idw - Informationsdienst Wissenschaft
Nachrichten, Termine, Experten

Pressemitteilung

Fraunhofer-Gesellschaft

Beate Koch

23.04.2004
http://idw-online.de/de/news79027

Forschungsprojekte
Informationstechnik, Maschinenbau
überregional

Oberflächenmängeln auf der Spur: Qualitätskontrolle in der Produktion

Präzision ist oberstes Gebot in der industriellen Fertigung. Wissenschaftler vom Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM präsentieren auf der Messe Control (Halle 6, Stand 6306) ein System, das Fehler auf Oberflächen von Werkzeugen, Bauteilen oder Verpackungen sofort entdeckt - ohne den Produktionsprozess zu beeinträchtigen.

"Wir haben verschiedene Software-Tools entwickelt, die mithilfe von digitalen Kamerabildern Materialfehler finden und klassifizieren können", berichtet Dr. Ronald Rösch vom Fraunhofer ITWM in Kaiserslautern. "Uns stehen Systemkomponenten zur Verfügung, die wir an das jeweilige Bauteil oder die Oberflächenstruktur anpassen können. Qualitätskontrolle ist ein branchenübergreifendes Problem - vom Automobilbau bis zur Möbel- und Haushaltsgeräteindustrie."

Bildverarbeitungssysteme werden immer häufiger in der Industrie eingesetzt: Sie steuern Prozesse, überwachen die Produktion und kontrollieren die Qualität der Ware. Die exakte Prüfung von Oberflächen aus Kunststoff, Metall, Holz oder Papier während des Herstellungsprozesses spart viel Zeit und Geld. Bessere Kameratechnik und leistungsfähigere Rechner sind zu geringeren Kosten erhältlich und somit für Unternehmer noch attraktiver geworden.

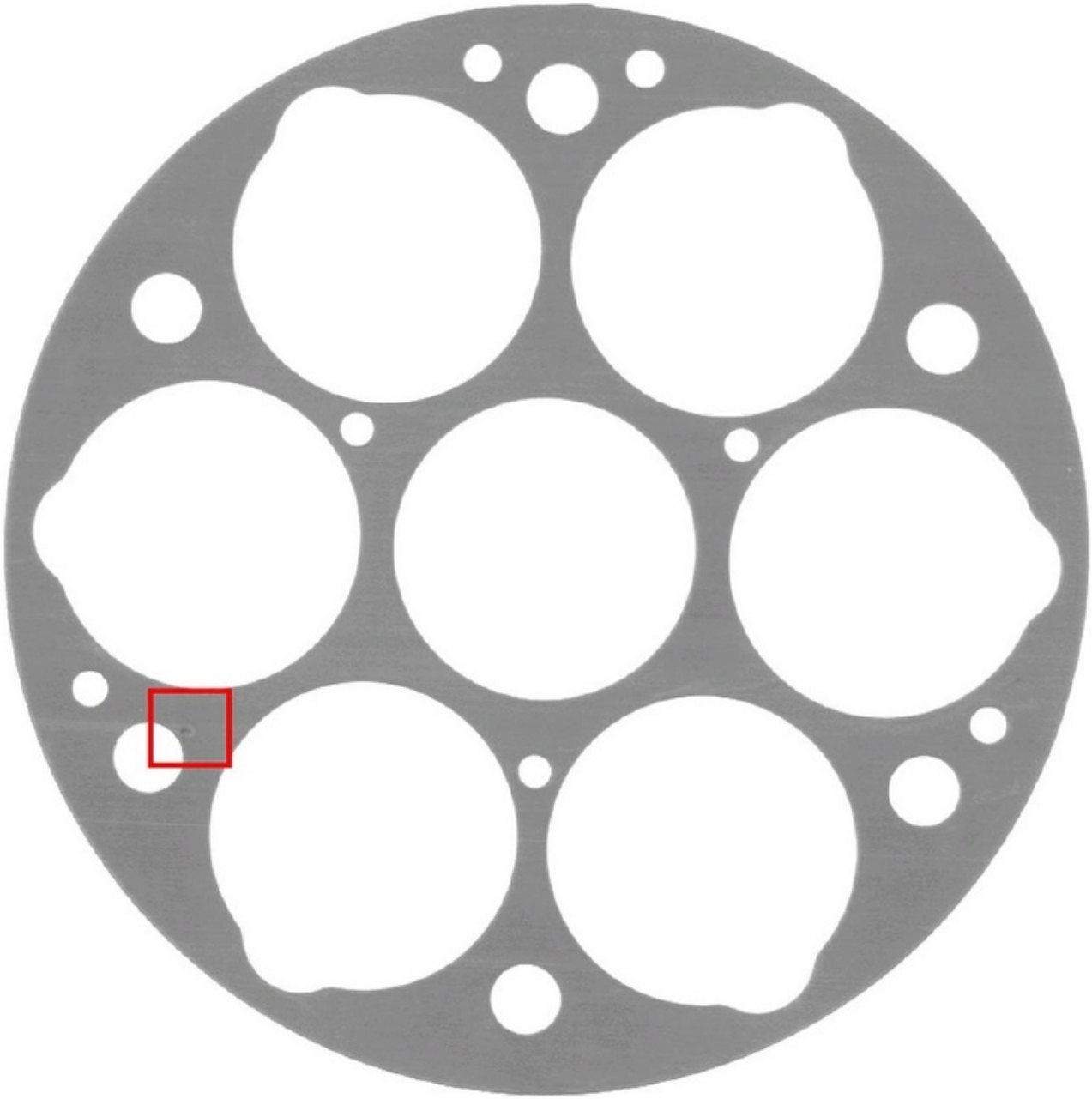
Auf der Control stellen die Forscher das Software-Tool "MASC-DISQ" für die Online-Detektion von Oberflächenfehlern auf laminierten Metalldichtungen vor, wie sie beispielsweise in Kompressoren im Automobilbau eingesetzt werden. MASC steht für Modular Algorithms for Surface Control, DISQ für Dichtungsinspektionssystem zur Qualitätskontrolle. Bläschen oder Fremdkörper, aber auch durch den Stanzvorgang entstandene Dellen oder Kratzer sind typische Fehler, die bei der Herstellung entstehen können. "Mithilfe von Algorithmen zur Bildauswertung können wir gute von fehlerhaften Teilen unterscheiden. Bisher wurden nur Stichproben durch geschultes Personal geprüft. Nun ist durch die Online-Produktkontrolle die gleichbleibende Qualität aller Dichtungen gewährleistet", erklärt Rösch. Ober- und Unterseiten der häufig sehr komplex geformten Dichtungen werden automatisch inspiziert. Dabei dienen Musterteile mit der idealen Form als Vergleichsobjekt. Die frisch produzierte Dichtung wird aufgenommen. Bildpunkt für Bildpunkt vergleicht das Inspektionssystem das neue Werkstück mit seinem abgespeicherten Vorbild. Die Metallteile können unterschiedliche Geometrien haben, unterschiedliche Fehler, aber auch Farb- oder Klebstoffspuren aufweisen. Die geprüften Dichtungen werden nach Gut- bzw. Schlechtteilen sortiert. Das Prüfgerät analysiert auch die Art und Häufigkeit der aufgetretenen Fehler, um der Produktion von Ausschussteilen vorbeugen zu können.

Das Inspektionssystem besteht aus einem PC und zwei Kameras, die die Dichtung von unten und oben aufnehmen. Zusätzlich sind die Kameras mit einem Framegrabber, einer Videokarte zur Digitalisierung der aufgenommenen Einzelbilder, ausgestattet. Als Beleuchtung setzen die Forscher diffuses LED-Licht ein, um ein kontrastreiches Bild zu erhalten und Reflexionen auszuschließen. Die Prüfung erfolgt mit einer Geschwindigkeit von 0,8 Sekunden pro Prüfteil. Mit MASC-DISQ wurde das breite Angebotsspektrum des ITWM zur Oberflächenkontrolle auf laminierte Metalldichtungen ausgeweitet.

Ansprechpartner:

Dr. Ronald Rösch
Telefon 06 31 / 3 03- 18 67
ronald.roesch@itwm.fraunhofer.de
Fraunhofer-Institut für Techno- und Wirtschaftsmathematik ITWM
Gottlieb-Daimler-Straße, Geb. 49
67663 Kaiserslautern

URL zur Pressemitteilung: http://www.fraunhofer.itwm.de



© Fraunhofer ITWM - Laminierte Metalldichtungen bei der Online-Prüfung: Oberflächenkontrolle während der Produktion gewährleistet gleichbleibende Qualität.