VERBUNDFORSCHUNGSPROJEKT INNORAD

Langes Leben für Räder und Rollen

Mehr Tempo und Gewicht beim innerbetrieblichen Warentransport führt an den Rädern und Rollen von Gabelstaplern oder Hubwagen zu raschen Verschleißerscheinungen. Im Rahmen des Verbundforschungsprojektes „InnoRad" suchen Wissenschaftler des Instituts für Fördertechnik und Logistik der Uni Stuttgart gemeinsam mit Kollegen der Helmut-Schmidt-Universität Hamburg und Partnern aus der Wirtschaft nach Wegen, um die Lebensdauer dieser Teile deutlich zu verlängern.

Verschleißerscheinung durch Verflüssigung des Belags an einem Polyurethanrad. (Foto: Still)

Die gebräuchlichen Räder und Rollen von elektrisch angetriebenen Indoor-Flurförderzeugen sind mit einer Kunststoffbandage aus Polyurethan versehen. Obwohl sie gute mechanische Eigenschaften aufweisen, entstanden europaweit bereits im Jahr 2005 Kosten in Höhe von 554 Millionen Euro für den Austausch beschädigter und zerstörter Rollen. Eine Ursache sind die immer weiter anwachsenden Fahrgeschwindigkeiten und zunehmenden Nutzlasten, die zu einer drastischen Erhöhung der Kräfte beim Antreiben und Bremsen sowie der Lenkmomente und -geschwindigkeiten führen. Dadurch werden die Beläge extrem gepresst und heizen sich stark auf, was zu hohem Verschleiß oder auch – etwa beim Überfahren eines Hindernisses – zur schlagartigen Zerstörung der Bandagen führen kann.

Um die Lebensdauer von Rädern beziehungsweise Laufrollen von Flurförderzeugen zu verlängern, entwickeln die Wissenschaftler reproduzierbare Auslegungs-, Berechnungs- und Testverfahren. Gefragt sind innovative Lösungsansätzen für das Gesamtsystem von Rad und Laufrolle, das aus dem Laufbelag, der Bindemittelschicht, dem Felgenkörper, der Lagerung und der Radaufhängung besteht. Dabei werden auch die spezifischen Einsatzbedingungen, die unterschiedlichen Funktionen des Rades als Laufrolle, Stützrolle, Antriebsrad, gebremstes oder gelenktes Rad sowie die Einbausituation berücksichtigt. Zielkonflikte wie etwa zwischen der Lebensdauer des Rades und der Schonung des Bodens oder auch dem Fahrkomfort sollen überwunden werden. Um die Verbesserungspotentiale aufzuspüren, führen die Wissenschaftler computergestützte Untersuchungen der Schadensursachen und Verschleißmechanismen durch. Hierzu werden Modelle auf der Basis von Finiten Elemente- und Mehrkörpersystemen für das System Rad/Laufrolle eingesetzt. An dem Projektkonsortium sind neben den Wissenschaftseinrichtungen die Industriepartner Bayer MaterialScience AG, Kion Group GmbH, Jungheinrich AG, Räder-Vogel GmbH, Wicke GmbH sowie als Anwender die Robert Bosch GmbH beteiligt. *amg*

KONTAKT

Christian Vorwerk
Institut für Fördertechnik und Logistik
Tel. 0711/685-83775
Fax 0711/685-83769
e-mail: vorwerk@ift.uni-stuttgart.de
> > > www.innorad.de