

Бенеш Р.В., Шаблій І.В.,
Українська академія друкарства

ШКАЛИ ОПЕРАТИВНОГО КОНТРОЛЮ ДРУКАРСЬКОГО ПРОЦЕСУ

У статті наведений аналіз шкал для контролювання друкарського процесу

In the article the analysis of scales is resulted for controlling of printing process

Оцінювання критеріїв якості друкованого зображення забезпечується використанням спеціальних тест-шкал. Контролювання за елементами шкал дозволяє виявити та усунути порушення у друкарському процесі, що є важливою передумовою високої якості друкованої продукції.

Питанням оперативного контролювання друкарського процесу багато уваги надають фірми-виробники друкарського обладнання Heidelberg, KBA, Man Roland, тощо; присвячені праці Ліхачова В.В. [3], Раскіна А.Н. [4], Гуділіна Д. [2], Козака О.П. [1]. Дослідниками розглянуто методи і засоби контролювання якості друкованої продукції, проведено аналіз елементів тест-шкал.

Кількість елементів, що входять у тест-шкали, їх інформаційна ємність і розміри визначаються у відповідності з виробничими або науковими завданнями [3]. Основними елементами шкал для контролювання друкарського процесу є:

- одноколірні 100% плашки; оптична густина одноколірної плашки (суцільного фарбового шару) дає змогу оцінити товщину фарбового шару на відбитку. Вимірювання оптичної густини одноколірних плашок необхідно виконувати також при обчисленні оцінювання накладання фарб, контролюванні розтискування растрових елементів, визначення контрасту друкування;
- двоколірні (бінарні) плашки 100%+100%; оптична густина бінарної плашки вимірюється при обчисленні оцінювання накладання фарб (трепінгу);
- растрові 80% поля; оптичні густини 80% полів вимірюються при контролюванні розтискування і визначенні контрасту друкування;
- растрові 40% поля; оптичні густини 40% полів вимірюються при контролюванні розтискування;
- сіре поле, надруковане тріадними фарбами, слугує для контролювання колірного балансу „по-сірому” [2];
- радіальна міра з однаковою кількістю штрихів та прогалін призначена для контролювання проковзування;
- секторна міра, що складається з друкарських і прогалінних елементів однакового розміру, призначена для контролювання розтискування;
- хрести-мітки для суміщення полів шкали та для загальної оцінки суміщення у процесі друкування [5].

Тест-шкали розраховані на інструментальний і візуальний контроль. Перший проводиться за допомогою денситометрів, мікроскопів і, відповідно, дає точніші і кількісно виражені дані. Візуальне оцінювання виконує сигнальні функції і вказує на відсутність або наявність фактору, що впливає на результати друкування. Візуальний контроль значно полегшується при наявності сталонів кольору або пробного відбитка [3].

У працях Ліхачова В.В. [3] і Раскіна А.Н. [4] елементи тест-шкал охарактеризовано на прикладі шкали оперативного контролювання ВНДіПП. Ця тест-шкала була розроблена і рекомендована для використання на вітчизняних поліграфічних підприємствах. Шкала містить елементи для контролювання розтискування фарби; відтворення дрібних растрових крапок; радіальну міру для загального оцінювання результатів друкування; кільцеві міри з низькою і високою лініатурою для контролювання проковзування; плашки для контролювання товщини фарбового шару на відбитку; бінарні накладання плашок для контролювання переходу фарби на фарбу; накладання трьох растрових полів пурпурного, жовтого і голубого для контролювання балансу „по-сірому” у напівтонах; накладання плашок трьох кольорових фарб для контролювання переходу третьої фарби на бінарну плашку; накладання чорної фарби на трифарбове растрове поле для контролювання переходу четвертої фарби на трифарбове поле; хрести-мітки приведення для контролювання суміщення фарб [3].

Сучасні фірми-виробники, такі як Fogra, Gretag, Techkon, Man Roland, Komori, Heikon, Heidelberg, пропонують широкий асортимент шкал для контролювання друкарського процесу. Загальна характеристика шкал подана у таблиці 1.

Шкали різняться між собою набором елементів для оцінювання критеріїв якості друкованого зображення, висотою та шириною полоси. Порівнюючи склад елементів вітчизняної шкали ВНДіПП і шкал зарубіжних фірм, слід зазначити, що останні містять поля з 40% та 80% відносної площею растрових крапок. Ці елементи дають можливість визначити ширший діапазон критеріїв якості відбитків, а саме, додатково контролювати розтискування і контраст друку за допомогою денситометра.

Таблиця 1

Загальна характеристика шкал для контролювання друкарського процесу

№	Назва шкали	Фірма-виробник	Призначення шкали	К-сть ел-тів	Висота шкали, мм
1	Ugra/FOGRA EPS-PCS V1.6	Fogra	для візуального та денситометричного контролю	7 10	6 6
2	GRETAG CMS 3	Gretag	для візуального та денситометричного контролю	10	6
3	TECHKON TSC	Techkon	для візуального та денситометричного контролю	12	6
4	ROLAND RCI	Man Roland	для денситометричного контролю	8	7
5	KOMORI	Komori	для візуального та денситометричного контролю	12 11	3,5 6

1	2	3	4	5	6
6	XEIKON DCP/32D	Xeikon	для візуального та денситометричного контролю	11	5
7	HEIDELBERG CPC System 4GS digital Version 1.20 SM 102	Heidelberg	для візуального та денситометричного контролю	10	5,5
	HEIDELBERG CPC System 6S digital Version 1.30 SM 52		для денситометричного контролю	9	5,5
8	ВНДІПП	ВНДІПП	для візуального та денситометричного контролю	8	5,5
				10	7

Деякі шкали зарубіжних фірм (наприклад, Heidelberg, Komori) для оцінювання подавання фарби застосовують елементи з 70% або 75% відносною площею растрових крапок. Растрові 70 - 75% поля дуже чутливі до забивання фарбою прогалинних елементів і тому використовуються для контролювання друкарського процесу за цим критерієм.

Найчастіше висота тест-шкал знаходиться у межах 5 - 7 мм. Виняток становить шкала фірми Komori з висотою полоси 3,5 мм. Стосовно довжин шкали для контролювання друкарського процесу, то її елементи розміщують по всій ширині зображення. Рівномірність оптичної густини відповідних елементів свідчить про правильність налагодження фарбового апарату друкарської машини.

Оцінювання якості друкованої продукції проводиться за цілим рядом властивостей, які в основному кореспондуються зі складом шкал контролювання. Однак у силу специфічних причин за межами охоплення виявляються деякі властивості, пов'язані або безпосередньо з якістю продукції, або з важливими параметрами процесу друкування [3]. Вирішення цього питання вимагає застосування нових підходів до методів і засобів контролювання.

Горошко О., Козак О. Система контролю якості друкарського процесу// Палітра друку. – 2000. - №6. – С. 54-57.

2. Гудилин Д. Денситометрия в офсетной печати// Компьюарт. - 2003. - №1. – С. 37-41.

3. Лихачев В.В. Основы управления качеством печатной продукции: Учебное пособие. – М.: Изд-во МГУП, 1999. – 88 с.

4. Технология печатных процессов / И.В. Ромейков, Н.Д. Бирюкова, Ю.А. Муратов, А.Н. Ефремова / Под ред. А.Н. Раскина - М.: Книга, 1989. – 432 с.

5. Фомина С. Системы контроля цвета// Компьюарт. - 2002. - №1. – С. 20–25.