

Ю. В. Ватуляк, асистент  
(Украинская академия печати, г. Львов, Украина)

## **БЕЗВИСТІЙНЕ ОБРІЗУВАННЯ ПЕРЕДНЬОГО ПОЛЯ КНИЖКОВО-ЖУРНАЛЬНИХ БЛОКІВ У ОБКЛАДИНЦІ З КЛАПАНАМИ**

У сучасних потокових лініях з виготовлення книжково-журнальної продукції операція обрізування переда блока (англ. брошура) виконується на спеціальному устаткуванні яке залучається у високопродуктивну поточкову лінію, що призводить до зростання вартості поточної лінії, збільшення виробничих площ, кількості обслуговуючого персоналу, енергоємності устаткування і, як наслідок собівартості виробу. З метою уникнення цих недоліків запропоновано здійснювати обрізування переду англійської брошури безпосередньо в агрегаті незшивного клейового скріплення на ділянці повороту нерухомим багатолезовим різальним інструментом спеціальної конструкції. Проведений аналіз наукових публікацій засвідчив, що питання обрізування переда книжкових блоків під час транспортування за коловою траєкторією не висвітлено. Отже, розроблення нового технологічного процесу обрізування переда книжкових блоків та пристрою для його реалізації є актуальною задачею. З метою підтвердження дієздатності запропонованого способу обрізування переду англійської брошури створено пристрій (окрему різальну секцію) для обрізування книжкових блоків що складається з двох комплектів лез, які встановлені на плиті на відстані один від одного та під кутом  $\beta$  до напрямку переміщення блока і здійснюють обрізування на задану глибину  $\delta$  [1].

При цьому леза основного різального інструмента зрізують більшу частину книжкового блока, а леза допоміжного забезпечують надійне дорізування блока за рахунок «перекривання» крайок останніх лез основного різального інструмента крайками лез допоміжного інструмента. Регулювання положення окремих лез на монтажній плиті забезпечує можливість зміни глибини різання кожним окремим лезом інструмента.

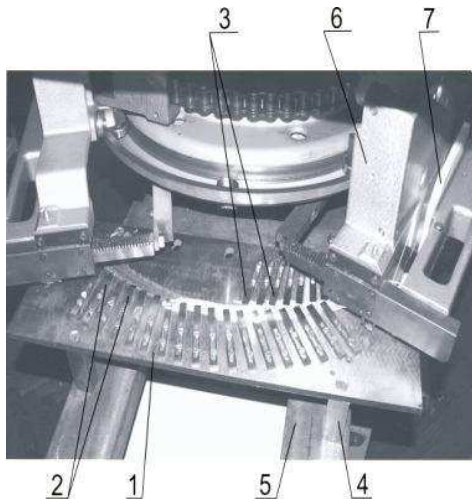


Рис. Експериментальна  
різальна секція

Конструкцією різальної секції (рис.), яка встановлюється на агрегаті незшивного клейового скріплення книжкових блоків 7 Trendbinder на ділянці повороту транспортера з каретками 6 передбачено основний 2 та допоміжний 3 комплекти окремих лез, закріплених на монтажній плиті 1 (4 і 5 – засоби фіксації плити 1 на корпусі агрегата) у визначеному положенні [2].

Під час обрізування книжкових блоків, що рухаються за коловою траєкторією повинні бути забезпечені необхідні якість і точність. На якість і точність обрізування впливає багато факторів, зокрема точність попереднього базування книжкових блоків відносно різального інструмента. Для забезпечення точності базування книжкові блоки під час обрізування повинні бути надійно зафіксовані у засобі транспортування. Величина сили затиску книжкових блоків суттєво залежить від величин сил різання, що виникають в процесі обрізування.

Проведені теоретичні дослідження показали, що на силові показники процесу обрізування книжкових блоків під час їх переміщення за коловою траєкторією впливають як геометричні параметри багатолезового різального інструмента так і деформаційні характеристики паперу, з якого виготовлено блок. З огляду на величину сумарної сили різання оптимальним є діапазон кута встановлення леза в межах  $18^{\circ} \dots 25^{\circ}$ , глибина різання одним лезом від 0,3 до 0,7 мм і радіусом заокруглення ріжучої крайки леза до 0,01 мм. Проведені експерименти підтвердили результати попередніх теоретичних досліджень і дозволили зробити висновок, що фізико-механічні властивості паперу, з якого виготовлено книжковий блок, і глибина врізання леза в нього, а також швидкість транспортування під час обрізування суттєво впливають на величину й характер зростання сили різання. Отримані дані засвідчили, що величина

сили різання більше залежить від глибини врізання окремо взятого леза, ніж від швидкості транспортування книжкового блока під час обрізування. При глибині обрізування 1,0 мм і більше виникають чималі сили різання, внаслідок чого погіршується якість поверхні обрізу. Зменшення глибини врізання лез у книжковий блок призводить до збільшення кількості лез, і, як наслідок, до зростання габаритів різального інструмента. Крім того, з одержаних результатів видно, що швидкість транспортування книжкового блока під час обрізування та глибина врізання в нього окремого леза впливають на силу різання, проте визначальними є глибина врізання лез і вид паперу, з якого виготовлено книжкові блоки. З огляду на геометричні розміри багатолезового різального інструмента та якісні показники процесу обрізування доцільно вибирати конструкцію, що передбачає максимальну глибину врізання окремих лез до 1 мм при мінімальній 0,5 мм.

Результати проведених теоретичних та експериментальних досліджень створюють передумови для оптимізації геометричних розмірів багатолезового різального інструмента, технологічних параметрів процесу обрізування, що є важливим при розробленні нового, так і при модернізації існуючого устаткування. Отримані результати важливі для використання при проектуванні різальних секцій, призначених для обрізування певного виду книжково-журнальних блоків, як з огляду на швидкісні характеристики устаткування, так і на фізико-механічні властивості паперу, з якого виготовлено блоки.

## ЛІТЕРАТУРА

1. Топольницький, П. В. Вдосконалення технології виготовлення брошури в обкладинці з клапанами / П. В. Топольницький, Ю. В. Ватуляк // Квалілогія книги УАД. – Львів: УАД. 2011, вип 2(20). – С. 110 – 114.

2. Топольницький, П. В. Експериментальні дослідження процесу обрізування книжкових блоків багатолезовим різальним інструментом у машині карусельного типу / П. В. Топольницький, Ю. В. Ватуляк // Наукові записки УАД. – Львів: УАД. 2006, вип 9. – С. 44 – 48.