

Forschungsstelle:

PTS München
Heßstr. 134
80797 München

Leiter der Forschungsstelle:

Dr. P.W. Rizzi

Projektleiter:

Dipl.-Ing. F. Brüning

Tel: 089 / 12146-497

Fax: 089 / 12146-36

E-mail: F.Brueining@ptspaper.de

Internet: www.ptspaper.de

Forschungsgebiet: Prozessziele

Papier- und Kartonherstellung / Papierherstellung

Schlagworte:

Chemische Additive, Leimung, Retention

Thema:**Optimierung der First-Pass-Retention für Gesamtstoff und Additive zur Verbesserung der Wirksamkeit von Additiven (besonders Hydrophobierungsadditive) bei Erhaltung guter Blattformation****Ausgangssituation/Problemstellung**

Insbesondere beim Einsatz der Hydrophobierungsmittel (Reaktiv-Leimungsmittel) AKD (Alkyl-Keten-Dimer) und ASA (Alkenyl Succinic Anhydride) wird eine möglichst vollständige und rasche Retention (First-pass-retention) im Faserstoff angestrebt. Damit wird die Bildung klebriger Störstoffagglomerate durch nicht retendierte und in der Folge hydrolysierte Leimpartikel vermieden. In vielen Fällen der Praxis kann eine optimale Retention jedoch wegen der sie meist begleitenden Verschlechterung der Blattformation nicht realisiert werden. Diese Konkurrenzsituation verlangt intelligente und die individuellen Gegebenheiten berücksichtigende Optimierungsstrategien. Eine Voraussetzung für die Nutzung von Synergien beim Einsatz der Produkt- und Prozesschemikalien ist die möglichst umfassende Kenntnis der Wechselwirkungen. Die Problemstellung des Forschungsprojekts ist es, diese Wechselwirkungen praktisch zu überprüfen und verfahrenstechnisch zu optimieren.

Forschungsziel/Forschungsergebnis

Ziel dieses Forschungsvorhabens ist eine Optimierung der First Pass Retention mit dem Schwerpunkt einer verbesserten Retention von Leimungsmitteln bei Erhaltung einer guten Blattformation. Es sollen Verfahrenskonzepte zur Verbesserung der Retention von Gesamtstoff und von Additiven erarbeitet werden.

In einem Screening-Verfahren im Labor wurden Masseleime untersucht, darunter verschiedene C16...C18-AKD mit unterschiedlichem Promotergehalt. Die Leimungsmittel wurden in Kombination mit Retentionsmitteln der Substanzklassen Polyethylenimin (PEI), Polyacrylamid (PAM) bzw. Mikropartikelsystem (PAM+Bentonit) untersucht. Abgeleitet aus diesen Laborversuchen erfolgten Versuchsreihen an einer Pilotpapiermaschine mit Variation der Additive und der Stoffkomponenten. Sowohl in Abhängigkeit der Retentions- wie auch der Leimungsmittel ergeben sich Differenzierungen in Retention und Formation, d.h. je nach Anwendungsfall können Optima herausgearbeitet werden. Die Daten werden gegenwärtig ausgewertet.

In zwei Papierfabriken wurden umfassende Prozessanalysen durchgeführt. Im Falle der Herstellung eines mehrlagigen, Altpapier basierten Produkts mit ASA-Leimung wurden die Retentionsbedingungen und die Anreicherung einzelner Prozessstufen mit Hydrolyseprodukten vor und nach der örtlichen Änderung der Fixiermittelzugabe analysiert. Speziell wurden mit Hilfe der NIR-Spektroskopie die ASA-Gehalte in den Prozessstufen ermittelt und auf dieser Basis die Wirksamkeit von Retentionsvorgängen bewertet. In der zweiten Papierfabrik wurde die Prozessanalyse bei der Erzeugung von h'fr Schreib-/Druckpapier mit kombinierter Masse- und Oberflächen-Leimung durchgeführt. Um die Dynamik und Response der PM in Bezug auf die resultierende Leimung im Detail zu studieren, wurden in Verbindung mit der Prozessanalyse in Praxisexperimenten die Masseleim- und Retentionsmitteldosierungen gezielt variiert und gleichzeitig Online-Daten der PM erfasst und zeitlich synchronisiert. Die Leimungsqualität eines Papiers ist bisher nur offline und verzögert messbar. Die gefundenen Korrelationen in den Untersuchungen belegen, dass mit Hilfe eines Softsensors Grundlagen geschaffen werden, um auf der Basis einer reduzierten Anzahl von Online-Daten bestimmter Prozessvariablen eine simulationsgestützte Voraussage und Beeinflussung der aktuellen Leimungsqualität zu ermöglichen.

Anwendung/Wirtschaftliche Bedeutung

Eine verbesserte Leimungsmittelretention stellt eine wichtige Maßnahme zur Vermeidung von Prozessstörungen infolge klebender Verunreinigungen, z.B. durch Hydrolyseprodukte, dar. Darüber hinaus verbessert die Optimierung der Leimungsstrategie auf der Basis einer effizienten Auswahl und Anwendung von Retentionssystemen die Wirtschaftlichkeit der Papierherstellung deutlich. Systematische Untersuchungen und Kenntnisse der kritischen Parameter für die Leimungsmittelretention unter Beachtung einer den Anforderungen entsprechenden Blattformation helfen besonders den kleinen und mittleren Unternehmen der Zuliefernden wie der Papier erzeugenden Industrie mit beschränkter eigener Forschungskapazität, noch wirksamere Additive zu entwickeln und der Papierindustrie mittelfristig für bessere Problemlösungen zur Verfügung zu stellen bzw. diese Erzeugnisse effektiv anzuwenden.

Bearbeitungszeitraum: 01.07.2003 – 30.06.2005

Bemerkungen

Das Forschungsvorhaben AiF 13629 wird aus Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Arbeit gefördert.

Haben wir Ihr Interesse geweckt? Wenn ja, dann schicken Sie uns diese Kurzfassung mit Name und Adresse per Fax. Der Projektleiter wird sich dann mit Ihnen in Verbindung setzen.

Möchte nähere Informationen

möchte aktiv am Projekt teilnehmen

Firma:

Adresse:

Name:

Tel/Fax:

Mailadresse: