

Blick ins Lager

Schmierungszustände und Lasten von Wälzlagern online vermessen

Lars Meisenbach

Über die Qualität des Bearbeitungsprozesses als auch die Standzeit der Maschine entscheidet hauptsächlich der Betriebszustand der Lager. Mit einem Bearing Monitoring System lassen sich nun alle relevanten Größen von Lager und Schmierstoff mit einem System erfassen.



Die Firma Lasco Umformtechnik GmbH aus Coburg hat eine neue Querkeilwalze (Bild 1a) entwickelt, die flexibel verschiedene Metalllegierungen zur Herstellung künstlicher Hüftgelenke bearbeitet. Die Querkeilwalze wird beim Fraunhofer Institut für Werkzeugmaschinen und Umformtechnik in Chemnitz betrieben. Der Walzprozess mit Wellenumdrehungen von 2 bis 20 min^{-1} erzeugt je nach Metalllegierung des Werkstückes unterschiedlich große Kräfte von mehreren Tonnen. Lasco vermisst mit dem Bearing Monitoring System BeMoS der BestSens AG die Belastung auf die Wälzlager während des Bearbeitungsprozesses. Die Legierungen werden damit hinsichtlich ihrer Beanspruchung der Maschine verglichen und der Bearbeitungsprozess hinsichtlich der Maschinenbelastung optimiert.

Verschleiß minimieren

Zudem vermisst das Coburger Unternehmen mit BeMoS den Schmierungszustand jedes einzelnen Wälzkörpers. Bei unzureichender Schmierung ist die Gefahr einer Beschädigung der Laufflächen während des Bearbeitungsprozesses erhöht. Beim Start der Querkeilwalze ist die Schmiermittelverteilung im Lager unzureichend, erst nach einer Einlaufphase von ca. 45s (Bild 1b und 1c) ist der Schmierstoff gleichmäßig verteilt. Infolgedessen wurde zu Beginn eines Produktionszyklus der Einlaufzyklus verlängert, um den Verschleiß der Lager zu minimieren.

Das von BestSens entwickelte Bearing Monitoring System ist ein neues Sensorsystem zur Überwachung von Wälzlagern während des Betriebes. Es ermittelt die Versorgung des Lagers mit Schmiermittel, die anliegende Kraft, die Geschwindigkeit des Käfigs und die Temperatur am Außenring und erstellt so ein umfassendes Abbild des momentanen Lagerbetriebszustandes. Dabei ist das System an alle Lagerstellen einfach anzubringen. Die bei-

den Sensorelemente werden über ein Feingewinde radial im Lagersitz, mit direktem Kontakt zum Außenring, eingeschraubt und mit dem BeMoS-Controller verbunden.

Das Lager im Blick

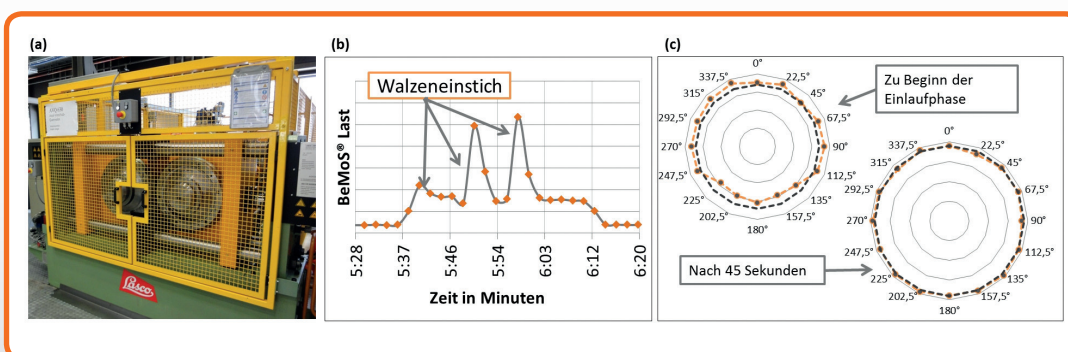
Im Gegensatz zu bestehenden Messverfahren wie der Körperschallmessung werden mit BeMoS aktiv akustische Oberflächenwellen auf dem Außenring des Lagers angeregt. Diese greifen nach Innen durch und breiten sich über den Umfang des Rings aus.

Die vorbeilaufenden Wälzkörper verändern die Ausbreitung der Oberflächenwelle auf der Laufbahn insbesondere durch das mitgeführte Schmiermittel und die übertragene Kraft. Mit dem Bearing Monitoring System hat der Anwender die Lager immer im Blick, sowohl bei sehr niedrigen Umdrehungszahlen (z. B. 2 min^{-1}) bis hin zu mehreren tausend Umdrehungen pro Minute.

BestSens

www.vfmz.net/3280890

Dipl.-Ing. (FH) Lars Meisenbach ist Vorstand Marketing und Vertrieb bei der BestSens AG in Coburg



01 Querkeilwalze von Lasco (a); Veränderung der Belastung am Wälzlager während der Bearbeitung (b); Schmiermittelverteilung im Wälzlager zu Beginn und nach 45s (c)



02 Der BeMoS-Controller