

**МЕТОДИКА І РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ РЕПРОДУКЦІЙНО-ГРАФІЧНИХ І ДРУКАРСЬКО-ТЕХНІЧНИХ ВЛАСТИВОСТЕЙ ВІДБИТКІВ ХОЛОДНОГО ТИСНЕННЯ ФОЛЬГОЮ**

*Окреслено дослідження репродукційно-графічних і друкарсько-технічних властивостей відбитків холодного тиснення фольгою.*

*In-process outlined research of reproduction graphic and printing-technical properties of imprints of the cold stamping by foil.*

**1. ВСТУП**

Для оздоблення друкованої продукції широко застосовуються різноманітні способи, зокрема тиснення фольгою.

Холодне тиснення фольгою без використання штампа сьогодні активно впроваджується на етикетково-пакувальній продукції. Суть цієї технології полягає в тому, що у друкарській секції на задруковуваний матеріал за допомогою флексографічної форми наносять спеціальний лак, який частково полімеризується під дією УФ-опромінення [1 – 3, 4, 7].

У публікаціях частково описано процес та окреслено окремі аспекти репродукційно-графічних і друкарсько-технічних властивостей відбитків холодного тиснення фольгою.

**2. РОЗРОБКА МЕТОДИКИ ДОСЛІДЖЕНЬ**

Для вивчення репродукційно-графічних і друкарсько-технічних властивостей відбитків, холодного тиснення фольгою з використанням розробленого в Українській академії друкарства адгезиву MRY-FOILCOLD-2006 [5] необхідно виготовити фотополімерну флексографічну форму з тестовою шкалою. У виробничих умовах ТзОВ «РСД» з використанням обладнання фірми Du Pont Cyrel, флексографічної пластини «Now 67» (фірма Du Pont, ФРН) і представленої в електронному вигляді тестової шкали (УАД) (рис. 1) [6] було виготовлено флексографічну форму для оцінки якості холодного тиснення фольгою [8 – 11].

---

<sup>1</sup> Українська академія друкарства

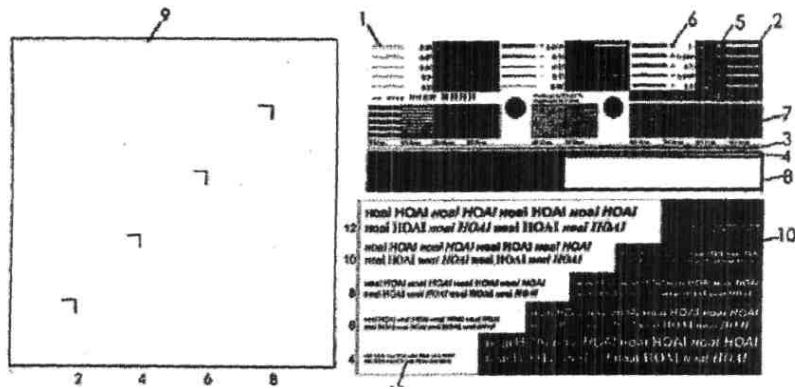


Рис. 1. Загальний вигляд тестової шкали

Шкала для контролю процесу тиснення фольгою, складається з елементів для визначення роздільної і покривної здатності та стійкості до стирання і відмарювань; штрихів і клинів для встановлення видільної здатності штампів і відбитка й величини їх графічних спотворень; елементів круглої форми для визначення відтворення мінімального елемента; букв різного кегля і накреслення, із засічками (прямі і зворотні) і без них для встановлення точності відтворення і залипання фольги.

Для визначення видільної здатності штампів і відбитків (прямих і зворотних) використовуються елементи у вигляді окремих штрихів 1, 2, 3 і 4 розміром 0,02 – 1мм. За допомогою елементів 1 і 2 можна встановити графічні спотворення штампів і відбитка при різних за величиною друкарських елементів.

Відтворення мінімального елемента і графічних спотворень елементів круглої форми на штампі і відбитку визначають, застосовуючи аналогічний за розмірами типографічний ряд окремо стоячих крапок 5 і 6 (прямих і зворотних).

Для визначення роздільної здатності штампів і відбитка слугує шкала 7 з полями різної лініатури: 6; 12; 18; 24; 30; 36; 42; 48; 54; 60 лін/см.

Плашка 8 і 9 призначена для встановлення покривної здатності тиснення фольгою на різних за величиною площах друкарських елементів, стійкості до відмарювання і стирання.

Точність відтворення і залипання фольги визначають за шкалою, яка має ряд букв різного кегля: 4, 6, 8,10, 12 (прямих і зворотних), 10 і 11.

Основними показниками якості текстової флексографічної друкарської форми є роздільна і видільна здатність (табл. 1).

Таблиця 1

Показники якості флексографічних друкарських форм

Характеристика	Показник
Роздільна здатність форми	70 лін/см
Видільна здатність форми	0,025мм

Величини графічних спотворень друкарських елементів у системі «ПК – фотоформа – флексоформа» подано в табл. 2 і на рис. 2.

Найбільші величини графічних спотворень зафіксовано при відтворенні штрихів (випуклих і вивороту) – до 0,1мм. Після того величина графічних спотворень зменшується і, починаючи з величини штрихів 0,35мм, залишається практично незмінною. Одержана форма з високими репродукційно-графічними характеристиками дозволяє оцінити якісні і кількісні параметри процесу холодного тиснення фольгою.

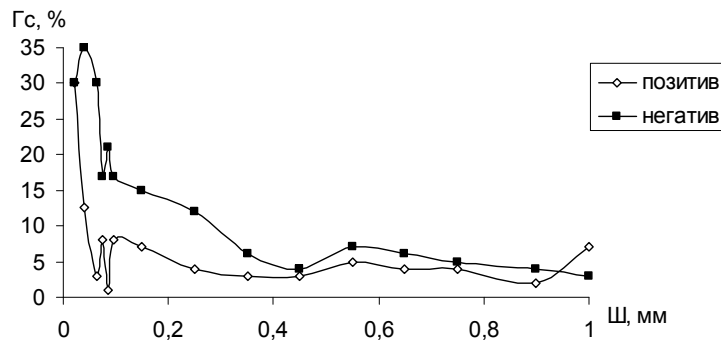


Рис. 2. Залежність величини графічних спотворень на флексографічній друкарській формі від ширини штриха

З використанням флексографічної друкарської форми з тестовою шкалою та адгезиву MRY-FOILCOLD-2006 отримано відбитки холодного тиснення фольгою на флексографічній друкарській машині і результати їх друкарсько-технічних властивостей (табл. 3).

## Розрахунок графічних спотворень при виготовленні флексографічної форми

Розмір елементів на ПК, мм	Розмір елементів на негативі, мм		Графічні спотворення елементів на негативі, %		Розмір елементів на флексографічній формі, мм	Графічні спотворення на флексографічній формі, %	Розмір елементів на формі, мм	Графічні спотворення на флексографічній формі, %
	позитивні	негативні	позитивні	негативні				
0,02	0,021	0,019	5	5	0,026	30	0,014	30
0,04	0,043	0,04	7,5	0	0,045	12,5	0,026	35
0,065	0,064	0,064	1	1	0,067	3	0,045	30
0,075	0,081	0,079	8	5	0,081	8	0,062	17
0,085	0,084	0,084	1	1	0,086	1	0,067	21
0,095	0,093	0,093	2	2	0,103	8	0,078	17
0,15	0,151	0,151	0,6	0,6	0,160	7	0,128	15
0,25	0,252	0,252	0,8	0,8	0,259	4	0,219	12
0,35	0,352	0,352	0,5	0,5	0,362	3	0,328	6
0,45	0,453	0,453	0,6	0,6	0,465	3	0,430	4
0,55	0,552	0,552	0,3	0,3	0,579	5	0,511	7
0,65	0,653	0,653	0,5	0,5	0,676	4	0,613	6
0,75	0,754	0,754	0,5	0,5	0,777	4	0,715	5
0,90	0,897	0,901	0,3	0,1	0,920	2	0,868	4
1	1	1	0	0	1,07	7	0,97	3

Таблиця 3

Друкарсько-технічні властивості відбитків  
холодного тиснення фольгою

Показник	Значення
Покривна здатність, бали	5
Стійкість до відмарювання, цикли	48
Стійкість до стирання, цикли	> 300

### 3. ВИСНОВОК

Випробуваннями у виробничих умовах із застосуванням флексографічної форми з тестовою шкалою для оцінки якості холодного тиснення фольгою встановлено, що покривна здатність відбитків є максимальною і становить п'ять балів, а стійкість до відмарювання і стирання значно перевищує показники, рекомендовані технологічними інструкціями.

Таким чином, запропонований адгезив MRY-FOILCOLD-2006 для холодного тиснення фольгою з використанням флексографічного друку забезпечує технологічні вимоги до відбитків.

1. Воробьев Д.В. *Технология брошюровочно-переплетных процессов* / Воробьев Д.В., Дубасов А.И., Лебедев Ю.М. – М.: Книга, 1989. – 392 с.
2. Гудилин Д. *Новые возможности отделки в листовом офсете* / Д. Гудилин // *Компьюарт*. – 2007. – №2. – С. 16 – 22.
3. Майк В.З. *Тиснення: технології, матеріали, устаткування* / Майк В.З. – Львів: НВП “Мета”, 1997. – 174 с.
4. Майк В.З. *Технології тиснення і фольгування* / В.З. Майк // *Палітра друку*. – 2004. – №6. – С. 47 – 53.
5. Майк В.З., Румянцев Ю.М., Ясінська Л.М. *Фотополімеризаційноздатний адгезив для оздоблення зображення фольгою для тиснення Патентна на корисну модель № 31777*, Держ. департ. інтелект. Власності Бюл. № 8 від 25.04.2008, № и 2007 12834
6. Майк В.З., Дудок Т.Г., Ясінська Л.М. *Шкала для контролю процесу холодного тиснення фольгою Патент на корисну модель № 38441*, Держ. департ. інтелект. Власності Бюл. № 1 від 12.01.2009, № и 2008 10526
7. Поляков Д. *Технология холодного тиснения: новый способ отделки* / Д. Поляков // *Флексо Плюс: Флексография и специальные виды печати*. – 2001. – №4. – С. 22 – 24.
8. Сорокин Б.А. *Флексографская печать* / Б.А. Сорокин, О.В. Здан. – М.: Изд-во МГАП «Мир книги». – 1996. – 192 с.
9. *Техника флексографской печати* / [пер. с нем.]; под редакцией В.П. Митрофанова, Б.А. Сорокина. – Ч. 1. – М.: Изд-во МГУП. – 2000. – 192 с.
10. *Техника флексографской печати* / [пер. с нем.]; под редакцией В.П. Митрофанова, Б.А. Сорокина. – Ч. 2. – М.: Изд-во МГУП. – 2001. – 208 с.
11. Ярема С.М. *Флексографія: Обладнання. Технологія: навч. посіб.* / Ярема С.М. – К.: Либідь. – 1998. – 312 с.