

Ocena możliwości częściowego zastąpienia masy makulaturowej masą celulozową konopną w celu poprawy jakości wytworów makulaturowych

Possibility evaluation of partial replacement of recovered pulp with hemp pulp in order to quality improvement of recycled paper

MARZANNA MARCINKOWSKA, MAREK SZADKOWSKI

DOI: 10.15199/54.2018.5.2

Nasilający się na świecie deficyt makulatury oraz pogarszająca się jej jakość, a także grożący deficyt mas celulozowych drzewnych stwarzają potrzebę prowadzenia prac badawczych nad możliwością częściowego lub całkowitego ich zastąpienia mniej szlachetnymi masami celulozowymi, np. konopną, z zamiarem wytwarzania z nich produktów makulaturowych o wysokiej jakości. Temu zagadnieniu poświęcono niniejszą pracę, badając wpływ masy celulozowej konopnej jako substytutu drzewnej masy celulozowej w papierach na warstwę pofalowaną tektury falistej (flutingu). Stwierdzono, że ta substytucja poprawia szereg właściwości wytrzymałościowych tego typu papierów, poza wytrzymałością fali na zgniatanie płaskie (CMT 30).

Słowa kluczowe: makulatura, masa celuloza brzoza, masa celulozowa konopna, papier makulaturowy

Increasing lack of paper for recycling around the world, its quality downgrade as well as shortage of chemical pulp from wood concur to research the possibility of partial or total replacement of them with for example hemp pulp in order to improve the quality of recycled paper. In this article the research of an influence of hemp chemical pulp as a substitute of wood chemical pulp in fluting paper furnish. It was found that this substitution results in improvement of several paper strength properties aside from Concora medium test (CMT 30 index).

Keywords: paper for recycling, birch chemical pulp, hemp chemical pulp, recycled paper

Wprowadzenie

Konopie siewne, zwane inaczej przemysłowymi (*Cannabis sativa L.*) były wykorzystywane do produkcji papieru już ponad 2000 lat temu. Najstarszy zachowany na świecie kawałek (10 cm²) papieru zawierającego włókna konopi został odkryty przez archeologów w Chinach, w grobowcach ówczesnie panującej dynastii Han (180-50 p.n.e.). Do początku XIX w. jedynym dostę-

nym surowcem do produkcji papieru były szmaty, pochodzące ze zużytych ubrań, wykonanych głównie z konopi i lnu, czasami z bawełny. Wraz z rewolucją przemysłową zapotrzebowanie na papier zaczęło przekraczać wielkość i regularność dostaw szmat. Ich niedobór spowodował poszukiwanie przez ówczesnych naukowców nowych surowców do produkcji papieru. Obecnie najbardziej powszechnym surowcem do produkcji papieru jest drewno drzew iglastych i liściastych, z którego – po chemicznym roztwarzaniu – otrzymuje się liczne rodzaje papierniczych mas celulozowych [2, 11]. Obok tych mas, zwanych pierwotnymi, ekonomiczne i ekologiczne względy zmusiły przemysł papierniczy do recyklingu zużytego papieru, tj. przerobu go na wtórną masę włóknistą, tzw. masę makulaturową.

Występujący ostatnio niedobór makulatury skłonił autorów niniejszej pracy do prób wykorzystania masy celulozowej z konopi – z jednej strony – do przeciwdziałania wspomnianym brakom, a z drugiej – do sprawdzenia, w jakim stopniu częściowa substytucja masy makulaturowej masą konopną wpłynie na jakość papierów makulaturowych – czy ją poprawi.

Charakterystyka konopi siewnych

Systematyka biologiczna konopi (rys. 1) informuje, że należą one do roślin okrytonasiennych. Znajdują się na samym szczycie hierarchii ewolucyjnej świata roślin, które pojawiły się na ziemi na przełomie jury i kredy (ok. 140 mln lat temu), a od ok. 100 mln lat nieprzerwanie dominują na naszej planecie, ale dominacja ta ma charakter głównie gatunkowy [10]. Wynika z tego fakt, że konopie są jednym z najstarszych na ziemi źródeł celulozy.

Mgr inż. **M. Marcinkowska** (mmarcinkowska@ibwch.lodz.pl), mgr **M. Szadkowski** (nantech@ibwch.lodz.pl), Instytut Biopolimerów i Włókien Chemicznych, ul. M. Skłodowskiej-Curie 19/27, 90-570 Łódź