

СИСТЕМИ КОНТРОЛЮ ФАРБОНАНЕСЕННЯ В АРКУШЕВОМУ ОФСЕТНОМУ ДРУЦІ*

Проаналізовано особливості систем автоматичного контролю кольору та подачі фарби в офсетних аркушевих друкарських машинах.

The features of the automatic checking systems of color and serve of inks at offset machines are examined in the article.

У технології класичного плоского офсетного друку необхідно перед нанесенням тонкого і рівного шару фарби на всі друкуючі елементи форми нанести додатково на пробільні елементи зволожуючий розчин. Фарба для плоского способу друку характеризується високою в'язкістю і липкістю. Для того, щоб її нанести на друкуючі елементи тонким і рівним шаром, спочатку необхідно його отримати в фарбовому апараті. Тому, в плоскому офсетному друці використовують найскладніші фарбові апарати. Від можливостей фарбового і зволожуючого апаратів і їх узгодженої роботи з формним, офсетним і друкарським циліндром багато в чому залежить якість друку і продуктивність друкарської машини. Сьогодні, виробники друкарських машин, враховуючи те, що стандартизація друку і ICC-стандарт складають основу сучасного процесу управління кольором, а також для підвищення своєї конкурентноздатності на ринку поліграфічного обладнання, виводять застосування в своїх друкарських машинах цифрові системи вимірювання кольору та контролю кількості нанесеної фарби.

Дана стаття присвячена аналізу систем контролю подачі фарби і кольору, які застосовують провідні Європейські виробники друкарських машин. Такі виробники друкарських аркушевих офсетних машин, як MAN Roland розробляють системи вимірювання та регулювання подачі фарби ColorPilot (ColorPilot plus), Koenig & Bauer AG — систему вимірювання і регулювання кольору DensiTronic S, Heidelberg AG — систему вимірювання кольору Prinect Image Control, яка входить в структуру системи Prinect CP 2000 [1, 2, 6].

Система вимірювання і регулювання подачі фарби ColorPilot може вимірювати контрольні шкали, розташовані як в клапанній, так і в хвостовій частині відбитку, із швидкістю 25 см/с при друці «лице–лице» і «лице–оборот». Завдяки цьому шкали оперативного контролю можна розмішувати в будь-якому місті відбитка перпендикулярно напрямку друкування. Вимірюючи тонові і растрові плашки, система реєструє до 8 значень на 1 мм. Вимірювання контрольної шкали на друкарському аркуші формату 3В (740 * 1040 мм) виробляється менш ніж за 14 секунд, включаючи автоматичне калібрування і подачу отриманих значень на монітор. Налаштування і регулювання системи здійснюється з пульта управління машиною або за допомогою програми

¹ Українська академія друкарства.

* Робота виконана під керівництвом Шаблія І. В., доц., к.т.н. УАД.

JobPilot. Коректування положення фарбових ножів здійснюється протягом 4 секунд, відразу у всіх секціях. Одночасно з кожним регулюванням за допомогою програмних засобів враховуються зміни, зроблені в процесі попередніх вимірювань. Відображення результатів декількох вимірювань на моніторі допомагає друкарю в досягненні стабільності в фарбовому і зволожуючому апаратах і успішному регулюванні фарбових ножів.

Prinect Image Control — це система управління кольором для контролю якості за межами друкарської машини. Це єдина в світі система для спектрофотометричного вимірювання всього друкарського зображення. Вимірювання зображення означає, що шкала для контролю перенесення кольорів більше не потрібна. Prinect Image Control визначає зміни кольору, тобто відхилення від заздалегідь встановлених певних контрольних значень, і автоматично повідомляє оператора, які потрібні регулювання. Ці регулювання підтверджуються і відсилаються в режимі реального часу на друкарську машину, яка потім регулює зони подачі фарби у всіх секціях друку одночасно [5].

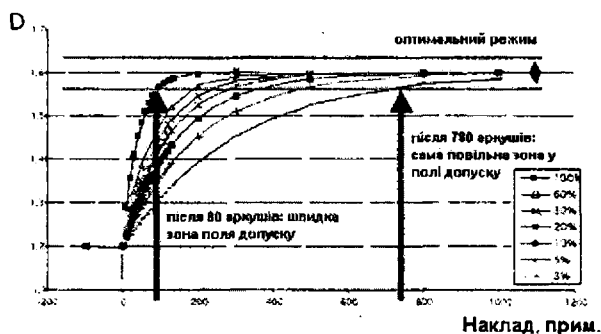


Рис. 1. Зміна оптичної щільності при традиційному управлінні: тільки після 780 аркушів «найповільніша» зона потрапляє в допустиму область по оптичній щільності

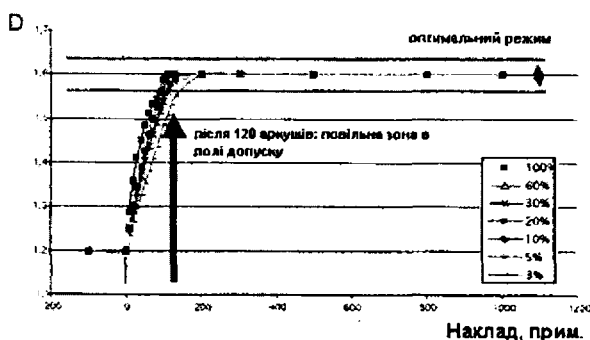


Рис. 2. При динамічному регулюванні оптична щільність фарби в «найповільнішій» зоні потрапляє в допустимий діапазон вже після 120 аркушів

Технічна характеристика систем

Назва	ColorPilot	Prinect	DensiTronic S
Процесор	Pentium III	Pentium IV	Pentium IV
Частота	600 MHz	> 2.0 GHz	2.0 GHz
Оперативна пам'ять	64 MB	1GB	256 MB
Дисплей	16" 768×1024	17" 1280 × 1024	17" 1280 × 1024
Операційна система	MS Windows 98/XP Professional/ 2000 Professional	MS Windows XP Professional/Windows 2000 Professional	MS Windows 98/XP Professional/ 2000 Professional

Koenig & Bauer AG пропонує систему вимірювання і регулювання кольору DensiTronic S з додатковим модулем «Динамічне управління кольором»[9]. Завдяки цьому додатковому модулю при переналадженні відбувається зниження до 80% кількості макулатури, пов'язаної з кольоровідворенням. Крім того, відбувається значне прискорення всіх процесів, пов'язаних з регулюваннями кольору.

Як свідчать дослідження [3] відбувається встановлення необхідної оптичної щільності для кожної фарбової зони і для кожного фарбового апарату в різні моменти часу. Для фарбових зон з площею покриття від 40 до 100 відсотків оптична щільність фарби стає стабільною після 80 — 120 аркушів. При малих площах покриття (менше 5 відсотків) накопчування фарби в таких фарбових зонах досягає необхідної величини значно пізніше. А оскільки звичайно важливим є сумісний друк всіх фарб, «найповільніші» фарбові зони стають визначаючими для якості всієї друкарської продукції. Завдяки цілеспрямованому зональному управлінню з використанням нової технології динамічного управління кольором необхідна оптична щільність в кожній фарбовій зоні задається за певний проміжок часу. Навіть при дуже низьких площах покриття еталонна область досягається вже після 120 аркушів.

Аналізуючи технічні дані систем, подані у таблиці, видно, що система Prinect має безперечну перевагу над двома іншими системами, як за швидкодією, так і за об'ємом аналізованої інформації.

З вище сказаного можна зробити висновок, що для виготовлення багатофарбової продукції, яка відповідає вимогам високої якості, в аркушевому офсетному друці, в даний час використовуються високопродуктивні вимірювальні і регульовальні пристрої. Їх застосування на поліграфічних підприємствах безперечно призводять до істотного підвищення продуктивності і якості продукції, а також до зростання економічних показників підприємств.

Література

1. ColorPilot plus steuert immer die richtige Farbe an // Deutscher Drucker. Nr. 37/17.2005.— S. 20—21.
2. <http://www.man-roland.de/en/p0118/p0125/p0125b/p0200/p0210/index.jsp>.
3. New plug-on cuts makeready time // KBA Report 29.-2007.— S.23.
4. <http://www.kba-print.ru/text/print.php?pageid=116>.
5. http://www.ru.heidelberg.com/www/html/ru/content/articles/prinect/what_is_prinect.
6. Digitaler CCI-Druck-kontrollstreifen. Integration des Druckkontrollstreifens in den digitalen Workflow // GRAPHO METRONIC MESSUND REGELTECHNIK GmbH. München. S.2.
7. Daniel Wurgler / Eurostandard/Globalstandard System Bruner* ProzessStandart Bundesverband Druck und Medien e.V.// System Bruner AG. 1/4/3. 01.2004. DW. S.9.
8. <http://www.grapho-metronic.com/content/de/Produkte/index.html>.
9. <http://www.kba-print.de/en/home/produkte2/bogenoffsetdruck3/workflow/densitronicbasic.html>