

І.М. Кравчук, А.І. Шустикевич

ОСОБЛИВОСТІ КОНСТРУКЦІЇ ЦИЛІНДРІВ ДЛЯ ДОСЛІДЖЕННЯ ДЕКЕЛІВ НА СТЕНДІ З ФРИКЦІЙНОЮ ДРУКАРСЬКОЮ ПАРОЮ

Вагомим завданням дослідників механіки друкарського контакту є виявлення характеристик офсетних гумотканинних пластин (ОГТП), що проявляються в процесі експлуатації. Важливо встановити критерії та розробити методи їх оцінки.

Механічні характеристики ОГТП, які оцінюються за традиційними методиками, не відображають у повній мірі їх властивостей, що проявляються в процесі експлуатації [3]. Щоб отримати більш реальну картину поведінки ОГТП у період друкування, їх характеристики слід оцінювати тільки шляхом зняття у напруженому стані безпосередньо на циліндрі.

На кафедрі поліграфічних машин механічні характеристики ОГТП досліджували на спеціальному лабораторному стенді, що імітував двоциліндровий друкарський апарат з офсетним і формним циліндрами. Циліндри змонтовані на опорах кочення в стінках стенда, які, у свою чергу, закріплені на основі. Діаметр формного циліндра без форми становив 158 мм, а офсетного без декаля – 156 мм. Зовнішні діаметри циліндрів однакові – дорівнюють 160 мм. Довжина їх – 155 мм. Передбачена товщина декаля – 2,0 мм.

У машинах друкарська пара має фрикційний зв'язок і пов'язана зубчастою передачею. Цей подвійний зв'язок через складну взаємодію сил у зоні друкарського контакту не дозволяє виокремати вплив тих чи інших параметрів на механічні характеристики ОГТП. Усунути ці перешкоди можна шляхом забезпечення між циліндрами постійного фрикційного зв'язку. Наявність виїмки ($\approx 25\%$ довжини кола циліндра) для кріплення декаля на одному з циліндрів створювала певні труднощі для безперервного

фрикційного контакту його з другим. Тому, за ідеєю наукового керівника теми [2], було розроблено спеціальну конструкцію офсетного циліндра, що дозволило усунути перервність фрикційного зв'язку.

Конструкція офсетного циліндра з механізмом кріплення декеля (рис.1) складається з двох однакових дисків, закріплених на валі та повернутих своїми виїмками в протилежні сторони. Для усунення осьового зміщення циліндр кріпиться на валі за допомогою втулки і гвинта. По боках офсетного циліндра напесовані контрольні кільця, які з'єднані з дисками двома шпильками і гайками. Циліндр і контрольні кільця виготовлені з точністю 0,02 мм по відношенню до осьових ліній циліндрів. У виїмках дисків розміщені механізми кріплення та натягу декеля. Останні слугують для створення попередньо-напруженого стану пластини. Цей стан може створюватись двома способами. Перший традиційний (зображено на рис.1), полягає в тому, що ОГТП натягається із заданим зусиллям і деформується на певну величину, і ця деформація залишається незмінною в процесі друкування, у той час як зусилля натягу зменшується. Такий спосіб використовують у більшості аркушевих офсетних друкарських машин. У них після отримання декількох сотень відбитків декель знову потрібно підтягати, для чого треба зупиняти машину. Механізми, що забезпечують такий спосіб натягу, є досить різноманітними і не підтримують постійного зусилля натягу протягом друкування тиражу. Другий (новий) спосіб [1] зберігає зусилля попередньо натягнутої ОГТП практично незмінним у процесі друкування всього тиражу, а деформація ОГТП при цьому дещо збільшується.

Для забезпечення першого способу створення напружено-деформованого стану ОГТП спроектовано механізм (див. рис.1), який дозволив дослідити релаксацію декеля в процесі припрацювання. Декель, вирізаний за шаблоном, закріплюється на дисках з одного боку планкою за допомогою болтів. З другого боку для кріплення застосовується механізм, який складається з пружного, але жорсткого сталевого кільця, що монтується на двох кронштейнах за допомогою пластинки і двох гвинтів. Кронштейн 10 з'єднується із затискачем болтами, а кронштейн 11 через натяжний болт з упором, що фіксується в контрольному кільці та диску. При вкручуванні натяжного болта в кронштейн 11 створюється напружено-деформований стан ОГТП. Спад зусилля натягу ОГТП

реєстрували на тензометричній апаратурі за допомогою датчиків, наклеєних на пружне кільце. Для усунення перекосів кронштейни пов'язані між собою направляючими осями, що переміщуються в пазах упора. Механізм кріплення декеля з'єднаний з диском болтами.

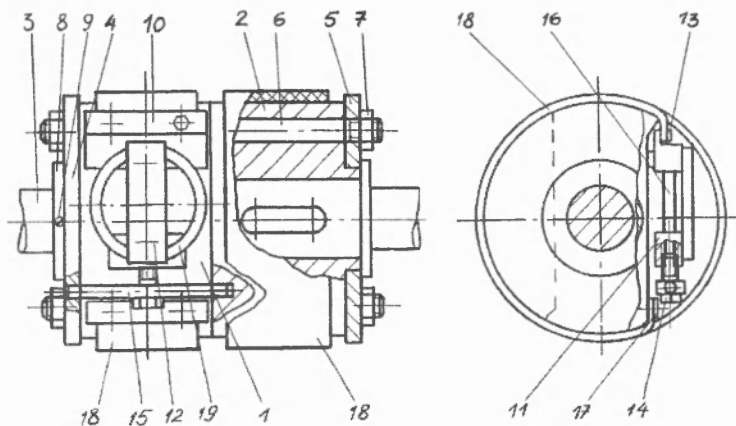


Рис. 1. Конструкція циліндра з традиційним механізмом кріплення декеля:

- 1, 2 – диски; 3 – вал; 4, 5 – контрольні кільця;**
- 6 – шпилька; 7 – гайка; 8 – втулка; 9 – гвинт;**
- 10, 11 – кронштейни; 12 – пластинка; 13 – затискач;**
- 14 – натяжний болт; 15 – упор; 16 – направляюча вісь;**
- 17 – планка; 18 – декель; 19 – пружне кільце**

На рис.2 зображена схема механізму натягу ОГТП, при якому попередньо-напружений стан декеля залишається практично незмінним. Пружини встановлюються в каретку і деформуються за допомогою пластини і гайки. Після закріплення на офсетному циліндрі з використанням затискних планок декель натягається до необхідної величини зусилля. Для цього через гвинтовий механізм каретка переміщується вправо на 4–6 мм. У результаті цього утворюється зазор Δ між кареткою і затискними планками 3. Правий кінець пружини через шток зв'язаний із планками

3. Лівий кінець пружини деформується кареткою на величину необхідного переміщення. Пружини розраховані таким чином, щоб створити зусилля попереднього натягу $q_n = (8 \text{ і } 12) \text{ Н/мм}$.

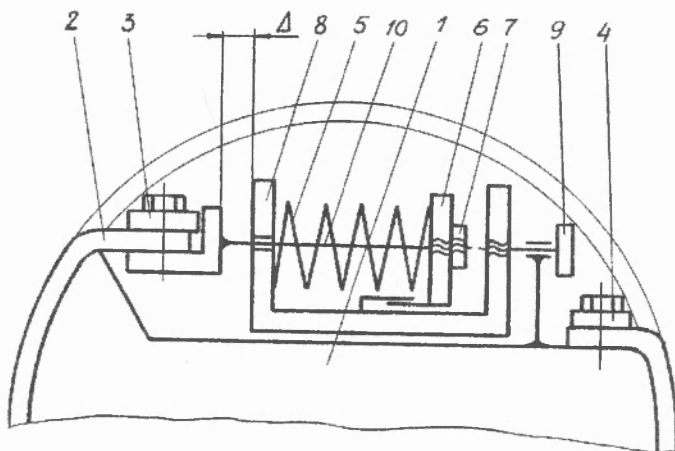


Рис. 2. Схема механізму натягу декеля, при якому його напружений стан практично постійний:
1 – офсетний циліндр; 2 – декель; 3, 4 – затисні планки;
5 – пружина; 6 – пластина; 7 – гайка; 8 – каретка;
9 – гвинтовий механізм; 10 – шток

У процесі припрацювання напруження в декелі внаслідок релаксації зменшуються. Збільшення видовження декеля Δl приводить до зменшення зазору між затисніми планками 3 і кареткою. Виникаючі зусилля через описану систему передаються блокові пружин, які в міру припрацювання та видовження ОГТП залишаються близькими до попереднього рівня.

За допомогою описаних конструкцій натягу ОГТП за новоствореними методиками [2] визначалися такі механічні характеристики ОГТП, як: величина і ступінь припрацювання пластины в залежності від тиску, кількості циклів припрацювання та зусилля попереднього натягу; видовження ОГТП в міру їх припрацювання залежно від тиску і зусилля попереднього натягу.

1. А.С. №1730794 СССР, МКИ В42. Устройство для натяжения декеля на цилиндре офсетной машины / Я.И. Чехман, В.Т. Сенкус, В.Е. Босак, И.Н. Кравчук (СССР). №4221233; Заявлено 02.04.87; Опубл. 03.01.92. Бюл. №18. 2. Звіт про

науково-дослідну роботу по темі Б 104-98 „Дослідження напружено-деформованого стану декеля в зоні друкарського контакту і оптимізований пошук критеріїв оцінки експлуатаційних характеристик офсетних гумовотканинних пластин” (заклучний). Керівник НДР д-р техн. наук, проф. Я.І. Чехман. Львів. 2000. 3. Чехман Я.І. Потрібні додаткові характеристики офсетних гумовотканинних пластин (ГТТ) // Поліграфія і видавнича справа. 1999. №35. С. 25–29.

Стаття надійшла до редколегії 15.01.2002