

Den Dreh raus

Wirbelstromsensoren entwickeln sich weiter

Stefan Stelzl

Wirbelstromsensoren sind für den Einsatz im industriellen Umfeld prädestiniert. Sie fühlen sich dort trotz Öl und Schmutz absolut wohl. Sie erfassen Größen, wie Weg, Abstand, Verschiebung oder Position hochpräzise und ohne das Messobjekt zu berühren. Jetzt werden sie kleiner und zusätzlich auch deutlich leistungsfähiger und robuster. Ein weiterer Vorteil: für individuelle Kundenwünsche lassen sich die Sensoren in verschiedenster Art und Weise anpassen.



Ein Verzicht auf den Einsatz von Wirbelstromsensoren im Maschinen- und Anlagenbau ist heutzutage undenkbar. Sie finden sich speziell in der Maschinenüberwachung, Qualitätskontrolle, Anlagensteuerung, in Prüfständen etc. und erfassen dort Größen wie Weg, Verformung, Dehnung, Abstand und Position. Wirbelstromsensoren messen oftmals schneller, präziser und zuverlässiger als berührende Sensoren.

Anpassungsfähig

So unterschiedlich die einzelnen Kunden und Branchen sind, so unterschiedlich sind die Bedürfnisse: Besonders kleiner Bau- raum, angepasste Messbereiche oder exakte Abstimmung der Sensoren auf die Maschine. Der Messtechnik-Spezialist Micro-Epsilon kann auf diese Kundenwünsche eingehen und individuelle Lösungen schaffen. Gerade für mittlere und große Serien werden oftmals Änderungen an den Standard-Wirbelstromsensoren gewünscht. Für kundenspezifische Anforderungen lassen sich die Messsysteme vielfältig anpassen. Es sind Änderungen an Kabeln, Sensormaterial und -bauform sowie am Controller, hier hinsichtlich Bandbreite, Ausgangssignal, Filter, etc. möglich. Besonders Sensoren mit integrierter Elektronik im Miniaturgehäuse oder spezielle Sensorbauformen werden oft von Systemintegratoren angefragt. Beispiele für kundenspezifische Änderungen umfassen angepasste Grund- und Messabstände, geänderte Gehäuse- und

Befestigungsoptionen, druckresistente Sensoren bis zu 2000 bar, miniaturisierte Bauformen, spezielles Material für Spule, Gehäuse und Platine, individuelle Kabellängen und Messobjektabstimmungen. Bereits seit 1980 entwickelt und fertigt Micro-Epsilon eigene Wirbelstromsensoren. Seither wird die Technologie stetig weiterentwickelt und erfolgreich an neue Anforderungen angepasst. Was das Thema Miniaturisierung angeht, sind die Wirbelstromsensoren bis heute mit einem Durchmesser von nur 2,4 mm ungeschlagen.

Hochpräzise

Wirbelstromsensoren von Micro-Epsilon werden häufig in Anwendungen einge-

setzt, in denen höchste Präzision unter schwierigen Umweltbedingungen gefragt ist. Möglich macht dies die ausgeprägte Resistenz gegenüber Verschmutzung, Druck – bis zu 2000 bar – und extremen Temperaturen von -40 bis +200 °C und höher. Alle Wirbelstrom-Messsysteme von Micro-Epsilon sind mit einer aktiven Temperaturkompensation ausgestattet. Damit bieten sie auch in Umgebungen mit Temperaturschwankungen absolute Stabilität und liefern genaueste Ergebnisse. Mit der maximalen Grenzfrequenz von 100 kHz (-3 dB) können auch schnellste Prozesse wie Schwingungen und Vibrationen erfasst werden.

www.micro-epsilon.de

Einsatzbeispiel: Frässpindel

Wenn Materialien durch Frässpindeln – meist Motorspindeln für Präzisionsmaschinen – bearbeitet werden, ist höchste Präzision gefragt. Die Genauigkeit ist ein zentraler Faktor. Wegen der hohen Drehzahl und der damit verbundenen Wärmeentwicklung dehnen sich diese Spindeln allerdings axial aus. Um diese Längenausdehnung kompensieren zu können, wird mit dem „eddyNCDT SGS4701“ deren Wegänderung gemessen. Der Sensor ist für die Integration in den Spindelkopf bei hoher Temperaturstabilität entwickelt worden. Gemessen wird berührungslos und mit Sub- μm -Genauigkeit auf die Labyrinth-Dichtung. Diese wird für mit hoher Drehzahl rotierende Elemente, wie Wellen etc. eingesetzt. Dort treten häufig zusätzlich hohe Drücke und/oder Temperaturen auf. Der Sensor kann geklemmt, vergossen, geklebt oder geschraubt werden. Der kompakte Controller kann über einen Flansch an das Spindelgehäuse montiert werden. Die Messung erfolgt berührungslos und verschleißfrei. Das Ausgangssignal wird an die nachfolgende Steuerung übergeben und dazu benutzt, die axiale Ausdehnung direkt auszuregeln.

Dipl.-Ing. Stefan Stelzl, Micro-Epsilon
Messtechnik, Ortenburg