PRESSEINFORMATION

Morten Voß erhält Auszeichnung für besten Vortrag auf der internationalen Konferenz Structural Adhesive Bonding 2021

Mit seinem Vortrag »Validation and numerical studies of Curie-supported accelerated curing by means of inductive heating« konnte Morten Voß aus der Abteilung Klebtechnische Fertigung am Fraunhofer IFAM die Jury der »6th International Conference on Structural Adhesive Bonding 2021« überzeugen. Unter 129 Vorträgen wurde sein Beitrag für den besten wissenschaftlichen Inhalt und eine hervorragende Vortragsqualität prämiert. Vor einem Publikum mit rund 300 Teilnehmenden aus 27 Nationen wurde die Konferenz in diesem Jahr am 08. und 09. Juli 2021 aus Porto in Portugal hybrid durchgeführt.

Das Thema seines Vortrags war die beschleunigte Aushärtung von Klebstoffen mithilfe von speziellen magnetischen Suszeptoren, sogenannten Curie-Partikeln. Diese können als Füllstoff in Klebstoffe eingebracht und über ein äußeres elektromagnetisches Feld erwärmt werden. Die erzeugte Wärmeenergie führt zu einer schnelleren chemischen Vernetzungsreaktion des Klebstoffs, welche dadurch innerhalb von Minuten und nicht – wie üblich – im Laufe von vielen Tagen abläuft. Ein besonderer Aspekt bei der Verwendung von Curie-Partikeln ist die Ausnutzung der materialspezifischen Curie-Temperatur, T_c, als Limit für die induzierte Erwärmung. Hierbei verlieren Curie-Partikel ihre magnetischen Eigenschaften, wenn T_c erreicht wird, und sind oberhalb dieser Temperatur nicht weiter erwärmbar. Auf diese Weise kann eine Überhitzung des Klebstoffs ohne aufwändige, externe Messmethoden wie Thermoelemente oder IR Kameras effektiv vermieden werden. In der Folge entsteht ein sich selbst regulierender Aushärteprozess, der zudem – unüblich für Klebstoffe – unabhängig von der Umgebungstemperatur abläuft und für verschiedenste Anwendungen große Potenziale eröffnet.

Simulationsmodelle bieten Einblicke in die grundlegenden Zusammenhänge der Curie-Partikel-Härtung

Experimentelle Untersuchungen am Fraunhofer IFAM an unterschiedlichsten Bauteilgeometrien haben gezeigt, dass das Erwärmungsverhalten von Curie-Partikel gehärteten Klebschichten ein hochkomplexes Zusammenspiel aus verschiedenen sich überlagernden Effekten darstellt. Aufgrund dieser Tatsache müssen potenzielle Anwender des Verfahrens aktuell aufwändige und kostspielige Vorversuche durchführen, um optimale Prozessparameter für ihren jeweiligen Anwendungsfall zu identifizieren. Um das Fertigungsverfahren in der Praxis zukünftig effizienter und

Redaktion:
Dipl.-Biol. Martina Ohle | Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM | Presse und Öffentlichkeitsarbeit
Telefon +49 421 2246-256 | Wiener Straße 12 | 28359 Bremen | www.ifam.fraunhofer.de | martina.ohle@ifam.fraunhofer.de

zielgerichteter anwenden zu können, haben die Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler des Fraunhofer IFAM ein Simulationsmodell auf Basis der Finite-Elemente-Methode (FEM) entwickelt, welches sowohl thermische als auch reaktionskinetische Aspekte der Curie-Partikel-Härtung erfasst und auf diese Weise neue Einblicke in die grundlegenden Zusammenhänge des Verfahrens gewährt. So eröffnet das entwickelte FE-Modell unter anderem die Möglichkeit, die für eine vollständige Aushärtung der Klebschicht notwendigen Induktionszeiten in Abhängigkeit von verschiedenen Randbedingungen wie Klebschichtdicke oder Bauteiltemperatur vorherzusagen. Auf diese Weise konnten entscheidende Schritte hin zu mehr Prozesskontrolle für eine praktische Anwendung des Verfahrens gemacht werden.

Über die Konferenz

Die »International Conference on Structural Adhesive Bonding« findet alle zwei Jahre in Porto, Portugal, statt. Der thematische Schwerpunkt liegt auf dem strukturellen Kleben, aber auch auf weiteren relevanten Bereichen der Klebtechnik. Hierzu zählen grundlegende Aspekte der Adhäsionstheorie, Wissenschaft und Technologie von Oberflächen, Fortschritte bei der Klebstoffentwicklung, mechanische Eigenschaften von Klebverbindungen, Innovative Designs und Anwendungen, Prüfung und Standardisierung, industrielle Aspekte, Qualitätsverfahren sowie Umwelt- und ökologische Aspekte.

Weitere Informationen zum Thema Kleben:

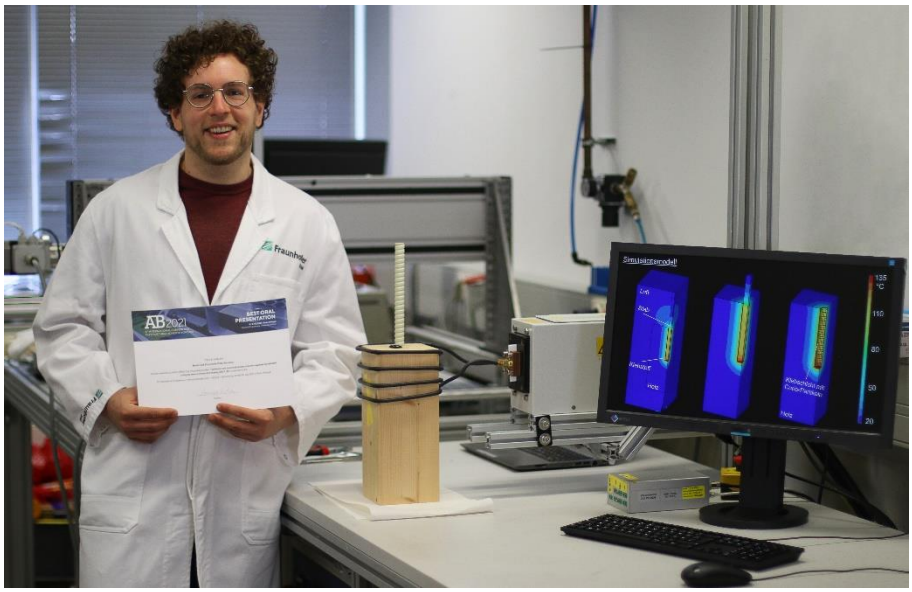
www.ifam.fraunhofer.de/kleben

Foto

© Fraunhofer IFAM, Veröffentlichung frei in Verbindung mit einer Berichterstattung über diese Pressemitteilung.

Download unter:
www.ifam.fraunhofer.de/de/Presse/Downloads

Kontakt:
Morten Voß M.Sc. | Telefon 0421 2246-7430 | morten.voss@ifam.fraunhofer.de | Fraunhofer-Institut für Fertigungstechnik und Angewandte Materialforschung IFAM | Wiener Straße 12 | 28359 Bremen | www.ifam.fraunhofer.de



Morten Voß erhält für die Darstellung seiner Forschungsergebnisse zur »Validierung und numerische Untersuchungen der Curie-gestützten beschleunigten Aushärtung mittels induktiver Erwärmung« Auszeichnung auf der Konferenz »Structural Adhesive Bonding 2021«. © Fraunhofer IFAM

Die Fraunhofer-Gesellschaft mit Sitz in Deutschland ist die weltweit führende Organisation für anwendungsorientierte Forschung. Mit ihrer Fokussierung auf zukunftsrelevante Schlüsseltechnologien sowie auf die Verwertung der Ergebnisse in Wirtschaft und Industrie spielt sie eine zentrale Rolle im Innovationsprozess. Als Wegweiser und Impulsgeber für innovative Entwicklungen und wissenschaftliche Exzellenz wirkt sie mit an der Gestaltung unserer Gesellschaft und unserer Zukunft. Die 1949 gegründete Organisation betreibt in Deutschland derzeit 75 Institute und Forschungseinrichtungen. Rund 29 000 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, überwiegend mit natur- oder ingenieurwissenschaftlicher Ausbildung, erarbeiten das jährliche Forschungsvolumen von 2,8 Milliarden Euro. Davon fallen 2,4 Milliarden Euro auf den Leistungsbereich Vertragsforschung.