

BONDINSPECT

Automatisierte Qualitätssicherung von Kleboberflächen

Automation W+R GmbH hat zusammen mit dem Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM in Bremen ein neues Verfahren zur Inspektion von Klebeflächen zur industriellen Anwendungsreife gebracht. Das als „BoNDTinspect“ bezeichnete Verfahren wird von Automation W+R auf der JEC 2015 in Paris präsentiert (Stand P7.2 K5).

Insbesondere im Leichtbausektor werden immer mehr carbonfaserverstärkte Kunststoffe (CFK) eingesetzt. Die benötigten CFK-Bauteile werden in metallischen Formen hergestellt, welche zur leichteren Entformbarkeit in der Regel mit Trennmittel beschichtet werden. Bevor diese Bauteile durch Kleben oder Lackieren weiterverarbeitet werden, muss man diese aufwändig reinigen, um Rückstände von Trennmittel oder sonstigen Verunreinigungen zu entfernen. Solche Kontaminationen können die Langzeitstabilität und Zuverlässigkeit von Klebverbindungen stark beeinträchtigen.

Um die Festigkeit einer Klebverbindung noch zu vergrößern, werden die Klebeflächen nach der Reinigung oft noch zusätzlich vorbehandelt (z.B. durch Plasmaaktivierung). Wie kann man nun die Qualität einer Reinigung und/oder Aktivierung der Klebeflächen sicher automatisiert überprüfen? Hierzu setzt Automation W+R auf den sogenannten Aerosol-Benetzungstest. Bei diesem vom IFAM patentierten Verfahren wird die Benetzbarkeit von Oberflächen durch das Aufbringen eines Tröpfchen bildenden Aerosols bestimmt.

Das System wurde für den automatisierten, industriellen Einsatz entwickelt. Damit existiert nun ein zuverlässiges Verfahren für die schnelle Oberflächenprüfung



Robotergeführter BoNDTinspect-Prüfkopf

von Großbauteilen während des Produktionsprozesses. Ein Ultraschallzerstäuber erzeugt dabei ein definiertes Wasseraerosol, das charakteristische Tropfenmuster auf der zu prüfenden Oberfläche generiert. Diese Muster werden über ein Kamerasystem in kürzester Zeit erfasst und über einen Algorithmus ausgewertet. Anhand der Verteilung der Tropfengröße kann eine Aussage über die Benetzungsfähigkeit von Oberflächen getroffen werden. Indem man Sollwerte definiert, können Reinigungs- und Aktivierungseffekte einer Oberflächenvorbehandlung automatisiert kontrolliert werden. Der große Vorteil liegt in der Überprüfung von großen Flächen, wie sie bereits in der Flugzeug- oder Windkraftanlagenindus-



Detektion von Fingerabdrücken auf CFK-Oberflächen mittels Aerosol-Benetzungsprüfung

trie, aber auch zunehmend im Automotivebereich auftreten können. Das Wasseraerosol trocknet in kürzester Zeit rückstandsfrei ab und erlaubt somit eine zügige Weiterverarbeitung der Bauteile.

Weitere Informationen:

Dr. Florian Stark,
Leiter Composite Materials,
Automation W+R GmbH, München,
Telefon +49 (0) 89/17 91 99-10,
E-Mail: f.stark@automationwr.de,
www.automationwr.de