



Berührungslose Drehmomentmessung

Von der Antriebswelle zum Sensor



► Eine typische Applikation ist die Integration der Sensorik nahe von Kupplungen oder auf Gelenkwellen.

Melectric aus Bayern hat ein Verfahren entwickelt, in dem sich sich durch die Erfassung der Magnetfeldänderung einer magnetisierten Welle eine berührungslose Drehmomentmessung realisieren lässt. Der Vorteil: Das Messsystem ist wartungsfrei und liefert über die gesamte Lebensdauer der Welle präzise Daten für die Maschinenüberwachung und -steuerung.

Da die Welle selbst zum Teil des Sensorsystems wird, ist die Lösung für Serienanwendungen besonders preiswert und erfordert in der Regel nur geringe Anpassungen des bestehenden Systems. So kann die wartungsfreie Drehmomentmessung relativ einfach in nahezu jede Maschine oder Anlage integriert werden. Durch den baukastenähnlichen Aufbau des Systems ist eine vergleichsweise einfache Anpassung für unterschiedlichste Anwendungen möglich.

Die Technologie

Das Messsystem arbeitet nach dem Prinzip der Magnetoelastizität. Veränderungen des Magnetfeldes in einem ferromagnetischen Material bei Krafteinwirkung können von der Sensorelektronik erfasst und ausgewertet werden. Hierbei wird eine Elektronik berührungslos mit einem Luftspalt von wenigen Millimetern an der zu messenden Welle platziert. Am kraftübertragenden Bauteil selbst werden keine zusätzlichen Teile angebracht. Diese vollständig kontaktlose Drehmomentmessung soll die magnetoelastische Technologie besonders robust machen. Die typische Messgenauigkeit liegt bei unter 0,5 bis 1 Prozent des Messbereichsendwertes, die Signalbandbreite beträgt typischerweise

500Hz bis 2kHz, kann aber für kundenspezifische Anwendungen deutlich erhöht werden. Die Elektronik der Sensoren verfügen über alle gängigen analogen und digitalen Ausgangssignale.

Anwendungsfelder

Die Applikationen reichen von der Lastermittlung über die Prozessregelung bis hin zur Kollisionserkennung in der Robotik oder der drehmomentbasierten Motorsteuerung und Regelung. Hierbei kommen vor allem die Vorteile der Robustheit und der Langzeitstabilität zum Tragen. Das Drehmoment in der Getriebeeinheit gibt hierbei Auskunft über den Abnutzungsgrad eines Getriebes. Auftretende Lastspitzen können zu Pittings führen und die Haltbarkeit deutlich herabsetzen. Diese Drehmomentspitzen können mit der Messtechnik von Melectric erkannt werden, und entsprechende Informationen an den Kunden ausgegeben werden. ■



Franz Merold,
Geschäftsführer,
Melectric-Systems GmbH
melectric-systems.de