
УДК 655.3.022.11:621.891

О. М. ВЕЛИЧКО, О. Ф. РОЗУМ, С. Ф. ГАВЕНКО

АНАЛІЗ СИСТЕМИ СПРАЦЮВАННЯ ДРУКАРСЬКОЇ ФОРМИ ВИСОКОГО ДРУКУ

Під час одержання друкарського відбитка з форми високого друку наявні фізико-механічні та фізико-хімічні явища, які впливають на тиражостійкість форми і викликають її спрацювання. Для підвищення тиражостійкості форм слід провести трибологічні дослідження зони друкарського контакту.

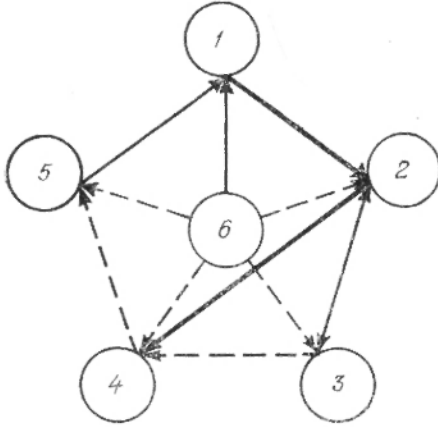
На основі структурно-енергетичної теорії тертя та спрацювання складну систему зони друкарського контакту можна зачислити до відкритої термодинамічної системи, яка обмінюється енергією та речовиною зі зовнішнім середовищем.

Поверхнєве спрацювання та руйнування друкуючих елементів форми розглядають у тісному зв'язку з зовнішніми механічними взаємодіями (форма, друкарський циліндр), фізико-хімічним середовищем (фарба, папір, друкарський циліндр) і властивостями матеріалів системи тертя, тобто з основними факторами, які визначають енергію активізації та пасивації матеріалів у процесі тертя.

Енергія активізації створюється роботою сил тертя на друкарській формі, а енергія пасивації витрачається на створення

вторинних структур у друкуючих елементах і розсіюється друкарським апаратом машини.

Основою управління процесом тертя та спрацювання є регулювання ефективної енергії трибоактивації і пасивації матеріалів системи тертя. Регулювання процесів можна здійснити з допомогою стійких проти спрацювання фотополімерних форм, захистивши металеві форми високомолекулярними покриттями із заданими характеристиками поверхневої стійкості.



Модель трибологічної взаємодії елементів (1 — друкуючого; 2 — фарби; 3 — фарбових валиків; 4 — паперу; 5 — декеля; 6 — повітряного середовища) у системі зон друкарського контакту під час високого друку:

1-2-4 — інформаційний потік за участю сил адгезії і когезії; 3-4 — хемосорбція з тепловими ефектами; 3-4, 5, 6-1 — робота сил тертя з деформацією елементів, трибологічні реакції, структурні перетворення у матеріалах, спрацювання друкарської форми; 4, 6-2, 3, 5 — середовище цеху з елементами системи.

Можна вважати, що використання антифрикційних покриттів у системі тертя (зоні друкування) зменшить коефіцієнт тертя та інтенсивність спрацювання елементів системи (друкарської форми), що сприятиме підвищенню тиражостійкості форми.

При дослідженні механіко-технологічних процесів широко застосовують фізичне та математичне моделювання, якому передує системний аналіз. Суть методу полягає у виявленні прямих і зворотних зв'язків між елементами системи та їхнього впливу на систему в цілому. Тому математичну модель системи спрацювання друкарських елементів у високому друці можна записати як

$$C_e = (E_c, T_c, B_c),$$

де C_e — структура системи; E_c — друкуючі елементи системи, фарба, папір, друкарські валики, декель, повітряне середовище; T — трибологічні властивості елементів; B — взаємодія між елементами.

Комплексний підхід при детальному розгляді трибологічної взаємодії елементів системи (див. рисунок) ще раз підтверджує необхідність синтезу знань технологічних, фізико-хімічних і термодинамічних процесів, які відбуваються в системі.

1. Костецкий Б. И. Структурно-энергетическая приспособляемость материалов при трении // Трение и износ. 1985. № 2. С. 201. 2. Розум О. Ф., Лазаренко Э. Т., Величко Е. М. Анализ механических печатных систем. Львов, 1985. Рукопись деп. в НИИ «Информпечать», № 208.

Стаття надійшла до редколегії 21.02.86