

26.05.2009

Strom aus Reibungswärme versorgt Funksensorik zur Zustandsüberwachung:

Energieautark auf der Welle

Kugellager und andere bewegte Maschinenteile verschleiben. Um Defekte, teure Maschinen-Stillstände und Produktionsausfälle zu vermeiden, werden viele Wälzlager im Rahmen der präventiven Wartung gewechselt, oft in noch einwandfreiem Zustand. Die Freiburger Micropelt GmbH bietet jetzt Lager-, Getriebe- und Maschinenherstellern sowie Anlagenbetreibern die Möglichkeit, zu geringen Kosten auf zustandsbasierte Wartung umzustellen und sich damit enorme Sparpotenziale zu erschließen. Ein thermoelektrisch versorgter und damit energieautarker Funksensor sitzt direkt auf der Welle. Er erfasst regelmäßig den Zustand von Verschleißteilen und sendet die Ergebnisse an ein Überwachungssystem. Überlastung, beginnende Schäden und drohende Ausfälle sollen damit stets rechtzeitig erkannt werden. Ein vorbeugender Austausch von Verschleißteilen wird also unnötig.

Die autarke und wartungsfreie Energieversorgung für Sensorik und Funk besorgt ein Micropelt Chip-Thermogenerator TEG. Er wandelt die Reibungswärme des Lagers in elektrischen Strom. Das „TE-Power RING“ genannte Überwachungssystem bezieht die Wärme direkt vom Lager-Innenring. Das Gehäuse der Einheit ist als Lüfterrad ausgebildet. Es führt die Wärme an die Umgebungsluft ab und kühlt ganz nebenbei auch noch das Lager.



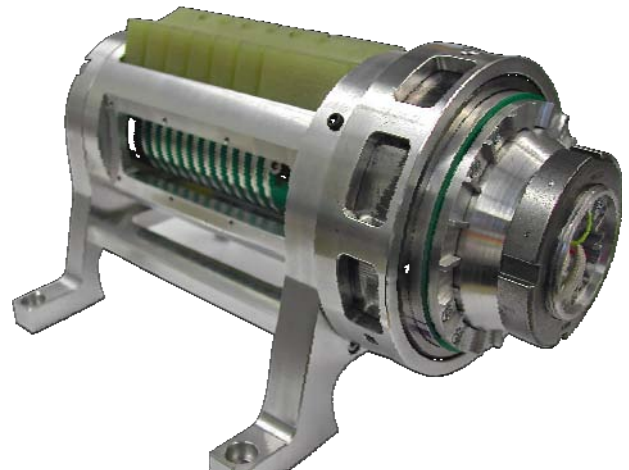
TE-Power RING mit integriertem Funk-Modul

- 1 -

Ein von Micropelt als Konzeptstudie und zur Kundenevaluation entwickelter Simulator hat bereits gezeigt, dass selbst ein völlig unbelastetes Lager genug Reibungswärme erzeugt, um die Erfassung und Funkübertragung von Temperatur-, Druck- oder Schwingungssignalen in Sekundenabständen zu ermöglichen. Micropelts nur 14 mm² kleiner TEG MPG-D751 gewährleistet den dauerhaft autarken Betrieb einer solchen batteriefreien Überwachungseinrichtung.

Dr. Joachim Nurnus, Leiter Technologie, nennt einige Eckdaten des Systems: „Bei 500 U/min und einer Lagertemperatur von 50 °C erzeugt jeder der bis zu vier TEGs eine elektrische Leistung von mehr als einem Milliwatt. Unserem 2,4 GHz Funksensor-Simulationssystem reicht allerdings schon bei einer geringen Wärmeleistung des Lagers von 20 Watt ein einziger TEG, um sekundlich Messdaten zu erfassen und zu senden.“

Die Milliwatt-Leistungsangabe erscheint zunächst gering. Rechnet man aber nach, stellt man fest, dass ein Milliwatt über ein Jahr gesammelt der Energie von mehr als 10 AA-Batterien entspricht. Das ist erheblich mehr als den meisten Funksensoren an Batteriekapazität zur Verfügung gestellt wird. Kann das TE-Power RING-Konzept also die bisher aufwendige Zustandsüberwachung auf der Welle revolutionieren und zu einer preiswerten Standardausstattung machen? Micropelts Leiter Geschäftsentwicklung, Burkhard Habbe ist jedenfalls optimistisch: „Kosten senken und Produktivität steigern, wartungsfrei und mit kostenloser Energie, sogar auf der bisher schwer zugänglichen Welle – positive Kundenreaktionen belegen, dass dies das richtige Konzept ist.“



TE-Power Ring Simulator für Tests unter Einsatzbedingungen

Über Micropelt

Die Micropelt GmbH ist ein 2006 aus der Infineon Technologies AG ausgegründetes Technologieunternehmen, hervorgegangen aus einer acht-jährigen Entwicklungskooperation mit dem Fraunhofer Institut für Physikalische Messtechnik (IPM) in Freiburg. Micropelt entwickelt, produziert und vertreibt miniaturisierte Thermogeneratoren, Peltier-Kühler und Sensoren. Micropelt beschäftigt derzeit 16 Mitarbeiter am Firmensitz Freiburg, dem Standort der Pilotproduktion. Eine Serienproduktionsanlage in Halle, Sachsen-Anhalt mit einer Kapazität von ca. 10 Mio thermoelektrischen Bauteilen wird Mitte 2010 die Produktion aufnehmen.

- 2 -

Micropelt Thermoelemente

Die Thermoelemente von Micropelt werden mit Hilfe einer patentierten Dünnschicht-Technologie hergestellt. Die Miniaturisierung bringt extrem hohe Leistungsdichten auf wenige Quadratmillimeter. Die Fertigung ähnelt stark der von integrierten Schaltungen - und bietet enorme Skaleneffekte, also bei großer Stückzahl deutlich sinkende Stückkosten und Preise. So erlauben z.B. Produkte und Fertigungstechnologie die Konkurrenz zu Batterien im Cleantech-Marktsegment Energy-Harvesting: Betreiber von Funksensoren und Mikrosystemen können statt Batterien thermoelektrisch umgewandelte Abwärme aus Micropelt's winzigen Thermogeneratoren beziehen - dauerhaft und wartungsfrei.

Ansprechpartner für Redaktionen:

Elisabeth Frey, E-Mail: elisabeth.frey@micropelt.com

Telefon: +49 761 156337-71