

Forschungsstelle:

PTS Heidenau
Pirnaer Straße 37
01809 Heidenau

Leiter der Forschungsstelle:

Dr. A.-B. Kerkhoff

Projektleiter:

Lutz Hamann
Tel: 03529 / 551-657
Fax: 03529 / 551-899
E-Mail: lutz.hamann@ptspaper.de

Internet: www.ptspaper.de

Forschungsgebiet: Prozess-Ziele

Papier- und Kartonherstellung // Stoffaufbereitung

Schlagworte:

Altpapier, Wellpappenroh papier, Verpackungspapiere, klebende Verunreinigungen, Stickys, Mikrostickys, Makrostickys

Thema:**Sekundärsticky- Bildung durch Retentionsmitteldosierung bei der Herstellung von Verpackungspapieren****Ausgangssituation/Problemstellung**

Durch den steigenden Einsatz von gemischtem Altpapier, die limitierte Altpapierverfügbarkeit und dem starken Kostendruck verschlechtert sich die Rohstoffqualität zur Produktion von Verpackungspapieren. Es werden verstärkt minderwertige Altpapiere verarbeitet und der Gehalt an Klebstoffen und Strich- bzw. Druckfarbenbindern im Altpapier steigt weiter an. Eine erhöhte Beladung von kolloidalen Substanzen ($<1 \mu\text{m}$), Mikrostickys (1 bis $100 \mu\text{m}$) und Makrostickys ($>100 \mu\text{m}$) im Altpapiereintrag ist die Folge.

Makro- und Mikrostickys können aufgrund ihrer Partikelgröße an der Papiermaschine zu Ablagerungen führen. Beide Sticky-Klassen sollten deshalb vollständig aus dem Prozess ausgeschleust werden.

Ein Weg zur zielgerichteten Reduzierung dieser Substanzen im Wasserkreislauf ist die Neutralisation und Fixierung an die Papierfaser und damit der Austrag im Fertigprodukt. Aus umfangreichen Laborversuchen und Praxisbeispielen ist bekannt, dass kolloidale Partikel, wie z.B. Harze und Bindemittel, aber auch Mikrostickys und kleinere Makrostickys durch die Zugabe von kationischen Additiven unerwünscht zu größeren stabilen Partikelverbunden agglomerieren können. Dieser Wirkmechanismus wird beispielweise in der Mikroflotation zielgerichtet genutzt.

Ungeklärt ist bisher ob bei der Bekämpfung von Ablagerungen an der Papiermaschine das Retentionssystem mitberücksichtigt werden muss.

Forschungsziel/Forschungsergebnis

Zu folgenden Effekten waren bisher keine eindeutigen Aussagen aus der Praxis bekannt:

- Wie groß ist der anteilige Gehalt kolloidaler potentieller Stickys, Mikro- und Makrostickys in der Stoffsuspension bei Verpackungspapieren?
- Welche Stickyfraktion ist wie stark an der Bildung von Ablagerungen beteiligt?
- Wie verändert sich der Gehalt bzw. das Verteilungsverhältnis kolloidaler potentieller/ Stickys, Mikrostickys/ Makrostickys durch die Zugabe von Retentionsmitteln (Sekundärstickybildung)?
- Verstärkt sich die Ablagerungsneigung nach der Zugabe des Retentionsmittels?

Das Forschungsziel bestand deshalb darin, das Ausmaß und die Randbedingungen einer Sekundärstickybildung im konstanten Teil von 3 ausgewählten Papierfabriken zur Herstellung von Wellpappenroh papieren zu ermitteln. Vorrangig wurde dabei der Einfluss des Retentionsmittels betrachtet.

Es wurden die konstanten Teile von 3 Papierfabriken zur Herstellung von Wellpappenroh papieren, mit unterschiedlichen Retentionssystemen untersucht. Betrachtet wurden vorrangig bezüglich Retention und Fixierung relevante Bilanzräume in denen Dosierort und Dosiermenge des Additivs variiert wurden. Die mögliche Sekundärsticky- Bildung wurde durch geeignete konventionelle Messmethoden zur Bestimmung der Beladung der unterschiedlichen Stickyfraktionen und mit Hilfe einer Stoff-Wasser-Bilanz der betrachteten Bilanzräume ermittelt. Verschiebungen innerhalb der Stickyfraktionen gaben Aufschluss über Sekundärstickybildungen. Parallel dazu fanden Erprobungen von Schnellmethoden zur Messung der Stickybeladung auf NIR- Basis statt.

In den Untersuchten Werken wurden eine Fixiermittelinduzierte-, eine Retentionsmittelinduzierte und eine durch Restadditive in der Stoffverdünnung induzierte Sekundärstickyquelle identifiziert. Als zuverlässigste Messmethode für die Makrostickyseladung erwies sich die INGEDE Methode Nr. 4, und für die Mikrostickyseladung die PTS Plattenmethode.

Weiterhin konnte im Ergebnis eine Methode zur Detektierung von Sekundärstickyquellen erarbeitet werden. Eine zusätzlich erprobten Schnellmethoden auf NIR Basis erfordern weiteren Forschungs- und Entwicklungsbedarf.

Anwendung/Wirtschaftliche Bedeutung

Durch die in den Papierfabriken erzielten Ergebnisse ist es möglich Optimierungen vorzunehmen, welche stickybedingte Stillstandskosten verringern können. Weiterhin können Hersteller der für die Retention und Störstofffixierungen notwendigen Additive und die Zulieferindustrie (Messtechnik, Anlagentechnik) den Nutzen ihrer Produkte deutlich erhöhen, indem unter Nutzung der Forschungsergebnisse und den Beschreibungen, Voraussagen des Effektes von Optimierungsmaßnahmen möglich werden.

Bearbeitungszeitraum: 01.02.2008 - 31.01.2009

Bemerkungen

Das Projekt (INFOR Nr. 119) wurde aus Mitteln des Kuratoriums für Forschung und Technik der Zellstoff- und Papierindustrie im VDP e. V. finanziert und in Zusammenarbeit mit PMV TU Darmstadt durchgeführt.