

УДК 655.686.417

ДОСЛІДЖЕННЯ ЯКОСТІ ТИСНЕННЯ ФОЛЬГОЮ НА ЕТИКЕТКОВІЙ ПРОДУКЦІЇ

І. І. Конюхова, Р. В. Рибка

Українська академія друкарства,
вул. Під Голоском, 19, Львів, 79020, Україна

Наведено результати експериментальних досліджень впливу технологічних параметрів, фізико-механічних показників та режимів на якість тиснення фольгою на етикетковій продукції.

Ключові слова: тиснення фольгою, етикеткова продукція, покривна здатність, адгезія шару фольги, глянець фольги, фізико-механічні показники, друкарсько-технічні показники.

Постановка проблеми. На сьогодні велику популярність у виробництві етикеток набуло тиснення фольгою. Причиною є можливість надати етикетці гарний зовнішній вигляд, що має велике значення під час вибору продукції покупцем. Фольга надає характерний металевий блиск, чого неможливо домогтися, використовуючи металізовані друкарські фарби. Навіть застосування металізованого паперу або плівки не дає такого ефекту, якого можна досягти тисненням фольгою, а крім того, друкуючи на металізованих матеріалах виникає ціла низка додаткових труднощів, на які також потрібно зважати. [1,2].

Аналіз останніх досліджень та публікацій. Сьогодні гаряче тиснення фольгою як один із способів післядрукарського облагороджування кінцевої поліграфічної продукції стає все популярнішим. Ринок послуг з тиснення розширюється, і кількість замовлень, які розміщують в дизайн-студіях, друкарнях і компаніях, що займаються друкарськими технологіями, зростає. Вітчизняні друкарі все частіше купують нові, високопродуктивні машини, прагнучи задовольнити зростаючі потреби ринку в якісній і красивій упаковці. Якщо кілька років тому тиснення використовували загалом виробники книжкової продукції, а після настав «етикетковий» бум, то сьогодні можна говорити про зацікавлення до тиснення саме на всіляких упаковках і етикетках, де використовуються новітні технології та матеріали, які потребують детальнішого дослідження [3–5].

Мета статті — визначення впливу технологічних параметрів, фізико-механічних показників та режимів на якість тиснення фольгою на етикетковій продукції.

Виклад основного матеріалу дослідження. Для дослідження використані такі види фольги: Foilcom A-102 (фольга срібного кольору), TimfoilS-01 (фольга срібного кольору), Foilcom TS 200 (фольга золотого кольору), FoilcomG-170 (фольга фіолетового кольору), Foilcom G-178 (фольга золотого кольору), Luxor 220 (фольга золотого кольору) та етикетковий папір марки Sinarlux Arcadia Millenium

White, Sinarlux Cast Coated Embossed, MatisSet - 80 г/м², Rotoflex - 83 г/м². Тиснення фольгою на етикетковій продукції відбувалося на позолотному пресі «FOIL-COM» HEIDELBERG SBG на ТзОВ «Прем'єр-Груп».

Для експериментальних досліджень використано стандартні методики. Міцність відбитків фольги до стирання визначали на приладі ИМР. Дослідження глянцею фольги проводили за допомогою блискоміра ФБ-2. Адгезію фарбового шару відбитка до матеріалу, що задруковується визначали за допомогою липкої стрічки. Дослідження покривної здатності проводили візуально за ступенем задруковування плашки шестипільного тест-об'єкту. Мікрофотографії отримували за допомогою мікроскопа Intel Play QX3 (збільшення 60 раз).

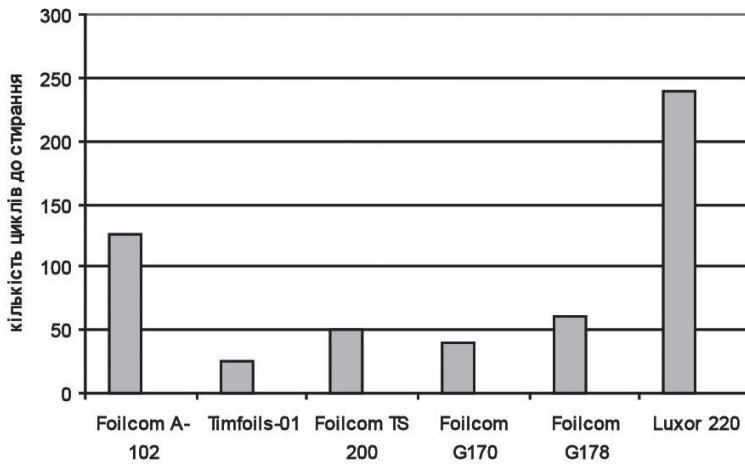


Рис. 1. Діаграма стійкості шару фольги до стирання за кількістю циклів

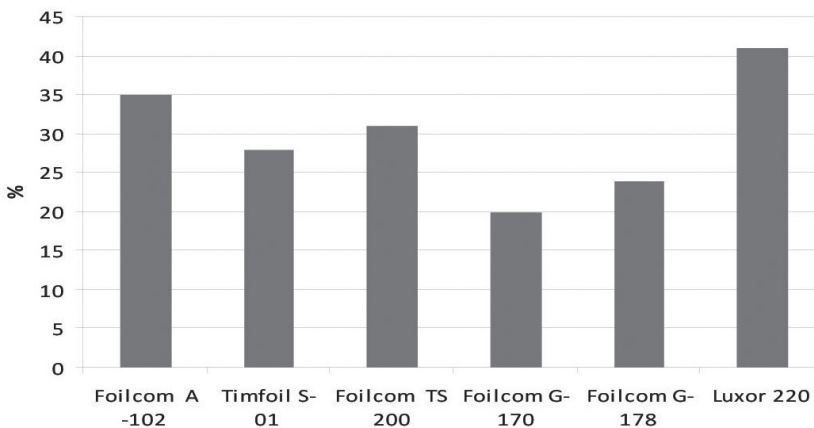


Рис. 2. Діаграма дослідження блиску різних типів фольги

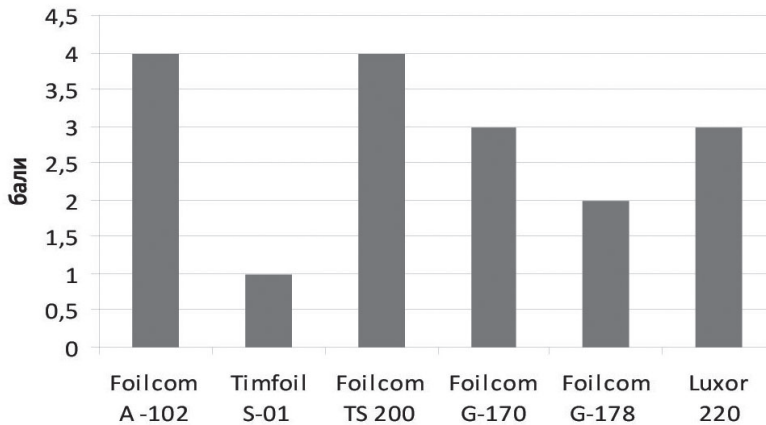


Рис. 3. Діаграма визначення покривної здатності досліджуваних типів фольги

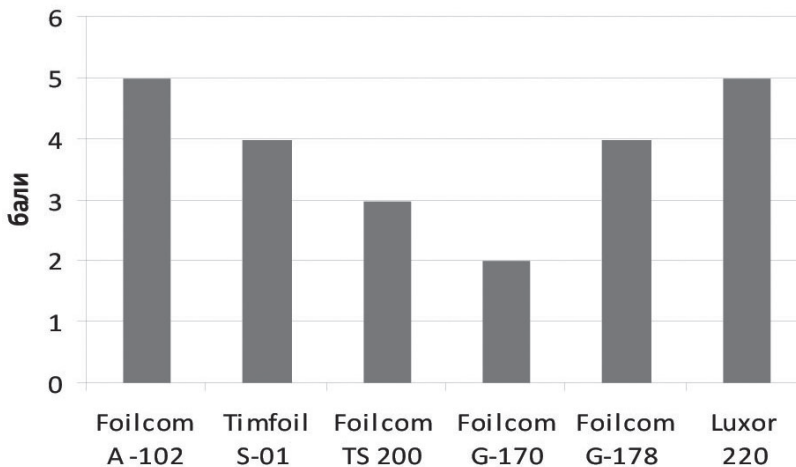
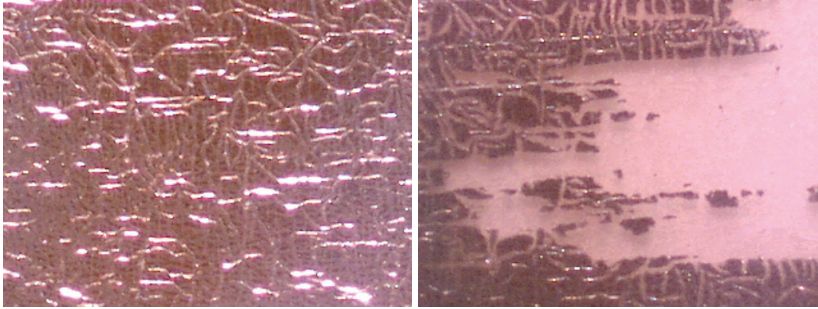


Рис. 4. Діаграма визначення адгезії шару фольги

Як показують дослідження впливу режимів і технологічних параметрів на якість тиснення фольгою досліджуваних зразків, найкращі результати показали фольга Foilcom A-102 (фольга срібного кольору) і Luxor 220 (фольга золотого кольору).

Як видно з рис.1 визначення стійкості шару фольги до стирання (ступінь міцності шару фольги при механічній дії на неї), то найбільшу кількість циклів витримує фольга Luxor 220 (фольга золотого кольору) близько 250. На рис. 2 представлено визначення глянцевої фольги, де знову-таки найвищий глянець і блиск має фольга Luxor 220 (фольга золотого кольору).

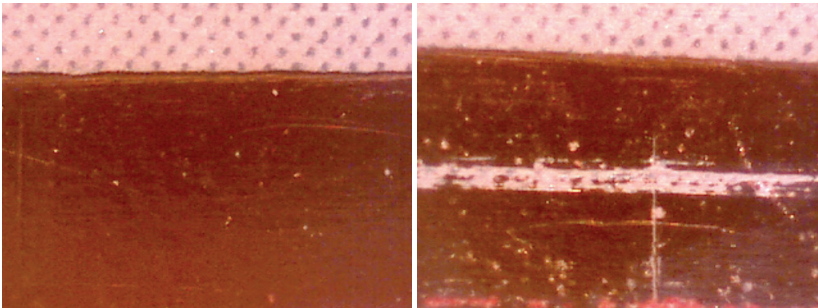
Аналіз мікрофотографій рис. 5–10 та рис. 3, де представлені результати визначення покривної здатності досліджуваних типів фольги показали, що найкращу покривну здатність має фольга Foilcom A-102 (фольга срібного кольору) та Foilcom TS 200 (фольга золотого кольору).



а) б)

Рис. 5. Мікрофотографії фольги Timfoils-01:

а) – до стирання; б) – після стирання



а) б)

Рис. 6. Мікрофотографії фольги Foilcom TS 200:

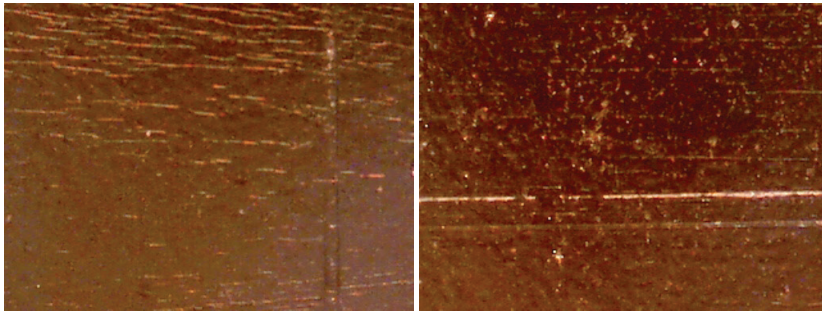
а) – до стирання; б) – після стирання.



а) б)

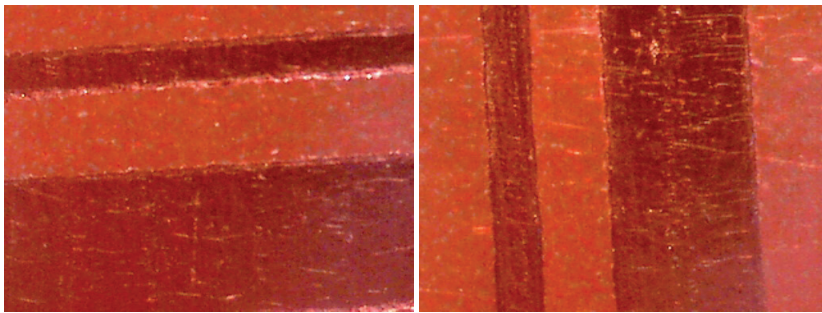
Рис. 7. Мікрофотографії фольги FoilcomG-170:

а) – до стирання; б) – після стирання



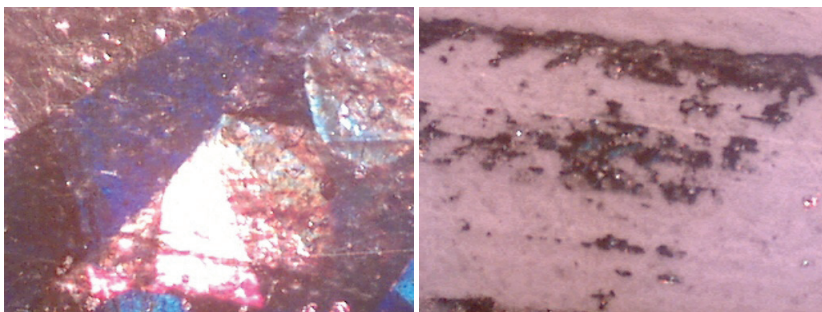
а) б)

Рис. 8. Мікрофотографії фольги FoilcomG-178:
а) – до стирання; б) – після стирання



а) б)

Рис. 9 Мікрофотографії фольги Lixhog 220:
а) – до стирання; б) – після стирання



а) б)

Рис. 10. Мікрофотографії фольги FoilcomA -102:
а) – до стирання; б) – після стирання

Діаграма визначення адгезії шару фольги (рис. 4.) зображає міцність закріплення відбитка на матеріалі, що задруковується, де видно, що всі типи досліджуваної фольги мають хорошу адгезію.

«Неприлипання» фольги на краях відбитків виникає в результаті того, що фольга була передчасно відділена від носія. Для того щоб усунути цей дефект, необхідно збільшити тиск на незадрукованих місцях.

Іноді фольга може обсипатися. Це пояснюється тим, що вона не відповідає матеріалу, який використовується за технічними характеристиками (наприклад, занадто м'яка фольга). У цьому випадку треба вибрати більш відповідний тип фольги. Закріплення фольги на матеріалі здійснюється в основному внаслідок проникнення в'язучого фольги в пори матеріалу. Тому для отримання високоякісного відбитка фольгою матеріал повинен мати здатність до деформації. Величина його деформації під час тиснення має забезпечувати повний контакт із шаром фольги.

Висновки. В процесі тиснення фольгою потрібно враховувати фактори, які впливають на якість відбитків, а саме: питомий тиск, температура штампа, час тиснення, швидкість тиснення, вид матеріалу і характер його поверхні, відповідність адгезійного шару фольги до поверхні матеріалу, що задруковується. Якісне тиснення фольгою повинно мати такі характеристики: опрацювання всіх ліній, чіткі контури відбитка, відсутність продавлених елементів на звороті паперу. Наприклад, нечітке тиснення по краях може виникати за неправильно виставленої температури або занадто високому тиску.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Етикетка: створення, розробка та дизайн етикеток. URL: <https://tart.com.ua/uk/poslugi/etiketka/>.
2. Тиснення фольгою. URL: <https://etiketka.od.ua/uk/tisnennya-folgoyu/>.
3. Фольга горячего тиснения. URL: <https://etiketka.od.ua/uk/tisnennya-folgoyu/>.
4. Прем'єр-Груп: мистецтво етикетки. URL: <http://www.premier-group.com.ua/>.
5. Маїк В. З. Тиснення: технології, матеріали, устаткування / за ред. Е. Т. Лазаренка. Львів : НВП «Мета», 1997. 178 с.

RESEARCH OF FOIL STAMPING QUALITY ON LABEL PRODUCTS

I. I. Konyukhova, R. V. Rybka,

*Ukrainian Academy of Printing,
19, Pid Holoskom St., Lviv, Ukraine*

The article presents the results of experimental studies of the influence of technological parameters, physical and mechanical parameters and modes on the quality of foil stamping on label products.

Keywords: *foil stamping, label production, coating ability, adhesion of foil layer, foil gloss, physical and mechanical parameters, printing and technical indicators.*

Стаття надійшла до редакції 00.00.2017.