

Streszczenie w języku polskim

Wpływ rodzaju, stanu i stopnia delignifikacji mas lignocelulozowych na przebieg procesu ich mielenia

Proces produkcji papieru jest bardzo złożony i składa się z wielu operacji technologicznych, z których jedną z najistotniejszych jest mielenie papierniczych mas włóknistych. Polega ono na obróbce mechanicznej włókien celulozowych w środowisku wodnym, w celu uelastycznienia włókien i rozwinięcia właściwości wytrzymałościowych gotowego papieru.

Jednym z efektów procesu mielenia jest fibrylacja wewnętrzna mierzona przy pomocy wskaźnika WRV (Water Retention Value). W literaturze naukowej przedstawione są dwie koncepcje zmian fibrylacji wewnętrznej włókien: homogeniczna i heterogeniczna.

W celu zmodelowania i opisanie mechanizmu procesu mielenia, w 2012 r. dr hab. inż. P. Przybysz opracował matematyczny model koncepcji heterogenicznej procesu mielenia. W niniejszej pracy podjęto badania weryfikujące jej poprawność dla mas celulozowych z różnych gatunków drewna, stopnia delignifikacji oraz stanu masy.

Ponadto w pracy zawarto ocenę zdolności papierotwórczej nowych niekonwencjonalnych surowców roślinnych (miskantus, modrzew europejski i topola hybryda 275, pochodzące z upraw plantacyjnych), które mogłyby uzupełnić bazę surowcową przemysłu papierniczego.

Słowa kluczowe – mielenie, fibrylacja wewnętrzna, WRV, masa włóknista, stopień roztworzenia, proces suszenia

Streszczenie w języku angielskim

Influence of type, condition and delignification degree of lignocellulosic pulp on refining process

Paper production is a very complex process. This process consists of many technological operations, one of which is pulp refining. This process involves mechanical treatment of fibres in aqueous suspension to make the fibers more flexible and to develop strength properties of finished paper.

One of the primary refining effects is internal fibrillation measured by Water Retention Value (WRV). In the scientific literature two concepts of internal fiber fibrillation are presented: homogeneous and heterogeneous.

To model and describe the pulp refining process in 2012, P. Przybysz Ph.D. has developed a mathematical model of the heterogenic concept of refining process. In this field, research was carried out examining correctness of concepts for different cellulosic pulps, delignification degree and condition of pulp.

Papermaking quality of pulp of new fast-growing plants was evaluated (Miscanthus, European larch, poplar hybrid 275, from fast growing plantations). Based on the results, cellulosic pulps obtained from these fast-growing plants can be used as a raw material base for paper industry.

Key words – refining, Internal fibrillation, WRV, pulp, delignification degree, drying process