

УДК 655.3.022.3

О. Л. Благодір

Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»,
Україна

ДОСЛІДЖЕННЯ ВПЛИВУ ПОВЕРХНЕВОЇ ЕНЕРГІЇ ДРУКАРСЬКОЇ ФОРМИ НА ФАРБОПЕРЕНОСЕННЯ У ФЛЕКСОГРАФІЧНОМУ СПОСОБІ ДРУКУ

O.L. Blagodir

STUDY OF PRINTING PLATE SURFACE ENERGY INFLUENCE ON THE INK TRANSFER PROCESS IN FLEXOGRAPHY

Флексографія є способом друку, до якого інтерес з роками все більше посилюється. Це пов'язано з його динамічним розвитком та широким застосуванням для друку на різноманітних поверхнях. Тож процеси фарбоперенесення у флексографічному способі друку потребують глибокого аналізу та дослідження.

Ключовою ланкою у коротких фарбодрукарських системах є анілоксовий валик (АВ), який слугує для дозування подавання фарби. За останнє десятиліття виробники АВ пропонують все нові рішення [1] для забезпечення ефективного перенесення фарби з комірок валика на друкарську форму (ДФ). Прогнозування процесу фарбоперенесення з комірок АВ на ДФ є складним, оскільки має враховувати динаміку руху фарби між двома обертовими поверхнями (АВ та формний циліндр) [2]. Для проведення моделювання фарбоперенесення розроблено спрощену імітаційну модель, в якій складний рух поверхонь двох валиків розглядається як поступальний рух поверхні верхнього валика з ДФ відносно нерухомої поверхні нижнього АВ. Дана модель побудована на основі рівнянь Нав'є-Стокса, розв'язок яких знаходиться методами кінцево-різницевої апроксимації.

Оскільки поверхнева енергія фотополімерних ДФ може змінюватись внаслідок зношування чи відпрацювання великих тиражів [3], що враховано в імітаційній моделі за допомогою встановлення різних крайових кутів змочування, які характеризують змочуваність поверхні ДФ. Моделювання проводилося для АВ з такими параметрами: лініатура – 177 ліній/см; геометрія – шестигранні комірки, кут растру 60° ; ємність валика – $5,27 \text{ см}^3/\text{м}^2$; ширина комірки – 55 мкм; глибина комірки – 16 мкм; кут нахилу стінок комірки – 60° . Інші параметри моделювання: густина фарби – $1000 \text{ кг}/\text{м}^3$; в'язкість фарби – 0,05 Па·с; поверхневий натяг – 0,03 Н/м, швидкість друку – 1 м/с.

Проведено ряд моделювань з різними кутами змочування ДФ (30° – 90°), які показали, що змочувальні властивості ДФ значною мірою впливають на процес перенесення фарби з комірок валика. Встановлено, що зі збільшенням кута змочування коефіцієнт фарбоперенесення з АВ на ДФ зменшується з 0,43 до 0,34.

Отже, для забезпечення стабільного подавання фарби з анілоксового валика на друкарську форму потрібно підтримувати поверхневу енергію друкарської форми за допомогою обробки її поверхні спеціальними засобами.

Література

1. Благодір О. Л. Аналіз конфігурації поверхонь анілоксових валиків у коротких фарбодрукарських системах / О. Л. Благодір // Наукові записки. — Львів, 2015. — № 1. — С. 52-58.
2. Campana D. M. Liquid transfer from single cavities to rotating rolls / D. M. Campana, M. S. Carvalho // Journal of Fluid Mechanics. — 2014. — Vol. 747. — PP. 545–571.
3. Зоренко О. В. Декелі в офсетному друкарському процесі / О. В. Зоренко, О. Ф. Розум. — Київ: ВПЦ «Київський університет», 2008. — 168 с.