

Система 7C для глибокого друку: чи це можливо?

А. Вессендорф, W&H, Німеччина

Часті зміни кольору в друкарських секціях та різноманітність спеціальних відтінків є одними з ключових чинників, що формують вартість друкованої продукції. У той час як для певних сфер застосування

флексграфічного друку з фіксованою палітрою (переважно 7C) вже існує обладнання, яке охоплює майже 90 % пантонних кольорів, то для глибокого (ротогравюрного) друку воно досі майже не використовується. Однак сучасні розробки в машинобудуванні дозволяють працювати в розширеному кольоровому просторі з 7C навіть на ротогравюрних друкарських машинах.



WINDMÖLLER & HÖLSCHER

Передумови до проблеми

Через незмінне зменшення «довжини» накладів замовлень та збільшення кількості самих замовлень при використанні традиційних методів друку (СМУК + спеціальні кольори) збільшується частка залишків фарби. Завдяки тому, що машини глибокого друку постійно заповнені сімома одними й тими фарбами (фіксована колірна палітра: СМУК + червоний, синій і помаранчевий), перехід на інше замовлення обмежується лише зміною циліндрів глибокого друку, що згодом значно скорочує витрати на промивання та час переналагодження.

Стандартизовані й дуже точні співвідношення кольорів системи 7C не тільки спрощують і скорочують підбір кольорів на початку роботи, але й економлять кілька сотень метрів відходів. Щоб це довести, у технологічному центрі W&H на машині глибокого друку було надруковано складний мотив для м'якої упаковки на гнучкому пакувальному матеріалі за допомогою системи 7C і 4C + три спеціальних кольори.

У результаті, якщо за системою 7C було досягнуто цільового значення вже після першого тестового друку, то для створення колірної структури зі спеціальними кольорами треба було зробити три спроби до початку виробництва. Основна проблема полягала в тому, що використання монопігментованих кольорів допомагає домогтися гарного повторення кольору при друку з розширеною палітрою кольорів. Тому корекція відповідного кольору відбувається тільки через його яскравість шляхом додавання відповідної

кількості добавок для коригування кольору.

Які системні обмеження заважали впроваджувати систему 7C?

Стабільність кольору

У процесі виробництва, особливо при виконанні повторних замовлень, необхідно забезпечити високий рівень сталості кольору у вузькому діапазоні допусків. Отже, щоб підтримувати стабільну щільність кольору на виробництві, на основу завжди має наноситися однакова кількість фарби. На плашкові кольори майже не впливає коливання щільності, або цей вплив практично непомітний. На відміну від цього, спеціальні кольори, створені в системі 7C, більш чутливо реагують на нестабільну щільність кольору і виявляють це у вигляді явних колірних відхилень. Нижче перераховано можливі причини помилок при відсутності сталості кольору на машині глибокого друку:

- коливання в'язкості та/або колірної температури фарб різного кольору;
- зменшення обсягу перенесення фарби через її висихання в комірках форм глибокого друку;
- поганий друк, наприклад, через зношування ракеля або циліндра глибокого друку.

Завдяки простій конструкції друкарської секції та стабільної металевої друкарської форми, а також стандартизованому й повністю автоматизованому виробничому процесу ці джерела помилок легше контролювати при глибокому, ніж при флексграфічному друку.

Система реєстрів

Проте вирішальним параметром для успішної роботи з фіксованою розширеною колірною палітрою на машині глибокого друку є операція приведення в процесі виробництва. Регулятор приведення повинен забезпечити точно розташований друк різними кольорами і, таким чином, правильне накладання й поєднання друкованих форм глибокого друку без відмінностей в реєстрах. Порушення такого порядку проявляються в спотворенні, розмитості мотиву зображення на упаковці або в колірних відхиленнях. Можливими причинами помилок реєстра можуть бути такі:

- неефективна система управління реєстром;
- недосконала система ведення полотна в друкарській машині;
- недостатня якість задрукованого матеріалу (неоднорідність, температурно-залежний коефіцієнт еластичності).

У кольоровому друці за системою 7C, особливо при приведенні, правильне відтворення спеціальних кольорів, а також чорно-білих шрифтів і ліній малих точкових розмірів є особливо складним завданням. У цьому контексті дрібні шрифти менш залежні від коливань реєстрів, ніж плашкові кольори.

Більшість регуляторів приведення, які використовують сьогодні в машинах глибокого друку, не підходять для роботи в системі 7C через занадто великий діапазон допуску (± 75 мкм). Щоб застосувати фіксовану колірну палітру, на машині глибокого друку повинні бути витримані допуски максимум ± 35 – 40 мкм, як при роботі на флексодрукарській машині з центральним циліндром.



Система Assistenz як допомога для успішного використання 7C

Регулювання приведення реєстрів

Регулятори приведення реєстрів сучасних машин ротогравюрного друку допускають такі значення реєстрів, які можуть бути досягнуті тільки на флексодрукарських машинах із центральним циліндром. Компанія W&H забезпечує це за допомогою ряду допоміжних систем і заходів. Датчик Twin-Eye, наприклад, керує приведенням в межах вузьких допусків, необхідних для багатоколірного друку із системою 7C на складних гнучких матеріалах. Управління приводом і регулятор реєстрів при цьому утворюють єдине ціле, запобігаючи коливанню реєстра в процесі виробництва. Крім того, вони мінімізують витрати матеріалу й часу на запуск виробництва, а також на зміну рулонів.

Спеціальна технологія напрямних роликів

Друковане полотно ведеться напрямними роликами в секціях глибокого друку та між ними. З одного боку, ролики повинні гарантувати, що полотно не буде здійснювати бічних переміщень, так як це впливає на бічний реєстр. З іншого, вони не повинні вібрувати, оскільки це може негативно позначитися на поздовжньому реєстрі.

Через високі швидкості обертання напрямні ролики в машині глибокого друку повинні бути добре збалансовані. Занадто маленький їх діаметр може призвести до вигину роликів під дією натягу полотна, що призведе до утво-

рення складок на матеріалі. Нерівномірний рух полотна також може виникнути, якщо відстань між напрямними роликами завелика або якщо вони розташовані в машині не паралельно.

Компанія W&H розробила нову технологію напрямних роликів, спеціально створену для стабільного та плавного ведення полотна на машинах глибокого друку з високими швидкостями. Переваги цієї технології проявляються повною мірою в разі друкування на складних пакувальних матеріалах, таких як тонка та гладка плівка або плівка зі складною площинністю. Це дає змогу уникнути проблем, описаних вище, а також інших проблем із друком.

Стабільність кольору

У машинах глибокого друку практично неможливо уникнути того, щоб при перенесенні з друкарського циліндра на полотно матеріалу деяка кількість фарби не залишалася в комітках. При цьому відбувається наступне: чим більша відстань від спустошення комірки до її повторного заповнення фарбою, тим вищий ризик висихання залишків фарби на її стінках і дні. Установка друкарських фарб на прискорення процесу висихання ще більше посилює цю проблему.

На цьому тлі приводний колірний валик у положенні «третья година» виявився ефективним інструментом на машинах компанії W&H. Комірки наповнюються фарбою приблизно через чверть обороту циліндра глибо-

кого друку, що помітно знижує ризик висихання фарби. Під час цього процесу «стара» друкарська фарба видавлюється з комірок і замінюється «свіжою». Насамперед це дозволяє уникнути швидкого висихання фарби світлого відтінку.

Це означає, що небажані зупинки машини й відходи через різного роду помилки залишилися в минулому. Застосування системи 7C-колірної палітри в машинах глибокого друку, таким чином, розширює експлуатаційні можливості обладнання. Крім того, така конфігурація друкарського вузла дає змогу отримати найвищу якість заповнення фарбою друкарської форми навіть при використанні складних фарб і в складних умовах, наприклад, при роботі з пігментами з ефектом металізації та з найтоншими градієнтами. Це одночасно підвищує однорідність кольору, якість і швидкість друку. В'язкість і температуру фарб на машинах глибокого друку компанії W&H регулює інтегрована система управління. На додаток до чистої візуалізації колірної в'язкості оператор машини також інформується про можливі відхилення.

Сучасні модулі управління в'язкістю, такі як Viscoscontrol G, при досягненні вільно заданого значення відхилення автоматично повертаються до заданого значення. Цей модуль включає в себе всі етапи автоматизованого управління процесом: відображення — інтерпретація — коригування.

У контексті контролю кольору контроль температури, поряд із контролем в'язкості, є найважливішим елементом при друку з фіксованою палітрою з семи кольорів. Модуль Ink cooler компанії W&N забезпечує постійну температуру фарб протягом друку усього накладу. Це допомагає уникнути впливу температурних умов на характеристики друку, наприклад, на передачу кольору.

Своєчасне виявлення відхилень

На додаток до регулювання швидкості, натягу полотна, тиску в роликах і коронної обробки нова система управління даними Ruby компанії W&N реєструє також дані щодо управління в'язкістю й точністю приведення. Ця система може бути доповнена вільно комбінованими розширеннями, такими як Ruby Check. Це створює 100%-ву відповідність між зображенням і виробничими даними машини. Таким чином, усі важливі виробничі дані для контролю й управління замовленнями об'єднуються в одній системі.


Крім того, відображення тенденцій і функціональні записи сприяють безперервному (постійному) забезпечен-



ню якості. Таким чином, відхилення в матеріалі та кольорі швидко виявляються для того, щоб ініціювати відповідні заходи на ранній стадії, перш ніж відхилення в допусках призведуть до помилок друку, а отже, до скарг замовників.

Початок роботи в системі 7C

Перед тим, як починати обговорювати з відомими брендовими компаніями виконання замовлення з використанням системи 7C, потрібно впевнитися в тому, що машина гли-

бокого друку відповідає сучасним вимогам. Вкрай важливо, щоб вона гарантувала чудову точність приведення. Сучасні машини глибокого друку, оснащені інтелектуальними допоміжними системами та необхідними технічними засобами, без сумніву, зможуть повною мірою скористатися перспективними перевагами розширеної палітри із семи кольорів. Для підтвердження цих властивостей вже можна вводити та реєструвати необхідні параметри при виконанні звичайних завдань. 



ТОВ «Деметра Одис»
виробництво ПЕТ тари

**ШИРОКИЙ АСОРТИМЕНТ
ДОСТАВКА ПО УКРАЇНІ**

www.demetra-odis.com

+38 (098) 747-95-88
+38 (050) 683-74-83
+38 (073) 408-39-30

65085, м. Одеса,
вул. Просьолкова, 10а

