

УДК 681.62

*Я. І. Чехман, І. М. Кравчук,
А. І. Шустикевич, М. В. Шустикевич*

Українська академія друкарства

**ДОСЛІДЖЕННЯ ЗМІНИ ТОВЩИНИ
ОФСЕТНОГО ПОЛОТНИЩА ПО КОЛУ ЦИЛІНДРА
В ПРОЦЕСІ ПРИПРАЦЮВАННЯ**

Наведено результати експериментальних досліджень зміни товщини офсетного полотна по колу циліндра в процесі його припрацювання.

Офсетне полотнище, зміна товщини, коло циліндра, припрацювання

Стан і робота друкарського апарата друкарської машини в значній мірі визначають якість друкування. Однак, як свідчить практика експлуатації друкарських машин, якість друку тиражу протягом усього періоду друкування не залишається строго ідентичною. Однією з головних причин нестабільної роботи друкарського апарата є поведінка офсетного гумотканинного полотна (ОГТП).

В офсетній машині декель натягується на поверхню офсетного циліндра і припрацьовується упродовж певної кількості циклів. Одержуючи залишкову деформацію, офсетне полотнище вирівнюється по товщині з одночасним послабленням величини його натягу. Ступінь рівномірності натягу ОГТП визначає міру рівномірності тисків під час друкування. Ці фактори і створюють неоднозначні умови друкування тиражу.

Вплив нерівномірності натягу ОГТП на офсетному циліндрі на перепад тисків при друкуванні досліджували ряд учених [3, 4].

На кафедрі поліграфічних машин наприкінці 80-х років експериментально вивчали нерівномірність натягу офсетного полотна залежно від величини натягування ОГТП, їх властивостей і способу натягу (одно- і двосторонній натяг) [1]. Дослідження проводилися в статичних умовах, і зразки декелів не припрацьовували.

У роботі використовували чотири зразки офсетних полотен різної будови: ОГТП №1 і 2 склалися з тришарової гумотканинної основи (три шари тканини) і двох мікропористих шарів; ОГТП №3 і 4 мали чотиришарову гумотканинну основу (чотири шари тканини) і один мікропористий шар. У таблиці подано фізичні константи n і E_y цих полотен [5].

Фізичні константи офсетних гумотканинних полотнищ

Шифр	Товщина δ , мм	n	E_p , МПа
№1	1,98	1,34	47,9
№2	1,99	1,21	34,7
№3	1,96	1,35	87,2
№4	2,00	1,31	65,1

Зміну товщини офсетного полотна по колу циліндра вивчали в динамічних умовах на спеціальному лабораторному стенді, що імітував двоциліндровий друкарський апарат з офсетним і формним циліндрами [6]. Використовували два різних способи кріплення ОГТП на офсетному циліндрі (опис конструкції останніх наведено в [2]). Вимірювання нерівномірності товщини ОГТП на циліндрі в процесі їх припрацювання проводили за допомогою тензодатчиків, розташованих на сталевій пластині 3, яка з одного боку контактувала з декелем 2, котрий натягався на офсетний циліндр 1, а другий бік її був нерухомо закріплений (рис. 1). Пластина 3, виготовлена з пружинної сталі 65 Г ГОСТ 1050-74, фіксувалася в кронштейні 6, міцно прикріпленому до станини 7 експериментального стенда. На пластині (на протилежних її сторонах) з двох боків наклеєні два дротяні датчики опору 4 і 5 з базою $20 \cdot 10^{-2}$ м й опором 150 Ом, що утворюють вимірювальний півміст. Для реєстрації сигналів від датчиків застосовували тензометричну апаратуру.

За одержаними даними будували залежності зміни товщини ОГТП по колу циліндра.

Експерименти проводили залежно від зміни таких факторів:
 для ОГТП з різними деформаційними властивостями;
 величини попереднього натягнення декеля ($q_n = 8$ і 12 Н/мм);
 величини деформації декеля ($\lambda_m = 0,12$ і $0,2$ мм);
 для двох методів натягування ОГТП.

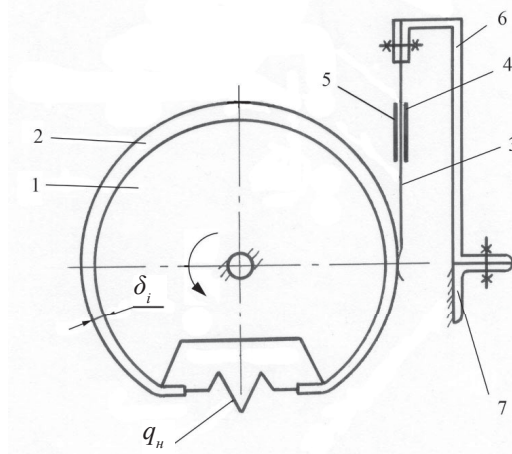


Рис. 1. Пристрій для вимірювання нерівномірності товщини ОГТП по колу циліндра

На рис. 2 зображено типові експериментальні графіки зміни товщини для одного ОГТП №4 по колу циліндра $\Delta d = f(\varphi)$, отримані при жорсткому (традиційному) методі натягування декеля (1 і 2) і через пружину, що забезпечує майже постійне зусилля натягу в процесі припрацювання (3 і 4). Цифрами 1 і 3 позначено криві, зняті для свіжих (неприпрацьованих) полотнищ, цифрами 2 і 4 – відповідні криві для декелів, припрацьованих після 10000 циклів. Діаграми отримано при таких параметрах: зусилля натягу $q_n = 12$ Н/мм і деформації декеля $\lambda_m = 0,2$ мм. Припрацювання ОГТП відбувалося з частотою 500 об/хв.

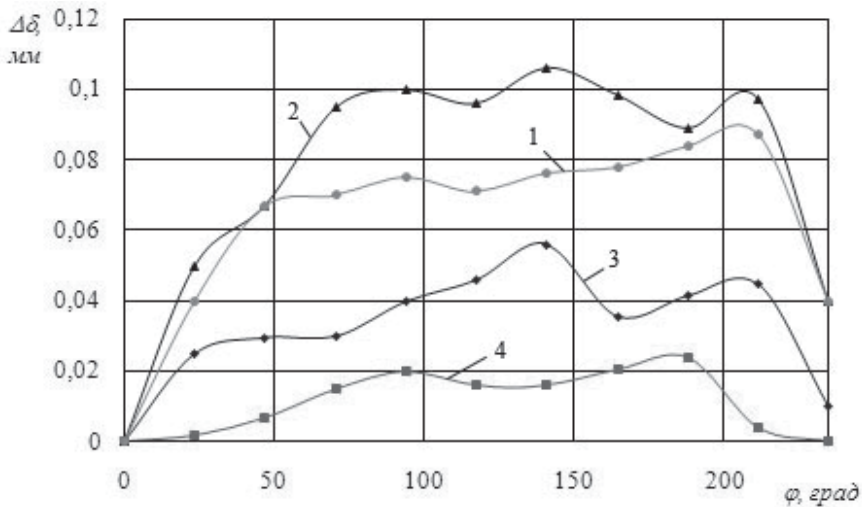


Рис. 2. Графіки зміни товщини ОГТП №4 по колу циліндра при зусиллі натягу $q_n = 12$ Н/мм і деформації декеля $\lambda_m = 0,2$ мм

Аналіз одержаних результатів дозволяє зробити певні висновки. Коливання товщини ОГТП по колу циліндра більші для полотнищ, які натягуються механізмом з жорсткою фіксацією величини деформації. Максимальна зміна товщини ОГТП від початкової (нульова точка) для всіх чотирьох полотнищ знаходиться в межах 0,075...0,085 мм для свіжих і 0,090...0,105 мм для полотнищ після 10000 обтисків. Це пояснюється тим, що в процесі припрацювання напруження істотно спадають, унаслідок чого змінюється початкова деформаційна характеристика (при друкуванні ідентичність відбитків не забезпечуватиметься). При застосуванні механізму, що забезпечує незмінність зусилля натягу, величина коливання товщини ОГТП менша і після 10000 обтисків становить 0,018...0,034 мм. Крім того, для всіх ОГТП у процесі припрацювання зменшується величина зміни коливань товщини полотнища по колу циліндра.

Величина попереднього натягу в межах 8...12 Н/мм і збільшення деформації полотнища з 0,12 до 0,2 мм на характер зміни перепаду товщини ОГТП практично не впливає.

При односторонньому натягуванні декеля внаслідок тертя між поверхнями полотна і циліндра величина натягу q_n зі збільшенням кута обхвату зменшується, а її товщина зростає. Наявність значного перепаду товщини ОГТП для традиційного механізму натягування декеля призведе до перепаду тиску по напрямку швидкості друкування і негативно впливатиме на якість друкування. При використанні механізму, що забезпечує постійний натяг полотна в процесі друкування, це явище проявляється в значно меншій мірі.

Практика експлуатації та проведені дослідження свідчать про те, що після незначної кількості обтисків, після установки нового полотна на циліндрі відбувається його потовщення вбік до хвостової частини. Тому при натягуванні ОГТП механізмом, який забезпечує сталу величину натягу, можна застосовувати одностороннє натягування.

Результати проведених нами досліджень показали, що використання механізму, який забезпечує приблизно стале натяжне зусилля, дозволить отримати втричі менший перепад товщини декеля по колу циліндра в процесі його припрацювання. Це сприятиме зменшенню перепадів тисків при друкуванні й усуненню необхідності періодичної підтяжки полотна.

1. Кравчук І.М. Дослідження нерівномірності натягу офсетної покритки / І.М. Кравчук, Л.М. Якубовська // Поліграфія і видавнича справа. – 1988. – №24. – С.63–66. 2. Кравчук І.М. Особливості конструкції циліндрів для дослідження декелів на стенді з фрикційною друкарською парою / І.М. Кравчук, А.І. Шустикевич // Поліграфія і видавнича справа. – 2002. – №38. – С.33–37. 3. Попрядухин П.А. Влияние неравномерности натяжения офсетного полотна на результат печати / П.А. Попрядухин, А.В. Поздняков // Полиграфия. 1971. – №7. – С. 43–45. 4. Савельев Н.Г. Влияние натяжения на свойства офсетных покрышек при сжатии / Н.Г. Савельев // Полиграфия. 1975. – №9. – С. 30–52. 5. Чехман Я.І. Експериментальне дослідження тангенціальної податливості офсетних гумотканинних полотен / Я.І. Чехман, І.М. Кравчук, А.І. Шустикевич // Поліграфія і видавнича справа. – 2004. – №41. – С.62–69. 6. Шустикевич А.І. Дослідження поперечних коливань циліндрів у ротаційному друкарському апараті на експериментальному стенді / А.І. Шустикевич // Поліграфія і видавнича справа. – 1999. – №35. – С.29–35.

ИССЛЕДОВАНИЕ ИЗМЕНЕНИЯ ТОЛЩИНЫ ОФСЕТНОГО ПОЛОТНИЩА ПО КРУГУ ЦИЛИНДРА В ПРОЦЕССЕ ПРИЛАДКИ

Наводятся результаты экспериментальных исследований изменения толщины офсетного полотна по кругу цилиндра в процессе его приладки.

RESEARCH OF CHANGE OF THICKNESS OF OFFSET PLATE ON THE CIRCLE OF CYLINDER IN THE PROCESS OF EARNING EXTRA

The results of experimental researches of change of thickness of offset plate are presented on the circle of cylinder in the process of earning extra.

Стаття надійшла 19.11.2012

УДК 686.12

П.І. Бегень*Українська академія друкарства*

ДОСЛІДЖЕННЯ ПРОЦЕСУ ФАЛЬЦЮВАННЯ ЕЛЕМЕНТІВ КАРТОННИХ РОЗГОРТОК У ПРИСТРОЯХ З РІЗНИМИ ПРИВОДАМИ РОБОЧИХ ІНСТРУМЕНТІВ

Запропоновано схему нового пристрою для фальцювання картонних розгорток, виконано геометричні розрахунки робочих інструментів, проведено порівняльний аналіз кінематичних параметрів елементів розгорток при їх фальцюванні інструментами з різними приводами.

Картонна розгортка, фальцювання, кутова швидкість, пневмоциліндр, кривошипно-повзунний механізм

Традиційна технологія фальцювання картонних розгорток передбачає формування об'ємної конструкції пачок та коробок під час їх переміщення [2]. На фальцювально-склеювальних лініях, які виконують дану операцію, картонні розгортки переміщуються зі значною швидкістю за допомогою спеціальних пасів. Така побудова та можливості фальцювально-склеювального обладнання забезпечують високу продуктивність, але не дозволяють раціонально функціонувати у малотиражному виробництві, оскільки тільки налагодження лінії може перевести значну його частину в брак. Для роботи з невеликими тиражами продукції запропоновано схему фальцювального пристрою (рис. 1).

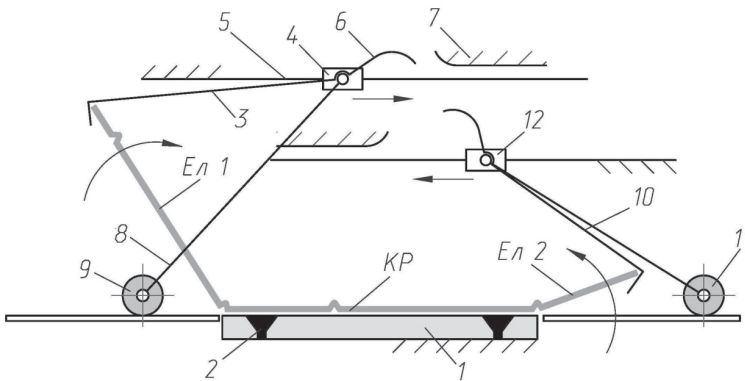


Рис. 1. Кінематична схема пристрою
фальцювання елементів картонних розгорток

Фальцювання на даному пристрої відбувається наступним чином. Область картонної розгортки *КР* між другою та четвертою бігувальними лініями нерухомо зафіксовують на плиті 1 вакуумними присмоктувачами 2. Вільний елемент розгортки *Ел 1* загинають гачком 3, шарнірно з'єднаним з повзуном 4