FILK Freiberg Institute

FLÄCHIGES KLEBSTOFFFREIES NIEDERTEMPERATURFÜGEN VON KUNSTSTOFFBAHNEN MIT METALLOBERFLÄCHEN (KUMET)

BMWi IGF 17215 BG | Laufzeit: 09.2011 – 02.2014 | Bernd Morgenstern, FILK Freiberg; Marko Eichler, Fraunhofer IST Braunschweig

Kategorien: **Technische Textilien/Composite**

ERGEBNISSE

Es ist gelungen, sowohl mit diskontinuierlichen als auch mit kontinuierlichen Applikations- und Fügemethoden für jeden untersuchten Verbund Haftkräfte zu erzielen, die den gestellten Anforderungen von 6 – 12 N/15 mm mindestens genügen bzw. diese z. T. deutlich übersteigen. Es ist zu erkennen, dass die kontinuierliche Prozessführung gerade in Verbindung mit Polyolefinfolien aus VLD-PE der diskontinuierlichen deutlich überlegen ist. Hauptgrund dafür liegt in der CVD-Beschichtung der Substrate. Da die Rollenkaschierung mit den zur Verfügung stehenden Mitteln nicht die optimalen Voraussetzungen liefert, sind die erzielten Haftkräfte als Projekterfolg zu werten. Ein Vergleich der gemessenen Haftwerte der neuen Technologie mit handelsüblichen Klebebändern verdeutlicht, dass die entwickelte Technologie durchaus in der Lage ist, mit Klebern erzeugte Haftungen zu erreichen bzw. in vielen Fällen sogar zu übertreffen.

Es konnte demonstriert werden, dass auch Mustergrößen von mehr als 2 m Länge mit konstanter Qualität hergestellt werden können. Außerdem wurde nachgewiesen, dass es möglich ist, anhand der Analysewerte und der Vorkenntnis der zwei Werkstoffe Kupfer und Aluminium das Haftverhalten von Edelstahl vorherzusagen bzw. mit wenig Aufwand zu optimieren. Es wurde gezeigt, dass es keines Falls möglich ist, alle Werkstoffe hinsichtlich ihrer erwarteten Haftwerte zu pauschalisieren, wie am Beispiel Kupfer hart und Kupfer weich gezeigt werden konnte. Hier ist eine individuelle Anpassung des Prozesses angesichts der Fügepartner dringend notwendig, obwohl auf erwiesene Grundkenntnisse stets zurückgegriffen werden kann. Die Ergebnisse bieten Anwendungsmöglichkeiten im Bereich der Bandbeschichtung, der Montagefolienherstellung sowie eine fundierte Basis für weitere Forschungsbestrebungen auf dem Gebiet des klebstofffreien Niedertemperaturfügens.

Mittels Oberflächenanalytik konnte die Korrelation von Precursorabscheidungsgradienten und Messsignal gezeigt und somit Rückschlüsse auf die Schichtdicke gezogen werden. Es konnte ferner festgestellt werden,

dass die Precursorkonzentration im Prozessgas mit zunehmender Gasgeschwindigkeit abnimmt. Mit Hilfe einer programmierbaren Prozesssteuerung zur Variation der Precursordosierung konnte effektiv ein weiter Bereich der Parameter abgedeckt und untersucht werden. Ein neu angeschafftes Oszilloskop ermöglichte die Bewertung des Leistungseintrags ins Plasma, was einen Transfer der Parameter auf andere, nicht baugleiche Plasmaanlagen ermöglicht.

Bericht anfragen

DANK

Das IGF-Vorhaben (17215 BG) der Forschungsvereinigung "Verein zur Förderung des Forschungsinstitutes für Leder und Kunststoffbahnen (FILK) Freiberg/Sachsen e. V. , Meißner Ring 1, 09599 Freiberg" wurde über die AiF im Rahmen des Programms zur Förderung der "Industriellen Gemeinschaftsforschung und -entwicklung (IGF)" vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages gefördert. Wir bedanken uns für die gewährte Unterstützung.

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie