

АНАЛІЗ ДЕФЕКТІВ ПРИ ШИТТІ КНИЖКОВИХ БЛОКІВ НИТКАМИ

Здійснено аналіз можливих причин виникнення дефектів при зшиванні блоків нитками

The analysis of possible causes of defects in sewing together blocks threads

Як відомо, брошурувально-палітурні процеси характеризуються високою трудомісткістю, де затрати на проведення технологічних операцій складають 40 відсотків від усіх трудовитрат підприємства і наявністю великої кількості ручних операцій. Це викликано двома факторами, характерними для вітчизняної поліграфії: по-перше, при друкуванні книг окремими зошитами виникає необхідність нагромадження напівфабрикатів перед початком БПВ, що потребує великих виробничих площ та значних витрат ручної праці і веде до збільшення виробничого циклу та зменшення обігових коштів; по-друге: абсолютна більшість книг випускається в твердій палітурці з блоками, які шиті нитками [1].

Для зменшення трудомісткості в брошурувально-палітурному виробництві існує декілька шляхів – можлива зміна структури книжкової продукції, удосконалення технологічного процесу шиття блоків нитками, модернізація чи удосконалення ниткошвейного устаткування, тощо.

Розглянемо можливий варіант удосконалення технології шиття блоків. Для цього проаналізуємо декілька рівнів виробничого процесу. За дослідженнями Гавенко С.Ф., вихідним для нас може бути функціонально-структурний підхід, який базується на певних принципах, які використовуються в функціонально-системному аналізі. Рівень властивостей є похідним від функціонального, а конструктивний рівень – похідним від структурного. Зауважимо, що технологічний рівень визначається рівнем властивостей, а рівень обладнання – конструктивним рівнем і має певний зв'язок і підпорядкованість (рис. 1).

Стратегія виробництва вибирається на першому рівні, тактика – на другому, а на третьому – грамотне виконання уже сформульованих вказівок. Перший рівень потребує наукового аналізу, другий – інженерного пошуку, третій – врахування споживчих властивостей виготовленої продукції.

Беручи до уваги функції кожного рівня виробництва, можна визначити їх найслабші сторони. Проаналізувавши причинно-наслідкові діаграми якості утворення стібків при шитті книжкових блоків капроновими та бавовняними нитками було виявлено їх недоліки та переваги (табл.1).

Таблиця 1

Переваги і недоліки стібків

| Тип стібка | Розташування стібків | Застосування | Недоліки | Переваги |
|-----------------------|--|---|--|--|
| брошурний | внутрішні стібки в суміжних зошитах знаходяться один під другим і мають однакову довжину | використовується для скріплення брошурних і книжкових блоків без марлі | <ul style="list-style-type: none"> - блок не має великої міцності - при шитті блоків великого об'єму, які складаються з тонких зошитів, утворюється значне потовщення корінця | <ul style="list-style-type: none"> - висока ступінь затягування нитки - дає можливість добре обробити корінець блоку на машинах і блокооброблюючих агрегатах |
| переставний брошурний | внутрішні стібки зміщені в двох суміжних зошитах один відносно другого | рекомендується для скріплення книжкових і брошурних блоків малого об'єму без марлі, які складаються з 32-сторінкових зошитів. Якщо блок, який скріплюється складається з 16-сторінкових зошитів, то максимальний об'єм не повинен перевищувати 10 – 12 зошитів, тому що товщина корінця блоку помітно збільшиться | <ul style="list-style-type: none"> - недостатня міцність затягу стібка - розміщення верхніх згинів зошитів при підбиранні на різному рівні, внаслідок чого після обрізки утворюються поля різної величини - обмежене число стібків (здебільшого три), що недостатньо для забезпечення високої міцності скріплення книг середніх і великих форматів. | |

| | | | | |
|------------------------|--|---|---|--|
| палітурний | внутрішні стібки розташовані у двох суміжних зошитах один під другим, але мають різні розміри: внутрішні стібки одного зошита коротші стібків другого зошита. Різниця в розмірах внутрішніх стібків суміжних зошитів відповідає розміру зовнішнього стібка. | зшиваються видання середніх і великих об'ємів на марлі, які скомплектовані з 32 - сторінкових зошитів, а також блоки скомплектовані з 8 - і 16 - сторінкових зошитів, обсягом відповідно не більше 10 і 20 зошитів. Інакше блоки скомплектовані з тонких зошитів будуть мати значне потовщення у корінці, що ускладнить подальшу обробку блоку. | потовщення корінця за рахунок стібків, які знаходяться один над одним | |
| переставний палітурний | внутрішні стібки рівні і розташовані в зошитах блоку в шаховому порядку так само, як і при переставному брошурному шитті. Кінцевий стібок не завжди розташовується в голівці. Якщо в одному зошиті він знаходиться в голівці, то в наступному - у нижнього корінцевого краю. Незалежно від розташування кінцеві стібки не мають зовнішнього стібка | застосовується при випуску книг великого об'єму і розраховані на тривалий термін використання (словники, енциклопедичні видання тощо) | Затяг стібків слабший в порівнянні з простим брошурним стібком, але все таки достатньо міцний | - стібки майже не потовщують фальц корінця блоку |

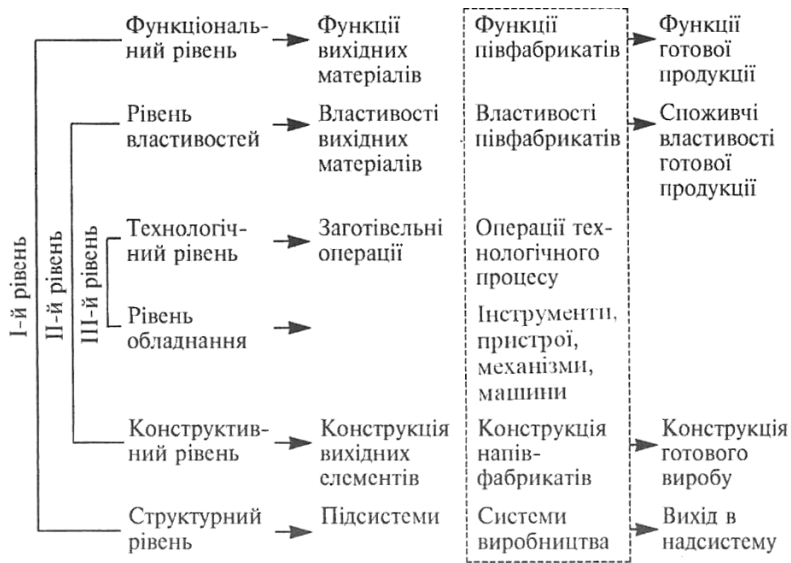


Рис.1. Зв'язок і підпорядкованість рівнів аналізу виробництва

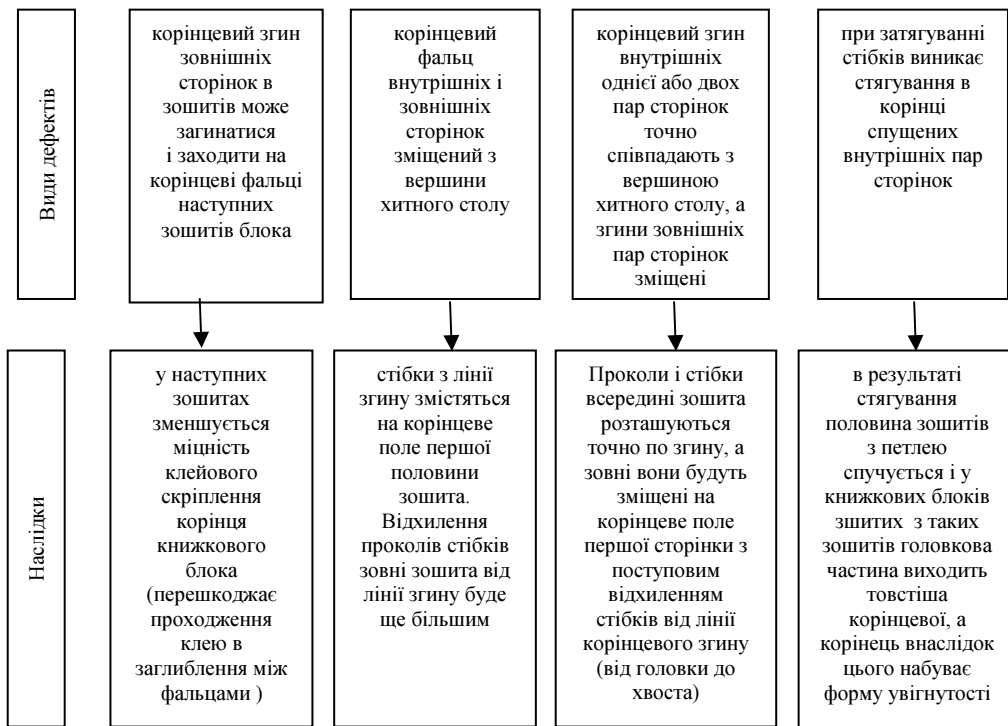


Рис.2 Види дефектів шиття блоків нитками та їх наслідки

На основі теоретичних та експериментальних досліджень були виявлені дефекти, пов'язані з недостатнім затягуванням аркушів в корінці та їх вплив на якість книжкового блоку (рис.2). Це дозволило провести удосконалення технологічного процесу шиття шляхом зміцнення фізико-механічних

властивостей ниток, модернізації деяких механізмів, зокрема хитного стола, ниткошвейного напівавтомата для забезпечення точності та якості шиття книжкових блоків.

1. Гавенко С. Ф. Системотехнический анализ и управление качеством печатной продукции- Научн.-техн.сб.- Полиграф.пром-сть.- М. - 1996.- Вып. 3.- С.6 - 9

2. Гавенко С., Корнілов І., Нічка В. Системний аналіз і методи керування якістю книжкової продукції. - Навч.пос. - «Карпати», 1996. -80с.

3. Логазяк І. Ю. Вплив величини стібка на міцність шиття книжкових блоків / І. Ю. Логазяк // II Міжнародна науково-практична конференція студентів, магістрантів та аспірантів “Квалілогія книги”. – Львів, 2010. – С. 75

4. Логазяк І. Ю. Класифікація ниткошвейних машини для скріплення книжкових блоків / І. Ю. Логазяк // Квалілогія книги: зб.наук.праць, – 2010. - № 1(17). – С. 65-70.