

УДК 676.81.052

Т.В.Слобода

Українська академія друкарства, Україна

ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНІ ДОСЛІДЖЕННЯ ВИГОТОВЛЕННЯ РОЗГОРТОК КАРТОННИХ ПАКОВАНЬ МЕТОДОМ НОЖИЧНОГО РІЗАННЯ

T.V. Sloboda

EXPERIMENTAL RESEARCHES OF CARDBOARD PACKING PRODUCTION BY KNIFE CUTTING SCISSORS PROCESS

Актуальність експериментальної оцінки способу виготовлення розгорток з картону [1] обумовлена важливістю практичного обґрунтування його реалізації, розроблення рекомендацій щодо конструктивних особливостей засобів виготовлення картонних розгорток з урахуванням мінімізації енергосилових параметрів процесу різання та забезпечення відповідної якості готового продукту.

Процес дослідження доцільно поділити на два етапи: підготовка і виготовлення стенду для проведення експериментальних досліджень та технічних засобів для вимірювання впливу геометричних та технологічних параметрів на лінійне зусилля; проведення експерименту та аналіз отриманих результатів. В експериментальному стенді у секції різання передбачено регулювання величини зазору Δ між різальними інструментами при зміні товщини картону та величини перекриття різальних інструментів. Змінними параметрами досліджень були: товщина h та вид картону (крейдований і некрейдований, $h=0,3\dots0,7$ мм), напрямок розташування волокон картону (повздовжній та поперечний), величина зазору між різальними інструментами ($\Delta=0\dots0,4h$), кут загострення лінійок ($\alpha=22,5\dots30$).

Програмою експерименту також передбачалось визначення характеру зміни лінійних зусиль під час різання. За результатами проведеного дослідження визначено, що напруження стиску складають 30%, а напруження зрізу – 70% від загального.

За результатами експериментальних досліджень встановлено що лінійні зусилля виготовлення картонних розгорток ножичним різанням у 3 рази менші від зусиль висікання при забезпеченні аналогічної якості. Наприклад, при різанні картону завтовшки $h=0,5$ мм впоперек напрямку розташування волокон лінійне зусилля $q=7$ Н/мм, а при висіканні – $q=22$ Н/мм [2]. Розроблено рекомендації щодо вибору зазору між різальними інструментами, виходячи з умови мінімізації зусиль та необхідної якості, який повинен становити $\Delta\approx0,3h$. Розроблено рекомендації щодо вибору кута загострення різальних інструментів, $\alpha=30^\circ$. Оцінено якість зрізу картонних розгорток: візуально та за допомогою використання методики [3], розробленої на кафедрі поліграфічних машин УАД, яка передбачає визначення мікронерівностей зрізу шляхом їх комп'ютерного сканування. Кінцевим критерієм оцінки достовірності отриманих результатів була перевірка отриманих експериментальним шляхом даних із аналітичними (похибка коливається у межах $\Delta S=5 - 6\%$).

Література

1. Пат. 98851 Україна, МПК В 31 В 1/16, В 26 F 1/38. Спосіб виготовлення розгорток картонного пакування та пристрій для його реалізації / Регей І.І / Книш О.Б. / Млинко О.І. / Слобода Т.В. – № а201011741; заявл. 04.10.2010 ; опубл. 25.06.2012, Бюл. №12 – 4с. : іл.
2. Регей І. І. Наукові основи розроблення енергоощадної технології і засобів виготовлення розгорток картонного пакування [Текст]: дис. ... д-ра техн. наук: 05.05.01 / І.І. Регей. – Львів, 2007. – 269 с
3. Гавенко С.Ф., Задра В.М. Оцінювання якості виконання операції різання при виготовленні картонних виробів // Поліграфія і видавнича справа. – Львів, 2002. - №38. - С. 25-28.