

Pressemitteilung der Universität Bremen

Nr. 240 / 8. September 2015 RO

Dank RFID-Technik den Aushärteprozess von Faserverbundbauteilen künftig besser im Blick

Neues Forschungsprojekt: Bremer Wissenschaftler entwickeln gemeinsam mit Unternehmen den „Curing-Transponder“ | Informationen aus dem Inneren des Werkstücks

Faserverbundbauteile wie sie zum Beispiel im Flugzeug-, Boots-, Fahrrad-, oder Sportgerätebau eingesetzt werden, sind sehr leicht und halten extremen Belastungen stand. Diese Composite-Bauteile bestehen aus einer Verbindung von Fasern und Harzen, die über Stunden unter Hitze und Druck aushärten müssen. Während dieses Prozesses ist es ein Problem, den Grad der Aushärtung zu überwachen. Ein kleiner Transponder, das ist ein Funkkommunikationsgerät, soll hier künftig helfen. Ihn zu entwickeln ist Aufgabe eines neuen Forschungsprojektes, in dem das Faserinstitut Bremen (FIBRE) und das BIBA – Bremer Institut für Produktion und Logistik an der Universität Bremen zusammenarbeiten.

„Curing-Transponder“ heißt das Vorhaben (Curing – Aushärten). Es läuft drei Jahre, hat ein Volumen von knapp 900.000 Euro und wird vom Bundeswirtschaftsministerium gefördert. Neben dem BIBA und dem FIBRE als wissenschaftliche Partner sind die Unternehmen tagltron, Hersteller und Zulieferer von RFID-Spezialtranspondern aus Salzkotten, und Haindl Kunststoffverarbeitung aus Bremen an dem Projekt beteiligt. Bei seinen Forschungen hat das Konsortium Glas- und Kohlenstofffaserbauteile (GFK und CFK) im Fokus. Sie setzen an mehreren Punkten entlang deren Fertigungs- und Produktzyklen an und nutzen die RFID-Technik (Radio Frequency Identification) als Basis für eine intelligente Optimierung von Prozessen.

Verkürzung der Prozesszeiten

Projektziel ist es, einen sogenannten „RFID-Curing-Transponder“ zu entwickeln, der in Composite-Bauteile integriert werden kann, um stets aktuell, online und aus dem Bauteil heraus Auskunft über den Aushärtegrad des Faser-Harz-Systems erhalten zu können. Möglich wird das durch eine Messmethode, die den in das Bauteil eingebetteten Transponder als Sensor nutzt. Die Informationen werden so gespeichert, dass sie für die Analyse und Optimierung von Fertigungsprozessen wie zum Beispiel für die Verkürzung der Prozesszeiten im Autoklav eingesetzt werden können. Der Autoklav ist ein Druckbehälter, in dem die Faserverbundbauteile bei Temperaturen bis 200° C und Drücken bis 8 bar über etliche Stunden aushärten müssen. „Der RFID-Curing-Transponder muss also auch unter schwierigsten Bedingungen zuverlässig arbeiten. Das zu realisieren, ist eine der größeren technischen Herausforderungen in dem Projekt“, sagt BIBA-Wissenschaftler Dipl.-Wi.-Ing. Marius Veigt.

Informationen dienen auch Qualitätssicherung und Plagiatschutz

Der Transponder kann nicht nur detaillierte Informationen über den inneren Bauteilzustand speichern und senden, sondern auch über den gesamten Lebenszyklus des Bauteils wichtige Informationen in einer digitalen Bauteillebensakte speichern. Mit dieser digitalen Akte können zum Beispiel auch Qualitätsnachweise, die Erkennung von Plagiatbauteilen, Logistikprozesse oder das Ersatzteilmanagement beim Endanwender deutlich vereinfacht werden.

Für Industrie 4.0: System liefert Daten zum ganzen Produktleben

Die Daten, die über den Herstellungsprozess gesammelt werden, gehen an ein wissensbasiertes Expertensystem. Auch dieses wird in dem Projekt entwickelt. Es soll später einmal dazu in der Lage sein, weitere Informationen wie Position, Temperatur, Bauteilkennzeichnung und Fertigungsrestriktionen von verschiedenen Bauteilen in Zusammenhang zu setzen und darüber die Produktionsschritte effizient steuern können. „Durch die Möglichkeit, den Aushärtegrad zu überwachen, werden sich die Prozesszeiten im Autoklav verkürzen lassen“, ist Veigt überzeugt. „Mit den Entwicklungen in diesem Projekt können zudem auch weitere Prozessschritte digitalisiert und das gesamte Produktleben im Sinne von Industrie 4.0 dargestellt werden. Dadurch ergibt sich nicht nur ein Mehrwert für die Bauteilhersteller, sondern unter anderem auch für die Bauteilkunden und für die Logistiker.“

(Sabine Nollmann)

Achtung Redaktionen: Fotos zur Pressemitteilung finden Sie unter www.biba.uni-bremen.de/press2016.html oder erhalten sie über Sabine Nollmann (E-Mail: mail@kontexta.de, Mobil: 0170 904 11 67)

Weitere Informationen und Ansprechpartner:

Prof. Dr.-Ing. Michael Freitag, Telefon: 0421 218-50 002, E-Mail: fre@biba.uni-bremen.de

Dipl.-Wi.-Ing. Marius Veigt, Telefon: 0421 218-50 165, E-Mail: vei@biba.uni-bremen.de

www.biba.uni-bremen.de