



## ДОСЛІДЖЕННЯ ОПТИЧНОЇ ЩІЛЬНІСТІ ЛАМІНОВАНОГО ВІДБИТКА ОТРИМАНОГО ЦИФРОВИМ ДРУКОМ

*Довганич А.В., аспірант кафедри поліграфічних медійних технологій і пакувань Української академії друкарства*

Одним із найрозповсюдженіших способів покращення та оздоблення друкованих видань є припресування плівки (ламінування). При виготовленні пакувань зі захистом продукції слід враховувати матеріали. Матеріали повинні бути високої якості бо від цього залежить кінцевий результат

Для ламінування використовують різноманітні плівки. Процес ламінування надає відбитку більшої насиченості, контрасту, тьмяності, а також дозволяє захистити друковану продукцію від зовнішніх впливів: вологи, пилу, механічних пошкоджень тощо.

Сьогодні ламінований картон поступово стає одним із найпопулярніших матеріалів. Ламінування паперу та картону підвищує стійкість матеріалу до впливів навколишнього середовища або продукції, що зберігається в паперовій або картонній упаковці. Така упаковка відрізняється високою міцністю та тривалим терміном служби.

На якість ламінування продукції впливає безліч факторів, які залежать від структури плівки, поверхні задрукованого відбитка, режим ламінування, технологічні режими друку, фарби.

В роботі [1] досліджено вплив міцнісних характеристик відбитків припресованих плівкою.

При ламінації фарбовий шар знаходиться між двома шарами – плівкою та задрукованим матеріалом. Фізичні властивості цих шарів та структурні зміни, що відбуваються в процесі ламінації, суттєво впливають на колірні характеристики відбитків [2].

У ролі об'єктів дослідження були відбитки цифрового друку на картоні фірми UPM Digi Color (Фінляндія), а саме – 200, 300, 320 г / м<sup>2</sup> на цифровій друкарській машині XEROX 700i Digital Color Press. На рис.1 представлено кольоропробу зображення. Для ламінування було обрано біаксіально орієнтовану поліпропіленову плівку виробника Cosmo (Індія): матову товщиною 27 мкм, глянцевою – 24 мкм. Ламінування зразків здійснювали на рулонному ламінації Foliat 520, при температурі 120-130°C, тиск та швидкість ламінування обирали залежно від характеристик плівки – 6 - 8 акрушів за 1 хвилину.

Цифровий спосіб друку обраний, оскільки друкарні дедалі частіше використовують його для друку малих і середніх накладів завдяки високій якості та оперативності виконання замовлень.

Показники насиченості, колірний тон градації основних кольорів СМУК та градації балансу по сірому проводили вимірювання від 5-100%. Для оцінки якості відтворення кольору ламінованих відбитків використано показники

оптичної щільності. Для вимірювання оптичної щільності використовували спектроколориметр GRETAG SPM 50.

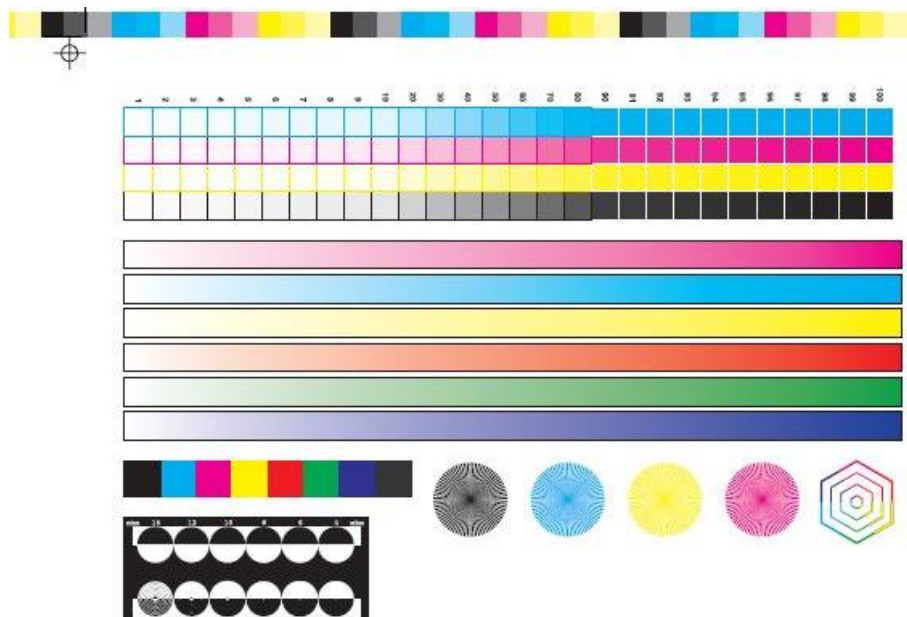


Рисунок 1 – Кольоропроба зображення

В роботі [3] представлені експериментальні дослідження впливу цифрових друкарських машин і якість відбитків. Технологічні режими ламінування продукції, зокрема листівок досліджених в роботі [4]. Виявлено, що правильний вибір режимних факторів забезпечує високу якість процесу ламінування.

Проводили колориметричні дослідження  $\Delta E$  відбитків до і після ламінування. Підтверджено суттєвий вплив на зміну денситометричних та колориметричних показників відбитків на ламінування.

Дослідження показали, що найкращі результати оптичної щільності серед всіх досліджувальних взірців демонструє крейдований глянцевиий картон масою  $300 \text{ г/м}^2$ , а отже на ньому зображення відтворюється набагато чіткіше. Даний взірець має стабільну градацію кольоропередачі  $\Delta E$  вимірювальних даних, без помітних зростань та відхилень, які були відтворенні в півтонових та темних ділянках. Друге місце має крейдований картон  $320 \text{ г/м}^2$  та  $200 \text{ г/м}^2$  з матовою та глянцевою ламінацією, маючи незначні відхилення в півтонових ділянках голубої та чорної фарби.

#### Список літератури

1. Зигуля, С.М. (2018). Дослідження міцнісних характеристик відбитків, припресованих плівкою. *Технологія і техніка друкарства*, 2(60), 33-40. [https://doi.org/10.20535/2077-7264.2\(60\).2018.152031](https://doi.org/10.20535/2077-7264.2(60).2018.152031).
2. Havenko, S. & Dovhanych, A. Research of factors influencing the quality of imprints lamination. *Zagadnienia Poligraficzne*. DOI: 10.15199/54.2021.11.4.
3. Лотоцька, О.І., Несхозієвський, А.В., & Несхозієвська, Т.М. (2015). Вплив характеристик цифрових друкарських машин і паперу на якість відбитків. *Технологія і техніка друкарства*, 3(49), 54-65. [https://doi.org/10.20535/2077-7264.3\(49\).2015.54881](https://doi.org/10.20535/2077-7264.3(49).2015.54881).
4. Кирилюк, А.В. & Зоренко, О.В. (2011). Дослідження ламінування листівок. *Технологія і техніка друкарства*, 4(34), 46-56. [https://doi.org/10.20535/2077-7264.4\(34\).2011.33487](https://doi.org/10.20535/2077-7264.4(34).2011.33487).