

Sensorik und Messtechnik von der feinsten Art

Vor mehr als zwanzig Jahren befand sich die Gegend um Passau kurz vor dem Eisernen Vorhang abseits gelegen in der Bundesrepublik. Nach der Osterweiterung des Europäischen Binnenmarktes kann das Unternehmen Micro-Epsilon in Ortenburg bei Passau sich glücklich schätzen fast im Zentrum dieses Marktes seinen Firmensitz haben zu dürfen. Seit den siebziger Jahren hat Micro-Epsilon einen weltweit anerkannt guten Ruf im Bereich der Sensor- und Messtechnik erworben. Einige Produkte und Entwicklungen die hier vorgestellt werden, zeigen nur einen kleinen Ausschnitt des breiten Spektrums.

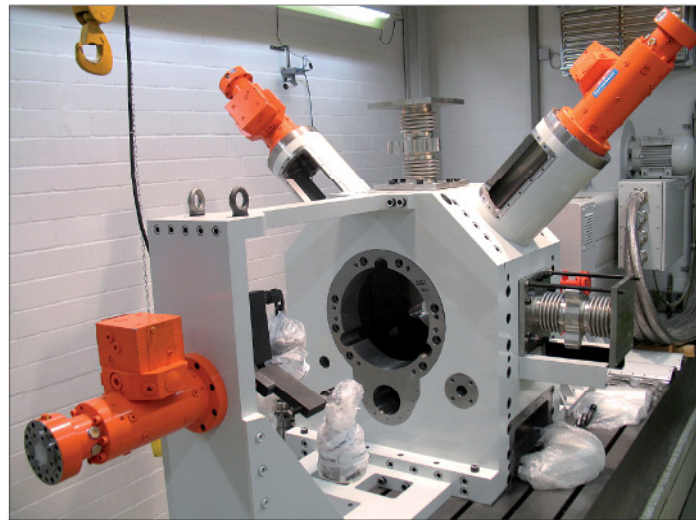


Bild 1

Tribologie-Prüfstand mit Wirbelstromsensoren – hier noch im Aufbau am Institut für Tribologie der TU Clausthal

Wirbelstromsensoren in Tribologie-Prüfständen

In einem Hochleistungs-Prüfstand am Institut für Tribologie der TU Clausthal werden Wirbelstromsensoren von Micro-Epsilon eingesetzt. Mit diesem Prüfstand werden die tribologischen, strömungsmechanischen und rotordynamischen Vorgänge hochbelasteter Gleitlager bei höchsten Umfangsgeschwindigkeiten der Welle untersucht (Bild 1). Aufgrund bereits positiver Erfahrungen mit Wirbelstromsensoren von Micro-Epsilon in existierenden Prüfständen zur Untersuchung hydrodynamischer Radialgleitlager oder von Gleitlager mit besonders hohen Belastungen werden auch in diesem neuen Prüfstand Sensoren der Baureihe „eddyNCDT“ verwendet. Die Welle erreicht dabei Umfangsgeschwindigkeiten von bis zu 200 m/s, übliche Prüfstände erreichen maximal 120 m/s.

Im Prüfstand wird die Position des Prüflagergehäuses sowie die Relativbewegung zwischen dem Rotor und dem Prüflager durch Wirbelstromwegsensoren detektiert. Der Lagerspalt des Gleitlagers zwischen Lageroberfläche und Rotor wird ebenfalls mit Wirbelstromsensoren erfasst. Dazu werden 22 Kanäle in den

Versuchsaufbau integriert. Die Miniatur-Sensoren eddyNCDT mit 0,5 mm Messbereich werden verwendet aufgrund ihrer hohen Grenzfrequenz und Auflösung. Ein weiteres wichtiges Kriterium ist die geringe Baugröße. Damit sind Messstellen bei sehr beengten Einbaubedürfnissen ohne störende Veränderung des Iestaufbaus möglich. Ausschlaggebend für die Wahl der Wirbelstromsensoren ist auch deren hohe Umweltverträglichkeit: Öl oder Wasser im Messspalt, hohe Temperaturen oder starke elektromagnetische Störfelder.

Stabiler Messbügel zur Blechdickenerfassung

Das spezielle C-Bügel-System zur Messung der Dicke von Blech-

bandern erleichtert die Dickenmessung in der Produktionslinie in der metallverarbeitenden Branche deutlich. Mit nur 50 mm Breite kann der Bügel äußerst leicht in bestehende Anlagen integriert werden. Am Messbügel sind zwei besondere Lasersensoren in einer Achse gegenüberstehend montiert. Sie messen von zwei Seiten den Abstand zur Blechoberfläche. Aus den beiden Abstandssignalen wird der exakte Blechdickenwert errechnet. Dieses Verfahren liefert kontinuierlich zuverlässige Messungen und verschleißfreien Betrieb. Die gewonnenen Daten werden zur Regelung des Fertigungsprozesses oder zur Qualitätskontrolle herangezogen. Zur Kalibrierung des C-Bügels fährt während des Coilwechsels automatisch ein Masterteil in den Messspalt und

gleichzeitig damit das System für neue Messungen ab. Die besonders stabile Konstruktion ermöglicht eine Messtiefe von maximal 500 mm zur Blechkante. Soll eine variable Messspur erfasst werden, kann das System in einfacher Weise auf einen mechanischen Schlitten montiert und damit über das Band traversiert werden (Bild 2). Durch das Differenzverfahren zur Dickenmessung darf sich das Blech auch innerhalb des Messspalts bewegen, ohne damit die Messergebnisse zu verfälschen. Für eine mehrspurige Messung können an die Auswerteeinheit auch zwei C-Bügel angeschlossen werden.

Als Sensor wird die Modellreihe „optoNCDT 1700LL“ mit integriertem Controller verwendet. Der Laser-Sensor wurde spe-



Bild 2

Stabiler Messbügel-sensor zur Blechdickenerfassung: „optoNCDT 2403“

Kontakt

Micro-Epsilon Messtechnik
Johann Salzberger
Geschäftsführer Marketing /
Vertrieb
Königbacher Str. 15
94496 Ortenburg
Tel.: 0 85 42/1 68-120
Fax: 0 85 42/1 68-90
E-Mail: johann.salzberger@
micro-epsilon.de
www.micro-epsilon.de



Bild 3

Preiswerter Seilzugsensor „wire Sensor MK120“ im robustem GFK-Kunststoffgehäuse

ziell für die Messung auf Metalle entwickelt und liefert deshalb sehr präzise Ergebnisse. Bei besonders schnellen Prozessen kann auch auf den optoNCDT 2220LL gewechselt werden, der dann mit 20 kHz die Dicke erfasst.

Low-Cost-Seilzugsensoren bis 7,5 m Messbereich

Einen anderen der Weg der Längenmesstechnik hat Micro-Epsilon mit einem Modell der Seilzugsensoren eingeschlagen: Das als „wireSensor“ MK120 bezeichnete Modell der MK-Baureihe bietet preiswert einen Messbereich bis 7,5 m und damit einen sehr großen Messbereich in diesem Segment. Der Seilzugsensor rundet das Angebot der MK-Sensorbaureihe nach oben ab. Auffällig ist die besonders kompakte Bauform bei gleichzeitig großem Messbereich.

Die MK120 Serie ist in den Messbereichen 3000 mm, 5000 mm und 7500 mm erhältlich. Verfügbar sind die Sensoren jeweils mit den Ausgängen 4 ... 20 mA, 0 ... 10 V oder potentiometrisch. Abgeleitet aus zahlreichen Standard-Seilzugsensoren basieren sie auf umfangreich erprobter Technik (Bild 3).

Signifikanter Unterschied zu den Sensoren der Standard Baureihen ist das Gehäuse, das nicht aus Metall sondern aus glasfaserverstärktem Kunststoff besteht. Daher kann diese Serie bei hohen Stückzahlen besonders günstig

angeboten werden. Mit einem Messbereich von 7500 mm können nun auch Applikationen bedient werden, die einen großen Messbereich und einen günstigen Sensor fordern. Optional werden für die MK-Serie bei speziellen Anforderungen auch andere Signalarten und insbesondere redundante Varianten realisiert.

Infrarot-Temperatur-sensoren

Neben dem umfangreichen Programms in der Wegmessung bietet das Ortenburger Unternehmen Micro-Epsilon auch Infrarot-Temperatur Sensoren an. Diese Sensoren werden in der Micro-Epsilon-Unternehmensgruppe gefertigt und unter dem Markennamen „thermoMeter“ angeboten. Diese Produktgruppe richtet sich besonders an Anwender der Industrie. Die Infrarot Sensoren umfassen elf Produkte für den stationären Einsatz. Dazu gehören unter anderem Produkte wie das



Bild 4

Infrarot-Temperatur-sensoren der Baureihe „thermoMeter“

thermoMeter CT mit externer Elektronik (Bild 4). Es deckt einen Temperaturbereich von -40°C bis $+975^{\circ}\text{C}$ ab. Dazu gehört auch das „CT laser“, das durch eine integrierte Laseroptik die reale Messfleckgröße in jedem Abstand markiert. In der Ausführung „CTglass“ ist der laser-gestützte Sensor für die Anwendung in der Glasproduktion ausgelegt. Die Miniatur Sensoren der Serien thermoMeter und CS micro verfügen über eine integrierte Elektronik, wobei beim CS sich die Elektronik im Sensor befindet und beim CS micro die Technik direkt ins Kabel integriert wurde.

Dies ist ein besonderer Vorteil, wenn wenig Platz zur Verfügung steht. Ebenfalls im Programm sind spezielle Sensoren für die Anwendung bei hohen Umgebungstemperaturen bis 250°C bzw. bei sehr hohen Objekttemperaturen von bis zu 1600°C . Für schnelle Prozesse befindet sich ein Sensor mit einer Reaktionszeit von weniger als 9 ms im Sortiment. Zur Abrundung des neuen Programms wird für alle Temperatursensoren umfangreiches Zubehör angeboten. Dazu gehören verschiedene Optiken, Freiblebsvorsätze, Montagehilfen und Massivgehäuse.

40 Jahre Messen geometrischer Größen

Micro-Epsilon löst seit über 40 Jahren schwierige und auch außergewöhnliche Aufgaben für die Messung von geometrischen Größen wie Weg, Abstand, Position und neuerdings auch von Temperatur. Gegründet 1968 von Ing. Franz Frischen bietet heute das Unternehmen unter der Leitung von Dipl.-Ing Karl Wisspeintner und Diplom-Physiker Johann Salzberger weltweit das breiteste Spektrum an Sensoren, Systemen und Prüfanlagen und beherrscht alle aktuellen Technologien. Mit über 500 Mitarbeitern, mehr als 2000 Ingenieur-Jahren an kumulierter Erfahrung und zahlreichen Patenten ist das Micro-Epsilon global ein angesehener Partner der Industrie und Forschung. Tochtergesellschaften in Amerika, England, Frankreich, Schweiz, Tschechien und China repräsentieren mit einem dichten Vertriebsnetzwerk die globale Kompetenz in der Mess- und Sensortechnik, die sich durch fachmännische Beratung weltweit und Anwendungsunterstützung rund um den Globus auszeichnet.

Die überdurchschnittlichen Entwicklungsaufwendungen verhelfen Micro-Epsilon immer wieder zur Technologieführerschaft und zum Trendsetting in der Branche. In jahrzehntelanger Erfahrung wurden konsequent die eigenen Forschungs- und Entwicklungskapazitäten ausgebaut. Mit innovativen Konzepten in der Wegmessung, die Dimensionen jenseits der mensch-

lichen Wahrnehmung auflösen, sind die Entwickler stets bemüht schneller und auch besser am Markt zu sein. Dieser Weg verpflichtet zu laufenden Entwicklungshöchstleistungen.

Die Sensoren von Micro Epsilon kommen in Forschung und Entwicklung, in Prüfständen, in Fertigungsstraßen oder direkt in Maschinen oder Prüfanlagen im Einsatz. Die Produktpalette umfasst induktive Sensoren, Lasersensoren, konfokal-chromatische Sensoren, kapazitive Sensoren, Wirbelstromsensoren, Bildverarbeitungssysteme, Temperatursensoren, Prüfanlagen und OEM-Sensoren. Das Unternehmen in Ortenburg bei Passau kann Kunden mit Aufträgen für geringe Stückzahlen bis hin zu großen Serienproduktionen beliefern.



Das Hauptgebäude des Firmensitzes