

Forschungsstelle:

PTS Heidenau
Pirnaer Str. 37

01809 Heidenau

Internet: www.ptspaper.de

Leiter der Forschungsstelle:

Dr. P.W. Rizzi

Projektleiter:

Dipl.-Ing. I. Pollex

Tel: 03529 / 551 611

Fax: 03529 / 551899

E-mail: i.pollex@ptspaper.de

Forschungsgebiet: Prozessziele

Weiterverarbeitung / Verbinden, Fügen

Schlagworte:

Beschichten, Verkleben

Thema:**Analyse und Modellierung der Haftungsmechanismen bei der Beschichtung und Verklebung von Papierwerkstoffen****Ausgangssituation/Problemstellung**

Schlüssige und in sich konsistente Theorien der Adhäsion flüssiger Medien auf Festkörpern wie Papier sind derzeit noch nicht verfügbar. Einen Ansatz zur Erklärung bietet die sogenannte Adsorptionstheorie, die Adhäsion auf Wechselwirkungskräfte zwischen Beschichtungsmedium/Klebstoff und Träger/Fügeteil zurückführt. Im Falle von Papier sind das in erster Linie Nebervalenzkräfte wie Wasserstoffbrückenbindungen und van-der-Waalskräfte mit sehr kurzen Reichweiten. Die Analyse und Modellierung der Haftungsmechanismen zwischen Papier und Beschichtungswerkstoff unter Berücksichtigung der Kinetik sind daher unabdingbare Voraussetzung zu Optimierung von Beschichtungs- und Verklebungsvorgängen.

Forschungsziel/Forschungsergebnis

Ziel des Verbundprojektes ist es, die Voraussetzungen für die maximale Prozesssicherheit bei der Herstellung und Weiterverarbeitung beschichteter und/oder laminiertes Papiere zu schaffen. Dazu sind im Rahmen des Forschungsvorhabens die Benetzungs- und Haftungsmechanismen zwischen unterschiedlichen papierernen Trägermaterialien und Veredelungsmedien an praxisrelevanten Modellsystemen zu untersuchen. Die Aussagefähigkeit der derzeit angewandten Theorien und Messmethoden zur Oberflächenenergiebestimmung wird geprüft und so modifiziert, dass sie für Beschichtungs- und Klebevorgänge industriell nutzbar werden.

Basierend auf umfangreichen Verklebungsversuchen mit unterschiedlichen Modellbeschichtungen, Papierwerkstoffen und Klebstoffen wurden in Zusammenarbeit mit den Projektpartnern die bestehenden Wechselwirkungen zwischen Klebeeigenschaften und Oberflächeneigenschaften untersucht. Die Messungen und Auswertungen konnten weitgehend vereinheitlicht werden, so dass vergleichbare Daten und Aussagen zur Oberflächenenergie gewonnen werden konnten. Die gefundene gute Differenzierung der Eigenschaften der ausgewählten Modellsysteme und Trägerwerkstoffe bietet im Hinblick auf die vorgesehene Modellierung gute Ausgangsbedingungen für die weiteren Arbeiten.

Der PTS-Beitrag im Rahmen des Projektes erstreckt sich dabei schwerpunktmäßig auf die Auswahl und Herstellung geeigneter Träger- und Modellwerkstoffe mit unterschiedlichen Abstufungen der haftungsrelevanten Eigenschaften, deren Charakterisierung der Oberflächen, sowie den Aufbau einer entsprechenden Datenmatrix für die noch vorzunehmende Modellierung.

Anwendung/Wirtschaftliche Bedeutung

Ein detaillierteres Verständnis der Adhäsionsvorgänge und erweiterte Messmöglichkeiten der relevanten Parameter ermöglicht die gezielte Entwicklung von Beschichtungs- und Klebstoffsystemen und erhöht deren Vermarktungspotenzial. Kurzfristig könnten vorhandene Produkte und Messverfahren verbessert werden, bevor mittelfristig neue, angepasste Entwicklungen zur Marktreife kommen. Es wird davon ausgegangen, dass die gesammelten Erfahrungen mit dem vertieften Verständnis auch für anderen Anwendungen im Bereich Verkleben und Beschichten nutzbar sind. Die Ergebnisse der Projektarbeiten eröffnen zugleich verbesserte Möglichkeiten der anwendungstechnischen Beratung von Industrieunternehmen durch die am Projekt beteiligten Institute, sowie deren Offerte zur Durchführung aussagekräftiger Prüfdienstleistungen.

Bearbeitungszeitraum 01.06.2002 bis 31.05.2005

Bemerkungen

Das Forschungsvorhaben BMBF 03CO346D wird aus Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung gefördert und ist ein gemeinsames Projekt der Partner SCHILL UND SEILACHER AKTIENGESELLSCHAFT, Böblingen (federführend), JOWAT LOBERS U. FRANK GMBH & CO KG, Detmold und MAX-PLANCK-ARBEITSGRUPPE KOLLOIDE & GRENZFLÄCHEN an der TU BERGAKADEMIE FREIBERG

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: