

УДК 655.01

С. Зигуля, П. Киричок

(Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»)

КОНТАКТНА ПЛОЩА ПАРИ «ДРУКАРСЬКИЙ ЦИЛІНДР – ОБТЯЖКА»

Офсетні друкарські машини є найбільш розповсюдженим видом друкарського обладнання. На сьогодні більшість видів поліграфічної продукції виготовляється саме на аркушевих офсетних машинах. Сучасні друкарські машини мають велику продуктивність, високу кінематичну точність і відповідають високим вимогам до якості готової продукції. Це потребує значного збільшення надійності роботи, а також довговічності функціонування деталей та вузлів поліграфічного обладнання в процесі експлуатації.

Задані функції виріб виконує протягом усього терміну служби (ресурсу), маючи властивість зберігати в часі свою працездатність. В робочому режимі обладнання змінюються розміри деталей машин, їх геометричні характеристики, структура, властивості й напружений стан поверхневих шарів. Для вирішення цієї задачі необхідне застосування більш якісних матеріалів, вдосконалення конструкції обладнання і процесів обробки деталей, особливо на завершальних стадіях.

Проведено патентний пошук за класами B41F22 (засоби для захисту деталей друкарського обладнання або друкованих виробів від забруднення), B41F21 (пристрої для транспортування аркушів через друкарські машини) і B41F13 (конструктивні елементи, спільні для всіх видів ротаційних друкарських пресів або машин) за 2002-2012 рр. і знайдено 10617 патентів, що підтверджує актуальність проблеми. Найбільш активними країнами щодо публікації патентів є США – 1772, Німеччиною – 2426, Японією – 1298, Китаєм – 1751, що є країнами виробниками поліграфічного обладнання. За 2002 р. видано 1184 патентів, 2003 р. – 1047, 2004 р. – 1098, 2005 р. – 1177, 2006 р. – 829, 2007 р. – 1086, 2008 р. – 1120, 2009 р. – 993, 2010 р. – 811, 2011 р. – 769, на 01 жовтня 2012 р. – 503.

Проблеми підвищення надійності машин тісно пов'язані із забезпеченням заданих експлуатаційних властивостей деталей і з'єднань, які залежать від матеріалу і розмірної точності деталей, а також якості їхніх робочих поверхонь.

Характеристика якості поверхні, яка визначає її експлуатаційні властивості, формується протягом всього технологічного процесу виготовлення, але найбільший вплив здійснюють чистові та оздоблювальні операції. Одним з найбільш універсальних методів зміцнення поверхневих шарів металу з одночасним утворенням на поверхні регулярних мікрорельєфів є метод вібраційного накатування. Який за рахунок великої кількості параметрів режимів обробки дозволяє утворювати регулярні мікрорельєфи різних видів, що в свою чергу забезпечує достатню точність параметрів мікрогеометрії поверхонь.

Кожен тип мікрорельєфу має переваги в тій або іншій сфері експлуатаційних умов. При контактуванні пари «друкарський циліндр – обтяжка» встановлено, що площа контакту є недостатньою. Для підвищення якості друкарської продукції необхідно підвищити щільність з'єднання поверхні друкарського циліндра з поверхнею обтяжки. Це можливо здійснити за рахунок збільшення площі контактуючих поверхонь і оптимальних режимів обробки. Запропоновано вібраційне накатуванням, яке дозволяє наносити на поверхню друкарського циліндра повністю регулярний мікрорельєф гексагонального типу ввігнутої форми, що дає можливість збільшити площу контакту до 100%.