

Hochgenaue Spaltüberwachung in Maschinen und Anlagen

Robust genug für industrielle Umgebungen

Mit dem EddyNCDT 3060 hat Micro-Epsilon ein leistungsstarkes Wegmesssystem basierend auf dem Wirbelstromverfahren entwickelt. Es bietet eine Kombination aus Präzision, Geschwindigkeit und Temperaturstabilität. Die Stärken des Systems können besonders bei der Spaltmessung in rauen Umgebungsbedingungen zur Geltung kommen.

Dipl.-Ing. Stefan Stelzl, Produktmanager Sensorik, Micro-Epsilon Messtechnik GmbH & Co. KG in Ortenburg

Das System EddyNCDT 3060 wurde von Micro-Epsilon für die Weg- und Abstandsmessung konzipiert. Als leistungsfähiges Wirbelstrommesssystem ist es besonders für schnelle, berührungslose Wegmessungen auf metallische Messobjekte in industriellen Umgebungen geeignet. Sensor und Controller sind dabei aktiv temperaturkompensiert, sodass auch bei Temperaturschwankungen eine hohe Messgenauigkeit bis in den Mikrometerbereich erreicht wird. Die Sensoren sind für Umgebungstemperaturen bis maximal +200 °C sowie einen Umgebungsdruck von bis zu 20 bar ausgelegt. Messungen erfolgen mit einer Grenzfrequenz von maximal 20 kHz. Die kompakte Bauform des Controllers und die Feldbusanbindung ermöglichen zudem eine einfache Integration in Maschinen und Anlagen. Eine Besonderheit stellt die abstandsunabhängige Mehrpunktkalibrierung dar, mit der neben der werksseitigen Kalibrierung zusätzlich eine kundenseitige Feldlinearisierung erfolgen kann. Es besteht somit die Möglichkeit, mit der Controllerausführung DT3061 eine 5-Punkt-Linearisierung durchzuführen und damit die Messgenauigkeit nochmals zu steigern. Das DT3061 bietet darüber hinaus Schalt- und Temperaturschaltgänge sowie eine Speichermöglichkeit von Mehrfachkennlinien. Die Parametrierung des EddyNCDT 3060 erfolgt über ein bedienerfreundliches Webinterface, das über die Ethernet-Schnittstelle aufgerufen wird.

Aufgrund der robusten Bauweise und der hohen Messgenauigkeit wird das EddyNCDT 3060 unter anderem zur Überwachung von Schmierpalten sowie von thermischen Ausdehnungen eingesetzt.

Das System EddyNCDT 3060 ist zur Weg- und Abstandsmessung konzipiert. Mit über 400 kompatiblen Sensormodellen, der hohen Genauigkeit und der intelligenten Signalverarbeitung definiert die Produktreihe bei Micro-Epsilon eine neue Leistungsklasse in der induktiven Wegmessung



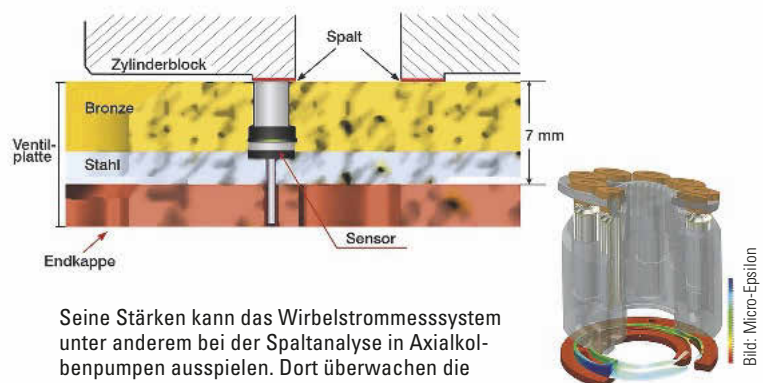
Bild: Micro-Epsilon

Und beispielsweise auch Wellenbewegungen sowie den Rundlauf von Maschinenteilen und Antriebskomponenten kann es bestimmen. Das induktive Wegmesssystem besteht dabei aus einem kompakten Controller, einem Sensor sowie einem Kabel, ist werkseitig auf ferromagnetische beziehungsweise nicht ferromagnetische Materialien abgestimmt und mit über 400 Sensormodellen kompatibel.

Spaltanalyse in Axialkolbenpumpen

Darüber hinaus kann das Wirbelstrommesssystem auch bei der Spaltanalyse in Axialkolbenpumpen eingesetzt werden. Hier überwachen die Sensoren bei hohen Drehzahlen, unter rauen Umgebungsbedingungen und auf besonders kleinem Raum sogenannte Dichtspalte. Diese Spaltmessungen im Inneren der Pumpen waren bisher aufgrund der extremen Anforderungen zumeist nicht möglich. Nun liefern die eingesetzten induktiven Miniatursensoren der Reihe EddyNCDT auch bei hohen Drücken und Temperaturen über +100 °C präzise Ergebnisse.

Die Pumpen selbst wandeln mechanisch gewonnene Bewegungsenergie in hydraulische Energie um. Häufig werden sie in Arbeitsmaschinen verwendet, die neben ihrer Fortbewegung gleichzeitig hydraulische Bewegungen wie Heben, Drehen oder Greifen ausführen können. Um hydraulischen Druck aufzubauen, rotiert dafür im Inneren der Pumpe ein Zylinder mit Kolben zwischen zwei fixierten Platten. Über diese Platten kann der gewünschte Druck durch Regulierung der Durchflussöffnung gesteuert werden. Damit sich die verbundenen mechanischen Teile möglichst lange drehen können, sollte die Reibung minimal sein. Deshalb sind zwischen den Bauteilen schmale Spalte vorhanden, die gleichzeitig optimale Gleiteigenschaften aufweisen. Meist sind diese Spalte unter 20 µm, teilweise sogar unter 10 µm breit. Neben der Reibungsreduzierung haben die Dichtspalte auch die Aufgabe, das Hydrauliköl im Kreislauf zu halten



Seine Stärken kann das Wirbelstrommesssystem unter anderem bei der Spaltanalyse in Axialkolbenpumpen ausspielen. Dort überwachen die Sensoren auf kleinem Raum sogenannte Dichtspalte, bei gleichzeitig hohen Drehzahlen und rauen Umgebungsbedingungen

Bild: Micro-Epsilon

Bild: Micro-Epsilon



Induktive Sensoren auf Wirbelstrombasis von Micro-Epsilon können beispielsweise in Windkraftanlagen Werte im laufenden Betrieb der Anlage messen und ermöglichen dadurch eine zuverlässige und wirtschaftliche Echtzeit-Analyse

und beeinflussen damit die Wirkungsweise der Maschinen maßgeblich. Veränderungen im Spalt können von einem Druckverlust bis hin zum Ausfall der Pumpe führen. Das Verhalten des Spaltes wird deshalb am Teststand mikrometeregenau gemessen, um die Konstruktion der Pumpen möglichst optimal auslegen zu können.

Lagerspaltmessung in Windkraftanlagen

Eine weitere Applikationsmöglichkeit für die Sensoren der Reihe bilden Windkraftanlagen. Diese verfügen typischerweise über zwei Hauptlager, in denen die Rotorwelle läuft und die aus Sicherheits- und Kostengründen rund um die Uhr kontrolliert werden müssen, da ein Ölfilm im Lagerspalt den direkten Kontakt von Lagerfläche und Welle verhindert. Die Breite des Lagerspalts ist dabei die ausschlaggebende Größe für die Gleiteigenschaften des Lagers, die seinen Wirkungsgrad erhöhen und die Lebensdauer verlängern kann. Bisher wurden Lagerspalte nur taktill während eines Stillstandes gemessen. Induktive Sensoren auf Wirbelstrombasis von Micro-Epsilon erfassen dagegen Messwerte im laufenden Betrieb der Anlage und ermöglichen dadurch eine zuverlässige und wirtschaftliche Echtzeit-Analyse. Möglich sind sowohl der Einsatz am Prüfstand als auch die Serienintegration. Diese ermöglicht bereits bei der Montage und Inbetriebnahme der Anlage eine korrekte Ausrichtung und präzise Justage. *ik*

www.micro-epsilon.de

INFO



Weitere Informationen zum performan-
ten induktiven Wegmesssystem:
hier.pro/10UKZ

elektro
AUTOMATION

Messe SPS IPC Drives: Halle 7A, Stand 130