

# Bigowanie tektury litej o dużej gramaturze

## Creasing of Heavyweight Solid Cardboard

BOLESŁAW PRZYBYLIŃSKI

DOI: 10.15199/54.2018.7.1

*W pracach inroligatorskich często występuje potrzeba zginania papieru lub tektury wzdłuż prostych linii. Jedną z metod osłabienia sztywności materiału w miejscu zginania jest bigowanie wykonywane ręcznie lub z wykorzystaniem maszyn bigujących listwowych lub krążkowych. O jakości wykonanego bigu decydują parametry technologiczne procesu (gramatura materiału, jego grubość, warstwowość itp.) oraz cechy konstrukcyjne zespołu roboczego bigownicy. W przypadku bigowania krążkowego tektury litej wraz ze wzrostem gramatury i grubości uzyskanie bigów właściwej geometrii jest bardzo utrudnione, a często wręcz niemożliwe. Jeżeli jeszcze zachodzi potrzeba jednoczesnego wykonania kilku lub kilkunastu bigów przy jednym przebiegu procesu bigowania, jakość uzyskanych bigów jest nie do przyjęcia. W artykule dokonano krótkiej charakterystyki procesu bigowania oraz przeglądu znanych bigownic krążkowych, wykazując, że znajdują zastosowanie tylko przy bigowaniu tektury litej o gramaturze do około 600 g/m<sup>2</sup>.*

*W pracy przedstawiono rozwiązanie konstrukcyjno-technologiczne nowej bigownicy wielobigowej, która umożliwia jednoczesne wykonanie 10 i więcej bigów w tekturze litej o gramaturze powyżej 1000 g/m<sup>2</sup>.*

**Słowa kluczowe:** bigowanie, jakość bigi, narzędzia bigujące

*In binding, paper or cardboard bending along straight lines is a common necessity. One of the methods for lowering material stiffness at the bending place is creasing – performed either manually or with machines with slate or rollers. Creasing quality is affected by technological parameters of the process (material grammage, thickness, number of layers etc.) and structural features of the creasing machine. In the case of solid cardboard roller creasing, the difficulty of achieving proper quality rises with material weight up to being impossible at all. Should there be a need for making several or a dozen creases in one process, the resulting creasing quality is unacceptable. The article presents a brief characteristics of bending process, and reviews popular models of roller creasing machines, proving their usefulness only for creasing of solid cardboard up to 600 g/m<sup>2</sup>.*

*A structural and technological solution for a new multicreasing machine is presented, which allows for making 10 and more creases in a solid cardboard over 1000 g/m<sup>2</sup>.*

**Keywords:** creasing, crease quality, creasing machine

### Wprowadzenie

W zależności od gramatury, produkty papierowe (zgodnie z Polską Normą PN-EN ISO 536:2012P) zostały podzielone na papier – do 225 g/m<sup>2</sup> i tekturę – powyżej 225 g/m<sup>2</sup> (w powszechnym obiegu gruby papier o gramaturze 160-315 g/m<sup>2</sup> nazywany jest kartonem, a powyżej 315 g/m<sup>2</sup> tekturą). Tektury mogą być faliste lub lite, przy czym te ostatnie mogą mieć grubość do 11 mm i gramaturę do 2500 g/m<sup>2</sup> [15], a nawet ponad 3700 g/m<sup>2</sup>. Stosowane są najczęściej w produkcji opakowań, przy czym powierzchnie tektur mogą być uszlachetniane poprzez kaszerowanie [9].

Do wyrobu tektury litej używa się grubszych włókien ścieru drzewnego i makulatury, bez dodatku wypełniaczy. Masy makulaturowe do produkcji tektury uzyskiwane są poprzez rozwłóknianie makulatury [1], która może pochodzić zasadniczo z trzech źródeł: jako własny odpad poprodukcyjny, jako makulatura z niesprzedanych produktów wydawniczych (książki, czasopisma, gazety) oraz z zakładów produkcyjnych i przetwarzających wyroby papierowe, a także jako makulatura pokonsumencka, często zanieczyszczona, niejednolitego składu surowcowego [4].

Tektura lita makulaturowa jest wyrobem całkowicie ekologicznym, który powstaje w 100% z recyklingu [7].

Produkuje się wiele rodzajów tektur litych o różnej gramaturze i grubości – od powlekanych z atestem żywnościowym, o różnych spodach (biały, szary, kremowy), poprzez przekładkowe szare, jednostronnie gładzone, o podwyższonej sztywności, brązowe, niepowlekane, po bielone celulozowe inroligatorskie – klejone [4, 15].

Jak wspomiano, tektura lita jest powszechnie wykorzystywana w produkcji opakowań, a także do wytwarzania składanych zaproszeń, ulotek, albumów na zdjęcia fotograficzne, okładek książek, papierowych teczek biurowych (rys. 1), tekturowych modeli do składania itd.

Dr inż. **B. Przybyliński** (przyb@utd.edu.pl), Wydział Inżynierii Mechanicznej, Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy, ul. Kaliskiego 7, 85-796 Bydgoszcz