

Ocena możliwości zastosowania regenerowanych mas makulaturowych do produkcji papierów o wysokich właściwościach wytrzymałościowych

Evaluation of upgraded secondary pulp usability for the production of papers of high strength properties

AGNIESZKA WYSOCKA-ROBAK, KONRAD OLEJNIK, ANNA STANISŁAWSKA

DOI: 10.15199/54.2017.9.1

Celem pracy było określenie możliwości zastosowania uszlachetnionej („regenerowanej”) masy makulaturowej jako dodatku do masy pierwotnej przeznaczonej do produkcji papierów mocnych (np. papieru workowego). Wykorzystane masy makulaturowe zostały poddane „regeneracji” poprzez usunięcie z nich frakcji drobnej, a następnie zmielenie. Ponieważ wiadomo, że ze względu na rosnące wydajności maszyn papierniczych coraz większym problemem jest utrzymanie odpowiednio wysokiej zdolności do odwadniania masy papierniczej, w badaniach zwracano również uwagę na zmiany smarności. Głównymi kryteriami oceny były podstawowe właściwości wytrzymałościowe oraz przepuszczalność powietrza. W wyniku wykonanych badań stwierdzono, że dodatek regenerowanej masy makulaturowej OCC do masy pierwotnej pozwala na uzyskanie papieru o zadowalających właściwościach wytrzymałościowych. Przy małym dodatku regenerowanej masy makulaturowej otrzymano papiery o oporze przedarcia niemal takim samym jak papiery z masy pierwotnej. Ponadto, obecność makulatury OCC w mieszankach włóknistych nie zmieniła przepuszczalności powietrza gotowego wytworu. Zatem regenerowana masa makulaturowa OCC (po usunięciu frakcji drobnej i zmieleniu) może być stosowana jako dodatek do masy pierwotnej wykorzystywanej do produkcji papierów o dobrych właściwościach wytrzymałościowych połączonych ze strukturą zapewniającą odpowiednią przepuszczalność powietrza. Stwierdzono również, że dodatek regenerowanej masy makulaturowej LWC nie pogarszał znacząco wytrzymałości na zerwanie, ale wpływał niekorzystnie na opór przedarcia próbek papierów. Porównując badane regenerowane masy wtórne można stwierdzić, że dla dodatków regenerowanej masy nie przekraczających 30%, wartości pozostałych parametrów wytrzymałościowych były zbliżone dla obu zastosowanych mas wtórnych. Należy jednak podkreślić, że dla papierów zawierających dodatek makulatury LWC wartości te były zawsze nieco niższe niż dla papierów z dodatkiem makulatury OCC.
Słowa kluczowe: makulatura, frakcja drobna, zdolność papiertwórcza, regeneracja, odwadnianie, wytrzymałość papieru

Wprowadzenie

Europa jest światowym liderem pod względem recyklingu papieru. Z recyklingu pochodzi ponad 72% surowców wykorzystywanych w przemyśle papierniczym [1]. Jest to konsekwencją systematycznych działań podjętych na początku XXI wieku w celu zwiększenia odzysku makulatury. Efektem tego był wzrost średniego wskaźnika odzysku makulatury w Europie (kraje stowarzyszone w CEPI) z 50% w 1998 r. do ponad 72% w 2016 r. Należy zaznaczyć, że jest to osiągnięcie wyjątkowe, biorąc pod uwagę zmniejszenie zużycia papieru graficznego przy jednoczesnym wzroście produkcji papieru opakowaniowego oraz – w szczególności – papieru sanitarno-higienicznego, który nie wchodzi w obieg surowców wtórnych. Warto tutaj podkreślić, że rosnące wykorzystanie makulatury wpływa niekorzystnie na jej jakość. Podczas procesów wytwórczych i przetwórczych włókna celulozowe ulegają degradacji. Jest to wynik ich mielenia (skraccanie), rogowacenia podczas suszenia lub zanieczyszczania różnymi substancjami (np. farbami drukarskimi) podczas kolejnych cykli przerobu mas makulaturowych, a później ich użytkowania pod postacią gotowego wyrobu.

Dr inż. **A. Wysocka-Robak** (agnieszka.wysocka-robak@p.lodz.pl),
dr hab. inż. **K. Olejnik** (konrad.olejnik@p.lodz.pl),
dr inż. **A. Stanisławska** (anna.stanislawski@p.lodz.pl)
Politechnika Łódzka, Instytut Papiernictwa i Poligrafii, Wólczajska 223,
90-924 Łódź, Polska
Lodz University of Technology, Institute of Papermaking and Printing,
Wolczajska 223, 90-924 Lodz, Poland