

ії поверхні. Це стосується процесів розрізання, висікання, пробивання отворів, перфорування, при виконанні яких необхідно знати про чинники впливу на ці процеси. Основними чинниками, які впливають на технологічні процеси обробки паперової продукції є: внутрішня структура та розташування волокон в аркушах, співвідношення целюлози, наповнювачів і фарбових додатків, товщина аркушів, ступінь каландрування тощо.

При виконанні технологічних операцій з оздоблення матеріал не повинен змінювати свої характеристики: білизну, непрозорість, незасміченість тощо.

Одним із можливих варіантів подальшої обробки матеріалів може бути використання лазерів. Процес розрізання паперового матеріалу з використанням лазерної техніки залежить від технічних параметрів лазерного променя, які, у свою чергу, повинні відповідати типу матеріалу та його характеристикам, структурі й особливостям поверхні тощо. Попередні експериментальні дослідження показали, що при використанні лазерного променя на папері може виникати явище підпалення, яке є наслідком взаємодії лазерного променя та структурної поверхні матеріалів, а також пожовтіння внаслідок віддзеркалювання поверхнею паперу частини лазерного променя.

У процесі роботи було проведено аналітичний огляд існуючих видів паперів, визначена їх структура, особливості поверхні та механічні характеристики й інші параметри паперових матеріалів, а також визначено особливості виконання окремих технологічних процесів із можливістю використання лазерних пристроїв.

Подальший напрям проведення дослідження можливості отримання оптимальної якості при обробці паперових матеріалів стосується визначення параметрів і їх взаємозв'язку лазерного випромінювача відповідно до зазначених паперових матеріалів (встановлення довжини хвилі випромінюваного світлового променя, потужності лазерного променя, швидкості обробки матеріалу тощо).



УДК 655.226

© Віталій Бубен, аспірант, УАД, м. Львів, Україна, 2020 р.
Науковий керівник: М. М. Луцків, д-р тех. наук, проф., УАД

МОДЕЛЮВАННЯ ОБ'ЄКТИВНОГО ТОНОВІДТВОРЕННЯ ЗАДАНОГО ЗНАЧЕННЯМ ОПТИЧНОЇ ГУСТИНИ В ОФСЕТИ

An expression for the resolution of the optical density of the objective tone reproduction curve for the perception of gray tones of the optimal Munsell prints is proposed. The optical density simulator of optical density has been developed and the perception curves for different values of optical densities have been constructed, the intensity of light and medium tones has been increased.

Майже кожне цифрове зображення потребує різноманітних коригувань, включаючи тонове перетворення. Після друкування рівень «чорного» й оптична густина плашки можуть бути різними, це можна виявити навіть при візуальній оцінці порівняно з оригіналом. Втрати тональності на відбитку мінімальні, якщо інтервал оптичної густини оригіналу не надто перевищує інтервал відтворення густини. Існують різні підходи до побудови кривих об'єктивного тоновідтворення для різних випадків, якщо максимальна густина репродукції менша оригіналу для різних значень оптичної густини відбитка. Найчастіше застосовують форму кривої об'єктивного тоновідтворення для сприйняття сірих тонів відбитків оптимальних за Манселом, для аналізу якої запропоновано апроксимувати виразом:

$$D_B = K_M \lg(0,4D_0 + 1), \text{ якщо } 0 \leq D_0 \leq D_M,$$

де D_0 — оптична густина оригіналу, D_M — її максимальне значення, K_M — константа, яка задає максимальне значення оптичної густини відбитка.

Для прикладу задали значення константи $K_M = 6; 5; 4; 3$, розраховували й побудували криві об'єктивного тоновід-



творення оптимальні за Манселом, при умові, що максимальна густина відбитка нижча ніж оптимальна густина оригіналу. При зменшенні значення константи K_M відбувається зменшення максимального значення оптичної густини відбитка, внаслідок чого відбувається «стискування» градації тонів. Для рівномірного стискування градації тонів крива об'єктивного тоновідтворення має збільшуватися за однією з розрахованих кривих. Вважається, що крива Мансела відповідає кривій видимості, яка аналогічна особливостям сприйняття оком сірих тонів. Чим менша відмінність інтервалів оптичних густин оригіналу та відбитка, тим легше досягне стискування при коригуванні.



УДК 655.3.066.364

© **Вікторія Матвійчук**, магістрантка, ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського, м. Київ, Україна, 2020 р.
Науковий керівник: Н. Л. Талімонова, канд. техн. наук, доц., ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського

ФАКТОРИ ВПЛИВУ НА ТЕХНОЛОГІЧНИЙ ПРОЦЕС МЕТАЛОГРАФІЧНОГО ДРУКУ

The article deals with the factors influencing the technological process of intaglio printing.

Металографічний друк є одним з основних методів захисту та використовується для виготовлення цінних паперів і документів сурового обліку, зокрема банкнот, в усьому світі. Особливість цього методу друку полягає у можливості отримання різноманітних півтонів, а також рельєфного зображення, яке можна перевірити на дотик. Одними з основних показників якості металографічного друку є рівномірність і чіткість штрихів.

На основі аналізу процесу друкування та показників якості виготовленої продукції можна виділити основні фактори впливу на оптимізацію технологічного процесу металографічного друку:

— достатній тиск у друкарському контакті для переходу фарби із гравійованих елементів форми на задрукований матеріал;

— достатній час контакту друкарської форми із задрукованим матеріалом;

— контакт між друкарською формою та задрукованим матеріалом вздовж всієї лінії друкування;

— достатнє заповнення фарбою гравійованих елементів друкарської форми;

— повне стирання фарби стиральним циліндром із пробільних елементів друкарської форми;

— контроль зайвого стирання фарби стиральним циліндром із друкувальних елементів форми;

— швидке закріплення фарбового шару;

— легке відокремлення задрукованого матеріалу від формного циліндра.



УДК 655.229

© **Ольга Стефанишена**, магістрантка, ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського, м. Київ, Україна, 2020 р.
Науковий керівник: О. В. Зоренко, канд. техн. наук, доц., ВПІ КПІ ім. Ігоря Сікорського

КЛАСИФІКАЦІЯ ДРУКАРСЬКИХ ФОРМ ТАМПОННОГО СПОСОБУ ДРУКУ

In this article it has been analyzed printing plates differences for pad printing and prepared a classification of them depending on their major features.

Тампонний друк є непрямым способом, інша його назва — глибокий офсетний, в якому як проміжний елемент для перенесення друкарської фарби виступає тампон, а залежно від накладу друкованої продукції можуть бути використані друкарські форми (ДФ): фотополімерні флексографічні (друкування продукції середньої якості для малих і середніх виробництв)