

УДК 655.34+655.62-416

ДОСЛІДЖЕННЯ ВЛАСТИВОСТЕЙ ОФСЕТНОГО ДРУКАРСЬКОГО ПАПЕРУ НА ПРИЛАДІ IGT*

С.Я. Якущевич

Здійснено й описано порівняльні дослідження офсетного друкарського паперу на приладі IGT.

Осуществлены и описаны сравнительные исследования офсетной печатной бумаги на приборе IGT.

Метою роботи було дослідження властивостей офсетного друкарського паперу без покриття з використанням прилада IGT [1].

Для досліджень використовували офсетний друкарський папір семи видів та один вид паперу для писання, що різнилися складом, граматурою та місцем виготовлення: 1 – офсетний папір – 56 г/м², целюлозний, містить 100% сульфатної целюлози (у рівних кількостях з хвойних і листяних дерев), виготовлений у Квідзині; 2 – офсетний папір – 70 г/м², склад аналогічний паперові 1; 3 – офсетний папір – 90 г/м², склад аналогічний паперові 1; 4 – офсетний папір – 120 г/м², целюлозний, виготовлений у Домбровиці; 5 – офсетний папір – 71 г/м², деревний, з вмістом 54% підбіленої білої деревної маси та 46% вибіленої целюлози (34% сульфатної і 12% сульфитної), виготовлений у Скольвіні; 6 – папір для писання – 70 г/м², напівдеревний з вмістом 79% целюлози та 21% підбіленої деревної маси, виробництва Костуни; 7 – офсетний папір – 80 г/м², целюлозний, виробництва SCF Fine Paper (Німеччина).

Застосовували фарби для аркушевого офсетного друку Fresh та Unilith. До складу кожної серії входили жовта (G), пурпурна (P), голуба (B) і чорна (S) фарби, а саме: FRESH: G6020, P6120, B6220, S6920; UTILITH: G6023, P6123, B6223, S6923.

Першим етапом експерименту було вивчення властивостей паперу (за нормами ISO), як-от: граматура, товщина та густина, ступінь проклеювання, відносна вологість, рН водної витяжки (“на гарячо”), гладкість, білість ISO, зольність, вбираюча здатність за методикою IGT [1] (див. таблицю).

Властивості досліджуваних паперів

Показники		Одиниця виміру	Номер зразка паперу						
			1	2	3	4	5	6	7
Склад маси	целюлозної	%	100	100	100	100	46	79	100
	деревної	%	–	–	–	–	54	21	–
Граматура		г/м ²	58,2	69,4	87,6	121,8	65,3	70,1	77,5
Товщина		мм	0,085	0,080	0,110	0,215	0,115	0,085	0,095
Відносна щільність		см ³ /г	1,462	1,152	1,256	1,764	1,761	1,214	1,221
Ступінь проклеювання		мм	1,00	1,00	1,10	1,95	1,10	1,25	1,35
Вологість		%	3,4	6,0	4,3	3,8	3,9	4,2	4,6
Зольність		%	8,90	9,13	19,77	15,48	16,20	11,38	16,15
Гладкість за Бекком		с	242,0	370,0	299,0	58,0	200,0	137,0	181,0
рН		–	4,6	5,1	4,6	5,0	4,4	4,5	8,8
Білість		%	82,0	77,3	80,2	73,0	65,0	73,2	86,0
Видовження	поздовжнє	%	+0,5	+0,5	+0,3	+0,3	+0,3	+0,3	+0,1
	поперечне	%	+2,5	+3,2	+2,8	+1,8	+2,3	+1,7	+2,8
Усадка	поздовжня	%	-0,7	-0,7	-0,3	-0,4	-0,5	-0,3	-0,5
	поперечна	%	-1,1	-0,6	-0,5	-0,5	-0,6	-0,5	-0,8

Виходячи з наведених результатів, для подальшої роботи було вибрано офсетний папір двох видів (2 і 4), які достатньо різняться між собою граматурою, товщиною, зольністю, білістю тощо. Із застосуванням прилада IGT AC2 досліджували процес перенесення фарби.

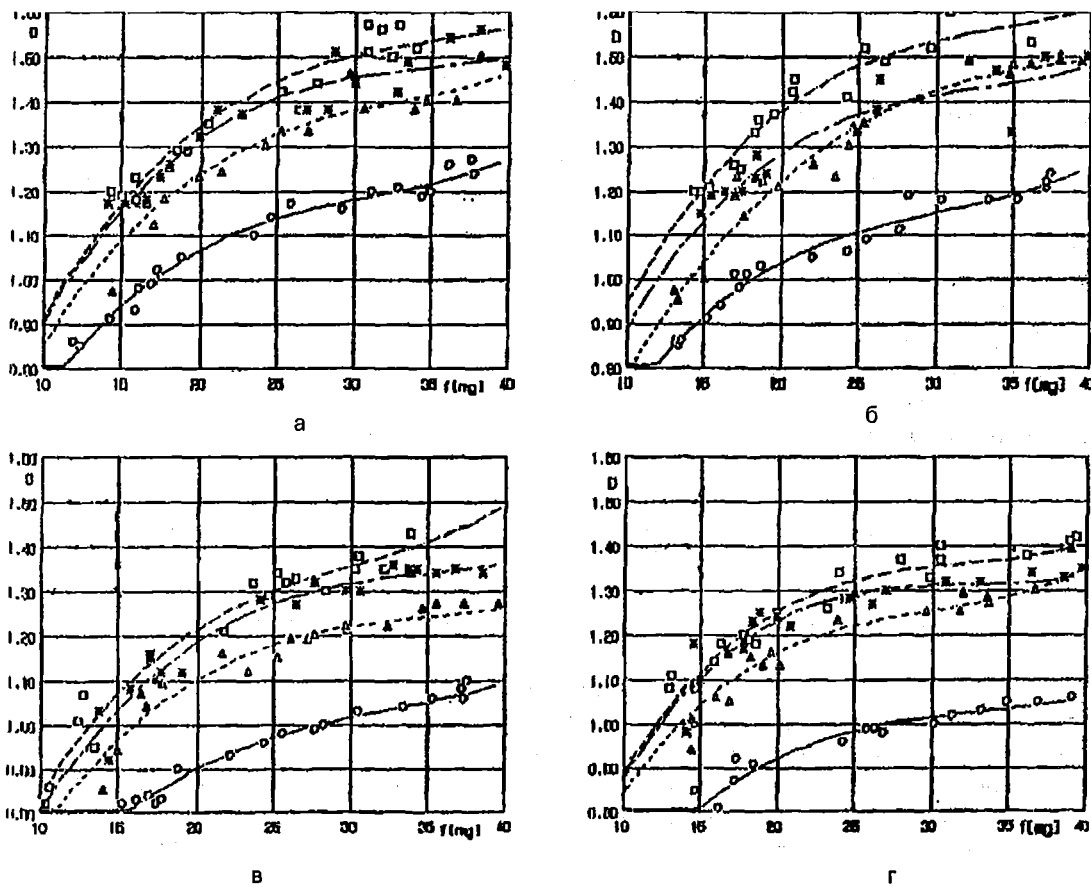
* Переклад статті з польської мови ст. викладача, к.т.н. Зацерковної Р.С. та доц., к.т.н. Слоцької Л.С.

Процес друку здійснювався в лабораторних умовах, в акліматизованому приміщенні (температура $23 \pm 1^\circ\text{C}$, відносна вологість повітря $50 \pm 2\%$). Формою слугували гумові валики з номінальною шириною друкуючої поверхні 2 см. Кількість фарби, нанесеної на форму та перенесеної на відбиток, контролювали ваговим методом. Оптичну щільність отриманих відбитків визначали на денситометрі "Макбет".

Проведення цих експериментів дало можливість уточнити:
мінімальний час розтирання фарби – 10 – 12 хв;
час від зняття форми з прилада до початку зважування – 10–12 с;
час від накладання фарби до отримання відбитка – 1,5–2,5 хв.

Крім того, вдалося встановити, що у дослідженнях слід використовувати форми без пошкоджень, через нерівномірне покриття отриманих відбитків фарбою для оцінки оптичної щільності потрібно брати середнє значення кількох замірів, а денситометричні заміри варто виконувати за 36 – 48 год після друку.

В результаті проведених досліджень отримано залежності оптичної щільності від кількості фарби, нанесеної на форму (див. рисунок), аналіз яких виявив, що:



Залежність оптичної щільності відбитків від кількості фарби на формі:
а – для паперу № 2, задрукованого фарбами FRESH; б – для паперу № 2, задрукованого фарбами UNILITH; в – для паперу № 4, задрукованого фарбами FRESH; г – для паперу № 4, задрукованого фарбами UNILITH, де O – жовта фарба; Δ – пурпурна, □ – голуба, * – чорна

характер кривих є сталим незалежно від виду тріади та кольору фарби;
починаючи від найвищої оптичної щільності, черговість кривих така: голуба фарба, чорна, пурпурна, жовта;

порівнюючи попарно криві паперів 2 і 4 та результати, отримані для усіх фарб обох тріад, слід зауважити, що характер кривих незалежно від тріади не змінюється, хоч для тріади Unilith результати оптичної щільності дещо гірші порівняно з тріадою Fresh.

Можна зробити певні висновки щодо об'єктивності використання прилада IGT для досліджень властивостей паперу:

використовуваний на приладі IGT метод контролю маси нанесеної та перенесеної фарби може мати великі похибки;

збільшення похибки вимірювань могли спричинити умови в лабораторії (наприклад, недостатня її акліматизація);

залежність оптичної щільності від кількості фарби на формі дозволяє робити об'єктивні висновки лише для паперів з різновідмінними фізико-хімічними властивостями.

1. Валенски В. Бумага + печать: Пер. с нем. М., 1996. 2. Jakucewicz S. Paper w poligrafii. Warszawa, 1999.

УДК 655.224.6

ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ ДРУКАРСЬКИХ ФОРМ ДЛЯ ТАМПОДРУКУ*

*Є. Мудрак***

Аналізуються формні процеси тамподруку, друкарські форми для якого можуть бути виготовлені зі сталі та фотополімерів.

Анализируются формные процессы тампопечати, печатные формы для которой могут быть изготовлены из стали и фотополимеров.

Одним із найважливіших чинників, які впливають на якість і кількість відбитків тамподруку, є технологія виготовлення друкарських форм [1,2].

У статті проаналізовано формні процеси тамподруку, друкарські форми для якого можуть бути виготовлені зі сталі та фотополімерів.

Для друкування великих накладів – від мільйона до кількох мільйонів відбитків – застосовують виключно пластини товщиною до 10 мм з ножової типу S15 та інструментальної типу NC10 сталі.

Сталеві пластини переважно продаються з попередньо нанесеним світлочутливим шаром. З огляду на розміщення світлочутливого шару розрізняють пластини покриті таким шаром з одного боку або з двох боків. Сталеві форми використовуються для друкування зображень високої точності.

Процес виготовлення сталевих друкарських форм для тамподруку складається з таких етапів:

1. Зняття захисної фольги з поверхні пластини.

2. Контактне експонування через діапозитив у копіювальній рамі з УФ-випромінюванням. Щоб уникнути підсвітлень, діапозитив повинен прилягати світлочутливою емульсією до світлочутливого шару форми. Час експонування встановлюється зазвичай експериментально, залежно від виду джерела світла, і складає найчастіше 5–90 с. Опромінені місця тверднуть і стають нерозчинними у воді. Вони відповідають пробільним елементам форми.

3. Контактне експонування через негативний растр УФ-випромінюванням (якщо раніше використаний діапозитив не був растрований) протягом такого ж часу, хоч виробниками закладена можливість уникнення растрування при наявності дрібних елементів рисунка. Завдяки опроміненню через растр залишаються утворені на формі пороги, які запобігають вибиранню фарби ножом з друкарських ділянок. Використовуються растри з лініатурою 60–100 лін/см зі ступенем покриття поверхні 70–80%.

* Переклад з польської мови магістра УАД Л. Рудник.

** Інститут поліграфії Варшавської Політехніки (Польща).