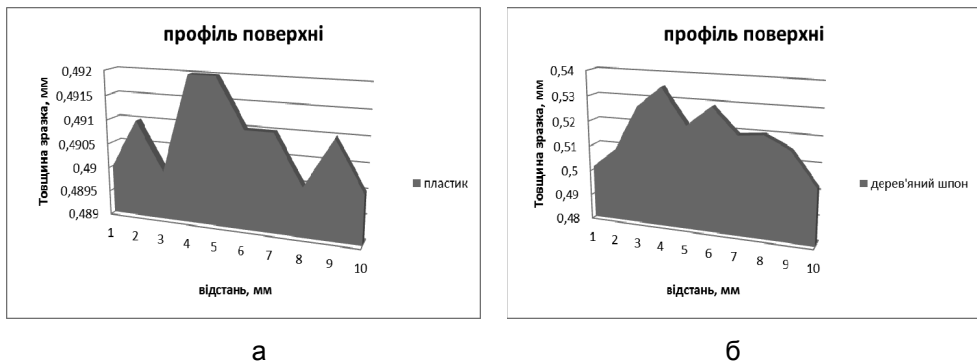


Рис. 2. Фрагменти профілю матеріалів: а — взірець 6 (пластик); б — взірець 7 (дерево)

Видільну здатність елемента визначаємо як мінімальний штриховий елемент, який чітко відтворюється. Для всіх досліджуваних зразків видільна здатність становить 75 мкм.

Для встановлення роздільної здатності відбитка визначаємо групу елементів, у якій чітко відтворюються штрихи заданої товщини (рис. 3).

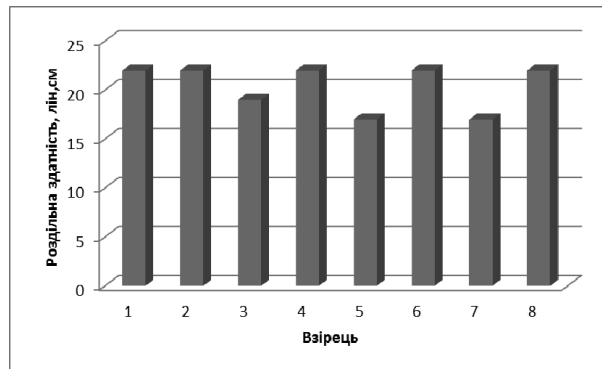


Рис. 3. Діаграма роздільної здатності досліджуваних зрізків

Як видно з діаграми, найменша роздільна здатність властива зразкам 5 (картон хром-ерзац, зворотна сторона) і 7 (дерево-шпон), що дорівнює 17 лін/см; роздільна здатність зразків № 1, 2, 4, 6 і 8 становить відповідно 22 лін/см; паперу дизайнерського Fedrigoni, що є зразком № 3, — 19 лін/см. Отримані результати можна пояснити тим, що УФ-фарба є доволі рідкою і при друкуванні швидко всотується в структуру паперу.

Отже, проведені експериментальні дослідження підтверджують, що на використання трафаретного способу друку УФ-фарбами значний вплив має структура поверхні задрукованого матеріалу-основи, зокрема її мікронерівності, які перешкоджають відтворенню дрібних деталей зображення, що слід враховувати виробникам продукції.

1. Киппхан Г. Энциклопедия по печатным средствам информации : пер. с нем. / Гельмут Киппхан. — М. : МГУП, 2000. — 1246 с. 2. Криштоп А. О выборе красок для трафаретной печати / Алексей Криштоп // Курсив. — 2007. — № 1. — С. 36–38. 3. Перспективные направления развития трафаретной печати [Электронный ресурс] // КомпьюАрт. — 2004. — № 1. — Режим доступа : <http://www.compuart.ru/article.aspx?id=8374/> 4. Ткачук М. П. Трафаретный друк / М. П. Ткачук. — Харків : ХаГар, 2000. — 120 с. 5. УФ-отверждаемые трафаретные краски [Электронный ресурс]. — Сайт: Лакокрасочных материалы (ЛКМ). — Режим доступа : <http://pervajaradyga.org.ua/node/281/> — [07.07.2014].

ИССЛЕДОВАНИЕ ВЛИЯНИЯ ПОДКЛАДКИ-ОСНОВЫ НА КАЧЕСТВО ИЗОБРАЖЕНИЯ ТРАФАРЕТНОЙ ПЕЧАТИ УФ-КРАСКАМИ

Статья посвящена исследованию структуры поверхности-основы для запечатывания УФ-красками трафаретным способом печати.

STUDY OF SUBSTRATE-BASED IMAGE QUALITY SCREEN PRINTING UV INKS

The research of paper base structure for UV ink's screen printing presented in this article