

Pressemitteilung

16. Sonderschau Berührungslose Messtechnik auf der Control 2022 (3. - 6. Mai)

Halle 6, Stand-Nr. 6401

Berührungslose und zerstörungsfreie Technologien zur Messung von Temperatur und Härtetiefen

Kurztext

Die RECENDT – Research Center for Non-Destructive Testing GmbH aus Linz, Österreich, stellt zwei unterschiedliche berührungslose und zerstörungsfreie Technologien sowohl zur präzisen Bestimmung der Bauteiltemperatur als auch zur Messung der Gefügeumwandlung sowie der Härtetiefe von Metallen vor. Die Lösung für spektroskopische Temperaturmessungen, basierend auf mikro-opto-elektro-mechanischen Technologien, ermöglicht die Bestimmung exakter Oberflächentemperaturen ab 200°C und erkennt dank einer vollspektralen Detektion der Wärmestrahlung aktiv falsche Temperaturwerte. Das System zur zerstörungsfreien Messung der Härtetiefe basiert auf den Methoden des Laser-Ultraschalls und ermöglicht eine Analyse auch heißer Proben im Fertigungsprozess.

Langfassung

Die RECENDT – Research Center for Non-Destructive Testing GmbH aus Linz, Österreich, stellt zwei unterschiedliche berührungslose und zerstörungsfreie Technologien sowohl zur präzisen Bestimmung der Bauteiltemperatur als auch zur Messung der Gefügeumwandlung sowie der Härtetiefe von Metallen vor. Die Lösung für spektroskopische Temperaturmessungen, basierend auf mikro-opto-elektro-mechanische Technologien, ermöglicht die Bestimmung exakter Oberflächentemperaturen ab 200°C und erkennt dank einer vollspektralen Detektion der Wärmestrahlung aktiv falsche Temperaturwerte. Das System zur zerstörungsfreien Messung der Härtetiefe basiert auf den Methoden des Laser-Ultraschalls und ermöglicht eine Analyse auch heißer Proben im Fertigungsprozess.

Hohe Temperaturen sind bei vielen industriellen Prozessen die Regel – z. B. bei Beschichtungen, der Herstellung von Spezialmaterialien oder in der Wärmebehandlung, z. B. beim Härten.

Präzise berührungslose Temperaturmessung

Die vorgestellte spektroskopische Temperaturmessung findet vor allem bei metallischen Oberflächen und bei hohen Temperaturen Anwendung. Die vollspektrale Detektion von Wärmestrahlung in Kombination mit Methoden des maschinellen Lernens löst ein häufig auftretendes Problem industrieller Standard-Pyrometer: Sie eliminiert den Einfluss des Emissionsgrads der Oberfläche und ermöglicht so die Messung exakter Oberflächentemperaturen sowie eine aktive Erkennung falscher Temperaturmesswerte.

Der kosteneffiziente Sensor basiert auf mikro-opto-elektro-mechanischen Systemen (MOEMS) und zeichnet sich durch seine kompakte und robuste Bauweise aus. Die Kombination optimierter Messtechnik mit dem intelligenten Einsatz von Machine Learning (ML)-Techniken aus dem Bereich der künstlichen Intelligenz (KI) führt dabei zu präzisen Messergebnissen. Der ideale Anwendungsbereich für diese Technologie beginnt bei 200°C und ist nach oben offen.

Zerstörungsfreie Messung der Härtetiefe

Das thermische Härten von Metallen (z. B. Stahl) ist ein gängiges Verfahren zur Verlängerung der Produktlebensdauer, insbesondere von stark belasteten Kontaktflächen

kritischer Teile, wie beispielsweise bei Lagern, Schienen oder Eisenbahnrädern. Die Validierung der Härtetiefe ist dabei ein wichtiger Faktor für die Qualitätssicherung.

Laser-Ultraschall-Verfahren (LUS) sind eine Alternative zu den gängigen Methoden, da es sich hierbei um eine zerstörungsfreie und sogar berührungslose Technologie handelt, mit der auch durch thermische Behandlung stark erhitzte Prüflinge analysiert werden können. So entfällt das bei klassischen Härteprüfungen oft übliche zeit- und kostenaufwendige Zerschneiden und Präparieren von Proben. Ein Messabstand von mehreren Zentimetern ermöglicht überdies eine Automatisierung im Prozess. Bei einer Prüfung liefert jeder einzelne Laserpuls zerstörungsfrei einen Messwert für die Härtetiefe. Somit kann auch ein komplettes 3D-Volumen gescannt werden.

Die Systeme werden im Rahmen der Sonderschau »Berührungslose Messtechnik« anlässlich der Control 2022 in Stuttgart, 3. bis 6. Mai, in Halle 6, Stand 6401, vorgestellt. Die Sonderschau will einen Beitrag zur Verbreiterung der Akzeptanz berührungsloser Messtechnik leisten, indem an einigen ausgewählten Exponaten die Konstruktionsprinzipien, Eigenheiten und Grenzen der neuen Messmöglichkeiten demonstriert werden. Die Sonderschau findet mit Unterstützung der P. E. Schall GmbH & Co. KG und dem Fraunhofer Geschäftsbereich Vision statt.

Bilder in Druckqualität:

Bild 1 (fraunhofer-vision-sonderschau-2022-recendt-temperaturmessung-bild-1.jpg): Berührungslose und zerstörungsfreie Technologien für Temperatur- und Härtetiefenmessungen können oftmals robotergeführt eingesetzt werden (Quelle: RECENDT GmbH).

Bild 2 (fraunhofer-vision-sonderschau-2022-recendt-temperaturmessung-bild-2.jpg): Extreme Hitze wie z. B. beim Metallguss stellt besondere Herausforderungen an die eingesetzte Messtechnik zur Prozesskontrolle dar (Quelle: RECENDT GmbH).

Bild 3 (fraunhofer-vision-sonderschau-2022-recendt-temperaturmessung-bild-3.jpg) Beispielsweise Kurbelwellen müssen gezielt gehärtet werden. Die zerstörungsfreie und berührungslose Messung der Härtetiefe macht diesen Prozess effizienter (Quelle: RECENDT GmbH).

Fachkontakt:

RECENDT - Research Center for Non-Destructive Testing GmbH
DI Robert Holzer
Altenberger Straße 69
4040 Linz, Österreich
Telefon +43 732 2468-4602
E-Mail: robert.holzer@recendt.at
www.recendt.at

Pressekontakt:

Fraunhofer Geschäftsbereich Vision
Regina Fischer M. A.
Flugplatzstraße 75
90768 Fürth
Telefon: +49 911 58061-5830
Fax: +49 911 58061-5899
E-Mail: vision@fraunhofer.de
www.vision.fraunhofer.de