

BoNDTinspect Benetzungstest für Oberflächen

Einführung

Um ein gutes Klebeergebnis zu erreichen, ist es unerlässlich den Zustand der Fügeteiloberflächen vor dem Verkleben zu überwachen. Dieser Verfahrensschritt ist unbedingt erforderlich, um die Oberflächenvorbehandlung zu kontrollieren und/oder Verschmutzungen wie Trennmittel oder Fingerabdrücke zu erkennen.

Oberflächenkontrolle

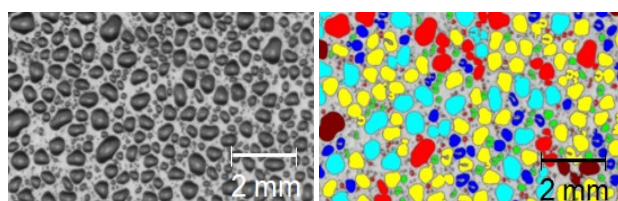
Ein Ultraschallzerstäuber erzeugt ein definiertes Wasseraerosol. Abhängig von der Oberflächenenergie des Substrats bildet sich ein charakteristisches Tropfenmuster auf der zu prüfenden Oberfläche. Die Tropfen werden automatisch von einem Kamerasystem erfasst und mittels Bildverarbeitung sekunden-schnell ausgewertet.

Für eine bestimmte Flüssigkeitsmenge hängt die Tropfengröße unmittelbar vom Kontaktwinkel ab. Dies bedeutet, dass die Eignung einer zu benetzenden Oberfläche durch die Tropfenverteilung charakterisiert werden kann.

Durch die Angabe von Sollwerten ist es möglich, die Wirksamkeit einer Vorbehandlung (Reinigung oder Oberflächenaktivierung; z. B. Plasmabehandlung) auszuwerten und zu überprüfen oder Verschmutzungen auf der Oberfläche zu erfassen.



Das Aufbringen eines definierten Aerosolfilms (links) gewährt eine schnelle und rückstandsfreie Trocknung. Eine Veränderung des Tropfenbildes (rechts) indiziert aktivierten (oben) und nichtaktivierten Bereich (unten)



Um die Qualität einer Klebefläche zu bewerten, wird die Verteilung der Tropfengrößen mit einen speziellen Algorithmus ermittelt

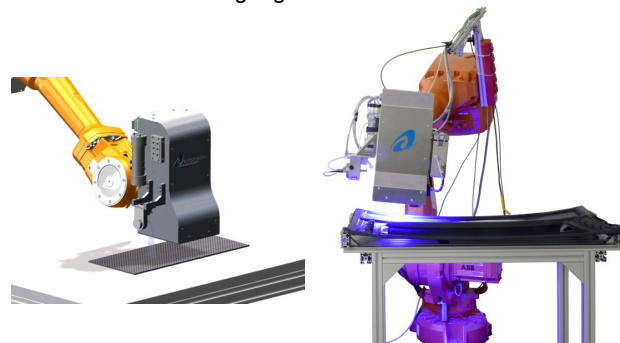
Vorteile

Im Vergleich zu herkömmlichen Verfahren wie Prüftinten, Water-Break-Test oder Kontaktwinkelmessungen zur Bestimmung der Benetzungseigenschaften von Oberflächen, bietet BoNDTinspect eine Reihe von Vorteilen:

- Schnelle, großflächige Messungen an unterschiedlichen Oberflächen (Kunststoff, Metall, FVK)
- Die Auswertung der Tropfengröße ist objektiv und wird mit einer Bildverarbeitungssoftware automatisiert
- Die ausgewertete Fläche trocknet rückstandslos in kürzester Zeit. Die Verwendung von Reinstwasser ermöglicht die direkte Verarbeitung des geprüften Bauteils im Anschluss
- Die Prüfung kann direkt in den Produktionsprozess implementiert werden

Integration in den Produktionsprozess

In unserer Unternehmensgruppe vereinen wir alle notwendigen Technologien, um dieses patentierte System in Ihren Produktionsprozess zu integrieren. Ein Roboter-gestützter Prüfkopf sowie eine stationäre Testeinheit stehen für die Prüfung von Stichproben und für die Überwachung der Oberflächenqualität der Testserie zur Verfügung.



Roboterbasierter Test der aerosolen Benetzbarkeit von Fügeteiloberflächen mit Bewertung des Tropfenmusters

Übrigens: BoNDTinspect basiert auf den vom Fraunhofer Institut IFAM patentierten Aerosol-Benetzungstest.

BoNDTinspect

Funktionsweise

Zur Qualitätssicherung von Vorverarbeitungsschritten einer Oberfläche (z. B. Reinigung, Oberflächenaktivierung) wird der Aerosolbenetzungstest in den unten beschriebenen Prozessablauf implementiert. Die Untersuchung setzt sich aus folgenden Schritten zusammen:

- Benetzung der Oberfläche mit einem Aerosol (Reinstwasser; verdunstet schnell und rückstandsfrei)
- Aufnahme einer Referenz in einem stetigen Prozess der Bildaufnahme und Datenverarbeitung
- Vergleich dieser Referenz mit den untersuchten Proben
- Spezielle Algorithmen unterstützen eine schnelle und robuste

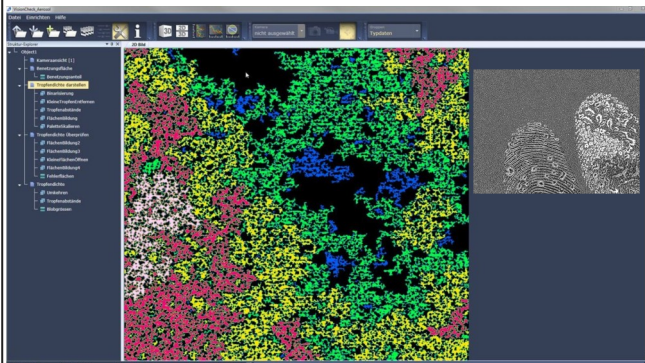


Prozesskette für die Beurteilung der Oberflächenvorbereitung von Fügeteilen

Leistung

Unser System bietet eine beispiellose Funktionalität in der Inline-Prüfung:

- Charakterisierung von Fügeteiloberflächen vor dem Kleben
- Prüfen von Oberflächen vor dem Lackieren
- Nachweis von Restverschmutzungen
- Charakterisierung von Oberflächenvorbereitungen (Reinigung, Aktivierung etc.)



„Heatmap“ zeigt Bereiche mit variierendem Benetzungsverhalten

Unsere Lösung

- Prüfkopf mit integriertem Mikro-Dosiersystem für feinste Aerosolapplikation
- Speziell entwickeltes Beleuchtungssystem
- Software VisionCheck®
- Lizenziertes Patent des Fraunhofer Instituts IFAM
- Testsystem für die 100%ige Kontrolle der Herstellung oder Produktion
- Roboteranwendungen möglich



Laborprüfsystem mit linearer Achse

Unsere Produktfamilie

- Roboterbasierte Handhabungssysteme
- Roboterbasierte Prüfcellen
- RobotVision Systeme
- Roboterbasierte Nacharbeit



- Bündigkeitsmessung
- Geometrische Messungen
- Kleberauppenprüfung
- Fotometrische Messungen



- Automatische Oberflächeninspektion
- 3D Inspektion
- Automatische Rissprüfung
- Ebenheits- und Rauheitsmessungen

