

УДК 655.222.2

Р. С. КУРОПАСЬ, Й. В. ВАСЬКІВ

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНЕ ДОСЛІДЖЕННЯ ДИНАМІКИ СИСТЕМ ЗАКРІПЛЕННЯ СТЕРЕОТИПІВ

Закріплення стереотипів на друкарських рулонних ротаційних машинах здійснюється в основному чотирма системами пристроїв: фацетною (рис. 1, а), фацетною чотиристоронньою

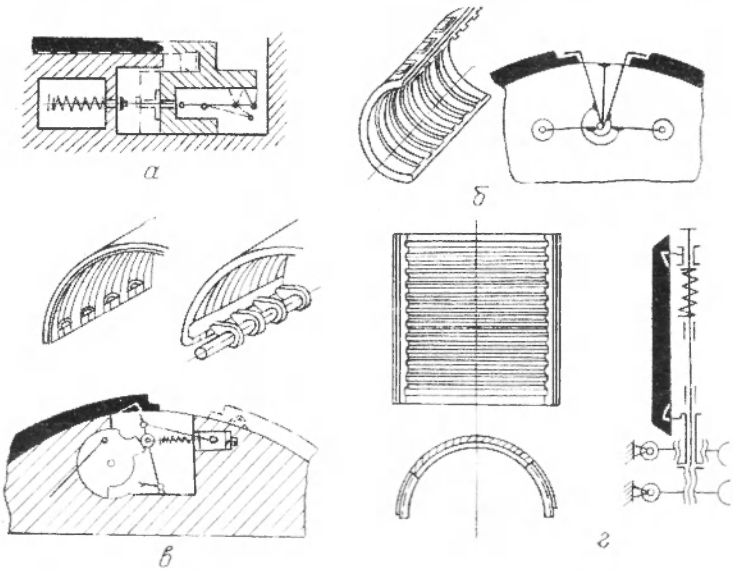


Рис. 1. Схеми закріплення стереотипів на друкарських рулонних ротаційних машинах.

(рис. 1, б), тангенціальною (рис. 1, в) та осьовою (рис. 1, г) системами закріплення.

До системи закріплення ставляться високі вимоги: надійне, швидке та зручне закріплення стереотипів і гарантія безпеки обслуговування, забезпечення найменшого прогину стереотипів, можливість і зручність осьової й тангенціальної приводки стереотипів тощо.

У зв'язку зі створенням у СРСР високошвидкісних і високопродуктивних газетних ротацій і агрегатів зі швидкістю 30... 42 тис. об/год у Рибінському СКБ «Поліграфмаш» у співдружно-

сті з Українським НДІ поліграфічної промисловості розроблена оптимальна система закріплення.

Методика експериментальних досліджень. Для визначення коректующого коефіцієнта K , за допомогою якого, не звертаючись до експериментів, можна розрахувати прогин стереотипів, характер деформації стереотипів залежно від системи закріплення, оптимальну товщину стереотипів з умов допустимої їх жорсткості; максимально допустиму кількість обертів формного циліндра, при якій не настає розлом стереотипу, а також для вибору найбільш раціональної системи закріплення, яка забезпечує мінімальний прогин стереотипів і надійне їх закріплення на швидкості до 42 тис. об/год, виконана серія експериментальних досліджень.

Досліди виконані на високошвидкісному стенді, що забезпечував 84 тис. об/год формного циліндра. Стенд, який імітує друкарський апарат, — це друкарська пара з приводом від електродвигуна через редуктор і механізм натиску. Стенд закривається спеціальним бункерним загородженням.

Прогини стереотипів заміряли тензометричною апаратурою. Тензодатчики встановлювали під кожним з двох стереотипів, розташованих по твірній циліндра.

Датчики наклеювали на пластинчасту пружину, закріплену в спеціальних виїмках циліндра у місцях заміру прогину. До пружини закріплений грибок, який перебував у постійному контакті з досліджуваною точкою поверхні стереотипу. Прогини заміряли на різних швидкостях у 16 точках стереотипу.

Досліди виконували при таких системах закріплення: фацетній (рис. 1, *a*); фацетній чотиристоронній (фацетно-відцентровій (рис. 1, *б*) і додатковим пружинним закріпленням); тангенціальній (рис. 1, *в*) і осьовій (без додаткового закріплення (рис. 1, *г*) і з додатковим закріпленням по твірній стереотипу). При фацетних системах досліджувались стереотипи товщиною 11...19 мм.

Результати експериментальних досліджень. Досліди підтвердили, що на величину прогину стереотипу впливають його товщина, система закріплення, швидкість обертання, спосіб заливки, склад сплаву тощо. Однак при такій системі закріплення характер деформації стереотипу залишається постійним при будь-якій товщині стереотипу, швидкості обертання та інших змінних параметрах.

З рис. 2 видно, що тонкі стереотипи товщиною 9 мм мають прогин, менший в 1,4...1,6 разів, ніж стереотипи товщиною 11 мм.

Дослідженнями виявлено, що найбільшій величині прогину стереотипу досягає при фацетній системі закріплення (рис. 1, *a*). На швидкості 35 тис. об/год прогин стереотипів товщиною 11 мм становить 1,10 мм, а товщиною 9 мм — 0,78 мм.

Чотиристоронні фацетні системи закріплення допускають менший прогин стереотипів, однак перевагу треба віддати чотиристоронній фацетній з додатковим пружинним закріпленням сте-

реотипів по твірній. На швидкості 45 тис. об/год і при товщині стереотипу 11 мм прогин досягає 0,68 мм, при товщині 9 мм — 0,42 мм.

Найменші прогини забезпечує тангенціальна система закріплення. На швидкості 60 тис. об/год прогин стереотипів товщиною 11 мм становить всього 0,5 мм (допустиму величину). Перевірка систем закріплення на забезпечення необхідної довговічності стереотипів протягом усього тиражу (випробування на втому) показала, що фацетна система закріплення забезпечує необхідну довговічність стереотипів (3,5... 4 год) товщиною 9 і 11 мм з величиною прогину 0,5 мм тільки на швидкості відповідно 25 тис. або 20 тис. об/год.



Рис. 2. Графік зміни прогину стереотипів при різних системах закріплення:

○ — фацетній; □ — чотиристоронній фацетно-відцентровий; △ — чотиристоронній фацетно-пружний; ● — осьовий з натягом; ⊠ — осьовий з натягом з додатковим закріпленням.

Чотиристороння фацетно-відцентрова система забезпечує необхідну довговічність стереотипів товщиною 9 і 11 мм на швидкості до 35 тис. об/год, а чотиристороння фацетна з додатковим пружним закріпленням стереотипів товщиною 9 або 11 мм — на швидкості до 45 тис. або 37 тис. об/год.

Осьова система закріплення забезпечує необхідну довговічність стереотипів товщиною 11 мм на швидкості до 35 тис. об/год.

Тангенціальна система закріплення забезпечує необхідну довговічність стереотипів товщиною 11 мм на швидкості до 60 тис. об/год.

За даними таблиці можна побудувати графік залежності K від P і визначити значення прогину стереотипу для необхідних режимів роботи друкарських машин.

Отже, при товщині стереотипів 11... 9 мм фацетні системи закріплення слід застосовувати відповідно до 20... 25 тис. об/год, чотиристоронню фацетно-відцентрову — до 30... 35 тис. об/год, чотиристоронню фацетну з додатковим (пружним) закріпленням — до 37... 45 тис. об/год, осьові системи закріплення натягом — до 40... 45 тис. об/год і тангенціальну — до 50... 60 тис. об/год.

Значення прогинів стереотипів

Товщина стереотипу, мм	Швидкість обертання формного циліндра, об./год	Розрахунковий прогин, мм	Прогин, заміряний експериментально, мм	Коректуючий коефіцієнт
9	20 000	0,18	0,0009	58
11			0,0010	85
9	25 000	0,24	0,0010	42
11		0,37	0,0113	63
9	30 000	0,29	0,0111	38
11		0,46	0,0116	60
9	35 000	0,30	0,0215	32
11		0,50	0,0224	51
9	48 000	0,62	0,0405	26
11		1,10	0,0418	15

Для вітчизняних газетних ротацій і агрегатів рекомендується застосувати чотиристоронню фацетну з додатковим (пружним) закріпленням і тангенціальну системи закріплення.

R. S. KUROPAS, I. V. VASKIV

EXPERIMENTAL STUDY OF DYNAMICS OF FIXING STEREOTYPES' SYSTEMS

Summary

The results of experimental studies of dynamics of the systems for fastening of stereotypes are given.

Authors give the recommendation for choice of optimum construction of these systems.