



Presseinformation

Presseinfo 10 » [Presseinfos](#) » [Startseite Pressestelle](#)

12.01.2005
Nr. 10

Damit das Zahnrad keine Karies bekommt Von Graufleckigkeit und Grübchen RUB-Maschinenbauer testen Großtriebeteile

Erst graue Flecken, dann das ein oder andere Grübchen und dann ist das Zahnrad kaputt. Der Verschleiß von Zahnradern kann gerade bei großen Getrieben wie in Windenergieanlagen sehr teuer werden. Es gilt daher, schon bei der Konstruktion Vorkehrungen zu treffen. Dabei helfen der Großtriebepfprüfstand der RUB-Maschinenbauer des Lehrstuhls Maschinenelemente, Getriebe und Kraftfahrzeuge (Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Predki) und eine Software, die das Verhalten von Zahnradern bei verschiedenen Belastungen berechnen kann.

Mit kleinen Schuppen fängt es an

Winzige raue Stellen in der Oberfläche des neuen Zahnrad sind der Anfang: Bei Belastung stellen sich kleine Späne auf, klappen um und bilden Schuppen, zu erkennen an kleinen grauen Flecken auf dem Metall. Manchmal bleibt es dabei, manchmal geht der Verschleißprozess weiter in die Tiefe, bis schließlich ganze Stücke aus dem Metall ausbrechen, sog. Grübchen entstehen, und das Zahnrad schließlich unbrauchbar wird. Warum dieser Prozess mal abläuft und mal nicht, ist noch ungeklärt. Sicher ist, dass man ihn beeinflussen kann, z.B. durch die Wahl des Schmiermittels und seine Temperatur, durch die Glätte der Oberfläche, durch die Form der Zähne und vieles mehr. Welche Bedingungen für ein Zahnrad optimal sind, testet man seit langem auf Standardprüfständen. Die sind allerdings recht klein, und die Ergebnisse lassen sich nicht immer auf große Getriebe übertragen. Gerade bei solchen großen Werkteilen kann der Verschleiß aber sehr teuer werden, wie z.B. bei Windkraftanlagen, die immer öfter Kilometer weit vom Land entfernt im Meer stehen.

Große Zahnräder, teure Schäden

Um auch für solche Fälle vorab berechnen zu können, unter welchen Bedingungen das Zahnrad möglichst lange lebt, nutzen die RUB-Maschinenbauer einen größeren Prüfstand zusammen mit einer Software, die das Verhalten verschieden großer Zahnradern bei unterschiedlichen Bedingungen berechnet. Sie berücksichtigt z.B. unterschiedliche Schmierstoffe, Schmierstofftemperaturen und Umfangsgeschwindigkeiten. Auch die unterschiedliche Geometrie der Zahnradern beeinflusst ihre Haltbarkeit, ebenso die Rauheit ihrer Oberfläche. Alle diese Parameter können die Forscher in die Software eingeben und für jedes Zahnrad die optimalen „Arbeitsbedingungen“ berechnen. Testmessungen auf dem Getriebepfprüfstand zeigten die gute Übereinstimmung der Rechenergebnisse mit den realen Gegebenheiten.

Ausführlich in MaschinenbauRUBIN

Eine ausführliche Beschreibung des Verfahrens finden Sie in der Sonderausgabe des RUB-Wissenschaftsmagazin MaschinenbauRUBIN unter <http://www.rub.de/rubin/maschinenbau>

Weitere Informationen

Prof. Dr.-Ing. Wolfgang Predki, Lehrstuhl für Maschinenelemente, Getriebe und Kraftfahrzeuge, Fakultät für Maschinenbau der Ruhr-Universität Bochum, 44780 Bochum, IB 1/152, Tel. 0234/32-24061, Fax: 0234/32-14160
wolfgang.predki@rub.de

Pressestelle RUB - Universitätsstr. 150 - 44780 Bochum
Telefon: 0234/32-22830 - Fax: 0234/32-14136
E-Mail: pressestelle@presse.ruhr-uni-bochum.de - Leiter: Dr. Josef König

[Seitenanfang](#)

Letzte Änderung: 12.01.2005 10:58 | Ansprechpartner/in: [Inhalt](#) & [Technik](#)