



BEARBEITUNGSFEHLER IM VISIER

AICC – automatisierte Qualitätskontrolle für Bohrungen und Fräskanten von CFK

Das Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA) befasst sich mit der wirtschaftlichen Endbearbeitung von CFK und verwendet dabei einen optischen Lösungsansatz zur automatisierten Bewertung von Bohrungen und Fräskanten. Dieser ist in ein Handgerät integriert, sodass die Qualität der Werkstücke jederzeit und an jedem Ort bestimmt werden kann.

Moderne Verbundwerkstoffe wie kohle- oder glasfaserverstärkte Kunststoffe unterscheiden sich von konventionellen Werkstoffen durch ihren anisotropen Aufbau. Sie zeigen folglich eigene, spezifische Schadensbilder, die nur mit eigens dafür entwickelten Messverfahren und Messmitteln erfasst und bewertet werden können.

Noch bewertet die Bearbeitungsqualität von Schnittkanten und Bohrungen zumeist ein Werker manuell mithilfe von Grenzskatalogen. Diese subjektive Bewertung ist fehleranfällig und zeitaufwändig, was eine Prozessüberwachung und -optimierung erschwert. Darum hat die Abteilung Leichtbautechnologien des Fraunhofer IPA das automatisierte optische Prüfsystem AICC für die Bestimmung von werkstoffspezifischen Qualitätskennzahlen entwickelt.

Einfache Handhabung

Eine hochauflösende Kamera zeichnet dazu mithilfe einer Dunkelfeldbeleuchtung Bilder des zu vermessenden Werkstücks auf. Auf

dem aufbereiteten Bild erkennt AICC innerhalb eines ROI (region of interest) Bohrungen oder Schnittkanten, bestimmt den Durchmesser der Bohrungen und quantifiziert verschiedene Schadensmuster wie Delamination, Ausfransung, Abplatzungen und Gratbildung.

Das Handgerät ist einfach zu handhaben und erlaubt daher eine schnelle und objektive Bewertung der Bearbeitungsqualität eines Werkstücks. Das System ist ebenfalls als stationäre Variante für Messlabore und -räume verfügbar.

Robuste Resultate

AICC ermöglicht die Vermessung von Freiformteilen in nahezu beliebiger Orientierung. Das Bauteil kann entweder nach der Bearbeitung mit dem Handgerät geprüft werden oder hauptzeitparallel mittels einer maschinenintegrierten Lösung. Eine Bewertung erfolgt wahlweise durch quantitative Kennzahlen oder durch die Unterscheidung in Gutteil oder Ausschussteil.

Die Ergebnisse werden in Datenbanken abgelegt und stehen so für eine vollständige Prozessüberwachung und Dokumentation zur Verfügung. Somit empfiehlt sich AICC für die Kontrolle und Optimierung des Bearbeitungsprozesses ebenso wie für Wareneingangskontrolle oder die Dokumentation direkt beim Zulieferer.

Weitere Informationen:

Dipl.-Ing. Andreas Gebhardt,
Gruppenleiter Bearbeitungstechnologien,
Abt. Leichtbautechnologien,
Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung (IPA),
Stuttgart,
Telefon +49 (0) 711/970 1538,
E-Mail: andreas.gebhardt@ipa.fraunhofer.de,
www.ipa.fraunhofer.de