

УДК 686.12.056

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ МІЦНОСТІ БЕЗШВЕЙНОГО СКРІПЛЕННЯ ПРИ ОБРОБЦІ КОРИНЦЯ ДИСКРЕТНО-ДОТИЧНИМ МЕТОДОМ

О.Б. Книш

У статті наведено результати досліджень міцності безшвейного скріплення при підготовці корінця дискретно-дотичним способом до нанесення клею. Для досліджень застосовувались блоки з офсетного (65 г/м^2) і друкарського (55 г/м^2) паперу. Експериментально доведено, що при застосуванні для обробки корінця пропонованої технології міцність скріплення порівняно з традиційною технологією для паперів цих же видів зростає на 20 – 30%.

В статті приведені результати досліджень прочності безшвейного скрепления при подготовке корешка дискретно-касательным способом к нанесению клея. Для исследований применялись блоки офсетной (65 г/м^2) и типографской (55 г/м^2) бумаги. Экспериментально подтверждено, что при использовании для обработки корешка предлагаемой технологии прочность скрепления по сравнению с традиционной технологией для бумаги тех же видов увеличивается на 20 – 30%.

Одним з основних параметрів, які впливають на міцність безшвейного скріплення при обробці корінця книжкового блока дискретно-дотичним методом, є крок канавок [1]. Він залежить від співвідношення швидкості транспортування блока та частоти коливань ножа:

$$h = 60 \frac{V_{\text{бл}} \sin \beta}{n} 1000, \quad (1)$$

де h — крок канавок у напрямку, перпендикулярному до леза ножа, мм;

$V_{\text{бл}}$ — швидкість транспортування блока, м/с;

n — частота коливань ножа, об./хв;

β — кут між напрямком переміщення блока та крайкою леза ножа, град.

Програмою експериментальних досліджень передбачалось дослідити вплив кроку канавок на міцність виривання окремого аркуша та довговічність безшвейного скріплення.

Для досліджень застосовували папір двох видів: офсетний щільністю 65 г/м² (імпортований); друкарський щільністю 55 г/м² (імпортований).

Обробку коріння здійснювали при таких режимах:

глибина канавок — 0,3 мм; кут нахилу площини — 30°; кут між напрямком переміщення блока та крайкою леза ножа — 12°; частота коливань ножа — 2800 об./хв, амплітуда — 3 мм.

Швидкість транспортування блока змінювалась від 0,4 до 0,8 м/с з інтервалом 0,1 м/с. Для заклеювання коріння застосовували полівінілацетатну дисперсію (ПВАД).

Тестування міцності на виривання окремого аркуша (пулл-тест) проводили на тестері ЗІГЛОХ. Ефективне навантаження виривання окремого аркуша визначали за залежністю [2]

$$P_{\text{еф}} = P - 4,$$

де P — покази шкали тестера, Н.

Дійсні значення $P_{\text{еф}}$ підсумовували і ділили на 7 (кількість проведених вимірів):

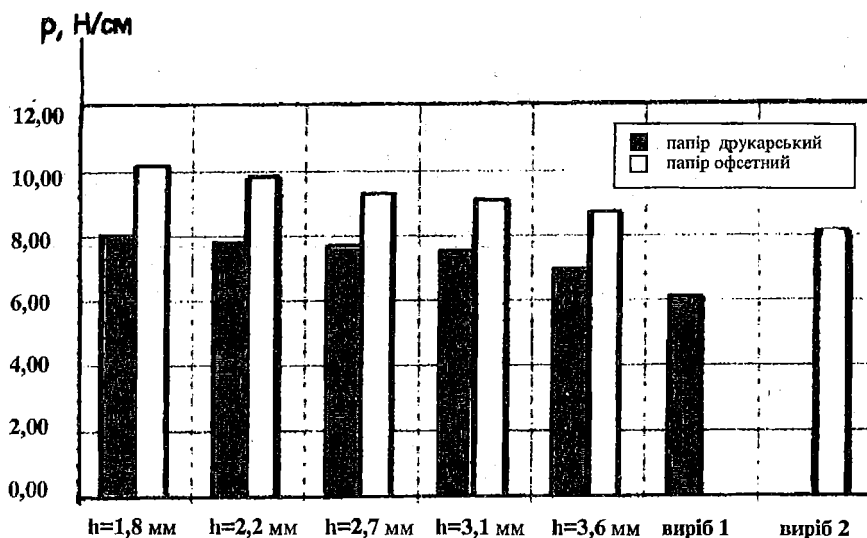
$$P_{\text{сер}} = \sum P_{\text{еф}} / 7.$$

Тоді величина питомого зусилля виривання окремого аркуша дорівнювала

$$p = \frac{P_{\text{сер}}}{L}, \text{ Н/см}, \quad (2)$$

де L — довжина блока, см.

Результати досліджень міцності виривання окремого аркуша з блока подані на рисунку. Для порівняння одержаних показників міцності показано тести продукції, виготовленої за традиційною технологією. Виріб 1 — блок з друкарського паперу щільністю 55 г/м²; виріб 2 — блок з офсетного паперу щільністю 65 г/м². Технологія обробки коріння: фреза → вивірнювальна фреза → шліфувальний круг → щітка. Клей — ПВАД.



Результати тестування міцності книжково-журнальної продукції, виготовленої клейовим безшвейним способом

Аналіз одержаних результатів показує, що при зменшенні кроку канавок на 1,5–2,0 мм спостерігається незначне підвищення міцності клейового безшвейного скріплення. Водночас при застосуванні для обробки коріння пропонованої технології міцність скріплення (у порівнянні з традиційною технологією для паперу аналогічних сортів) зростає приблизно на 20–30%.

Дослідження на багатократне розкриття (флекс-тест) безшвейного скріплення блоків, виготовлених за новою технологією, проводили на тестері ЗІГЛОХ. При цьому ставили за мету дослідити довговічність блоків на мінімально допустиму кількість розкривань аркушів (1200 – 1300 при питомому навантаженні на аркуш 100 Н/м). При досягненні даної величини розкривань тестування припиняли. Результат флекс-тесту позитивний.

Книш О.Б. Аналіз кінематичних параметрів процесу обробки поверхні корінця книжкового блока віброножем // Поліграфія і видавнича справа. 1998. №34. С.118–121. 2. Конюхова І.І. Дослідження впливу модифікації полівінілацетатної дисперсії на кваліметричні показники книг клейового безшвейного скріплення: Дис. ... канд. техн. наук. Львів, 1996.