

Forschungsstelle:
PTS Heidenau
Pirnaer Str. 37
01809 Heidenau

Leiter der Forschungsstelle:

Dr. P.W. Rizzi

Projektleiter:

B. Kießler, Dr. E. Möller

Tel: 03529 / 551 60

Fax: 03529 / 551899

E-mail: b.kiessler@ptspaper.de

Internet: www.ptspaper.de

Forschungsgebiet: Produkt-Ziele

Papier, Karton und Pappe // Verpackungspapiere und -karton

Schlagnworte:

Penetration, Viskosität, thermomechanisches Verfahren, Wellenstoff, Testliner, Scherkräfte

Thema:

Verbesserung der Papierfestigkeiten und der Prozesssicherheit bei der Oberflächenbehandlung von Wellpappenrohpaieren durch spezifischen Stärkeaufschluss

Ausgangssituation/Problemstellung

Wellpappe besteht aus einer bzw. mehreren gewellten Bahnen sowie den ebenen Zwischen- bzw. Deckenbahnen. Sie werden auf der Basis von Recyclingfaserstoffen hergestellt. Beide Verpackungrohpaieren müssen ganz spezifische Qualitätskriterien erfüllen. Während für den Testliner der Berstwiderstand und der SCT (CD) spezifische Festigkeitskriterien sind, sind für den Wellenstoff der CMT und der SCT (CD) die charakteristischen Größen. Alle genannten Festigkeitsparameter lassen sich durch eine gezielte Oberflächenapplikation mit Stärke entscheidend verbessern. Voraussetzung für eine erfolgreiche Oberflächenbehandlung sind jedoch Stärkelösungen mit eingestellten Viskositäten. Während beim Wellenstoff zur Gewährleistung der Qualitätseigenschaften eine möglichst durchgängige Penetration der Stärkelösung erforderlich ist, soll beim Testliner die Stärke vorzugsweise auf der Oberfläche fixiert sein.

Für den Stärkeaufschluss vor Ort in der Papierfabrik haben sich zwei Verfahren durchgesetzt: das enzymatische und das thermooxidative. Ein entscheidender Nachteil beider Verfahren ist der Abbau des Stärkemoleküls und somit die Herabsetzung der Bindekraft der Stärke.

Forschungsziel und Ergebnisse

Ziel des beantragten Forschungsvorhabens ist eine verfahrenstechnische Anpassung des Stärke-aufschlusses für den sortenspezifischen Einsatz zur Oberflächenbehandlung von Wellpappenrohpaieren in der Papiermaschine. Es wird ein Verfahren entwickelt, mit dem die Penetrationstiefe der Stärkelösung in das Papiervlies gezielt gesteuert und damit die Papierqualität gesteigert werden kann. Neben dem thermooxidativen und enzymatischen Aufschluss der nativen Stärke soll das thermomechanische Verfahren, bei dem die Verkleisterung der Stärke in Gegenwart hoher Scherkräfte durchgeführt wird, untersucht werden. Dieses Aufschlussverfahren sollte keinen Molekülabbau zeigen und sich bezüglich der Viskosität und Penetration besser steuern lassen.

Unbeleimte technisch gefertigte Wellpappenrohpaieren wurden in einer Technikumleimpresse mit thermooxidativ aufgeschlossenen Stärkelösungen (Jet-Kocher) behandelt, deren Festigkeitsentwicklung in Bezug auf den molekularen Abbau untersucht und das dynamische Penetrationsverhalten gemessen. An den Paieren wurde die Verklebbarkeit mit Hilfe der Tropfentestmethode bewertet. Die Entwicklung des thermomechanischen Verfahrens ist weitgehend abgeschlossen. In Planung sind die Oberflächenbehandlung der Rohpaieren sowohl mit dem entwickelten thermomechanischen Aufschlussverfahren als auch mit dem enzymatischen Aufschluss. Die Stärkelösungen und beleimten Paieren werden analog des thermooxidativen Verfahrens bewertet und miteinander verglichen.

Anwendung/Wirtschaftliche Bedeutung

Native Stärke ist das billigste Mittel zur Steigerung der Festigkeit. Eine spezifische Anpassung des Kochverfahrens oder des Additivzusatzes für die Produktion von Testliner bzw. Wellenstoff erfolgt in den Papierfabriken derzeit nicht. Dieses Projekt dient dem besseren Verständnis der Vorgänge während und nach dem Kochprozess und deren Auswirkungen auf die Verpackungspapierqualität. Mit der vorgeschlagenen mechanischen Heißdispersion der Stärke und den Untersuchungen aus den beiden herkömmlichen Aufschlussverfahren lassen sich Erkenntnisse gewinnen, die sowohl den Papierfabriken als auch der Stärkeindustrie von hohem Nutzen sein könnten.

Bearbeitungszeitraum: 01.02.2005 – 31.12.2006

Bemerkungen

Das Forschungsvorhaben IW 050275, durchgeführt im Rahmen des INNO-WATT Programms, wird aus Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Technologie gefördert.