



Oberflächenprüfung an Instrumententafeln

Mit dem 3D-Sensor surfaceCONTROL2500 von Micro-Epsilon, können diffus reflektierende Oberflächen auf Basis von 3D-Daten berührungslos geprüft werden. Dadurch lassen sich lokale Oberflächenabweichungen eindeutig und automatisiert identifizieren. Schlussendlich ist eine objektive Bewertung des Bauteils möglich. Aus diesem Grund wird das Oberflächeninspektionssystem surfaceCONTROL2500 auch zur Prüfung von Interieurteilen im Automobilbau eingesetzt.

Einfallstellen und Welligkeiten auf Instrumententafeln müssen zur Vermeidung von Reklamationen verhindert werden. Diese sind optisch meist nur unter bestimmten Lichtverhältnissen zu erkennen und treten insbesondere im Bereich des Beifahrer-Airbags auf. Durch das Vorsehen von Sollbruchstellen für ein sicheres Öffnen des Airbags wird der Grundträger bewusst geschwächt. Bedingt durch mechanische Belastung oder Wärmeeintrag während der Bearbeitung entstehen Einfallstellen oder Beulen auf der Oberfläche. Diese sind häufig nur wenige hundertstel Millimeter groß. Mit dem 3D-Sensor lassen sich jene winzigen Unstetigkeiten zuverlässig erfassen und bewerten. Dank eines 400 mm x 300 mm großen Messfeldes, wird der komplette Airbag-Bereich in einem Messvorgang geprüft. Dabei dauert der komplette Messzyklus bis zum bewerteten Ergebnis nur wenige Sekunden.

Die erfassten 3D-Messdaten werden mit der Software surfaceCONTROL DefMap3D optimal analysiert. Diese übernimmt die Steuerung des Sensors und ermöglicht es, die Fehlererkennung selbständig ablaufen zu lassen.

Durch den gezielten Einsatz des Sensors im Produktionsprozess können Fehler demnach frühzeitig und automatisiert erkannt und somit Nacharbeit und Ausschuss reduziert werden. Basierend auf den Messdaten lassen sich aber auch Produktionsprozesse steuern und Erkenntnisse für den Entwicklungsprozess gewinnen. Materialien, Prozessparameter oder auch die Konstruktion können somit noch vor Serienstart optimiert werden.

Anforderungen an das Messsystem

- Großer Messbereich: 400 mm x 300 mm
- Erkennbare Fehlergröße: ab 20 µm Tiefe (bei lateraler Ausdehnung x, y > 5 mm)
- Spezielle Methoden zur lokalen Oberflächenformanalyse
- Messobjekt: diffus-reflektierender Kunststoff oder Leder in unterschiedlichen Farben
- Auch Messung genarbter Oberflächen möglich
- Inlinefähig (Taktzeit ab 2 s, oberflächenabhängig)

Umgebungsbedingungen

- Produktionshalle mit industriellen Bedingungen
- Fertigungsstraße oder Offline-Prüfstation neben der Linie

Systemaufbau

- 3D-Sensor: surfaceCONTROL2500-500
- Software: surfaceCONTROL DefMap3D
- Dreibein- oder Säulenstativ
- Workstation mit TFT-Bildschirm
- Kalibrierset für surfaceCONTROL2500-500

Vorteile

- Erkennung von Formabweichungen im Mikrometerbereich
- Frühzeitige Fehlererkennung kann zur Prozesskorrektur oder Kostensenkung beitragen
- Prüfung nach Daimler-Norm (MBN 5555-3) zur Qualitätssicherung
- Objektive wie nachvollziehbare Bewertung von diffus-reflektierenden Oberflächen

Referenzen

- Daimler AG, VW AG, Audi AG, Yanfeng Automotive