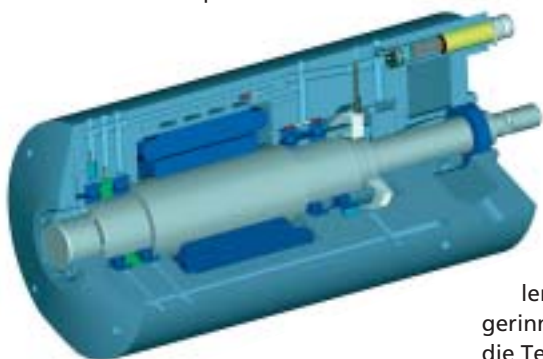


Condition Monitoring mit spindelintegriertem Datenlogger

Der spindelintegrierte Datenlogger von Dittel hilft Spindelschäden frühzeitig zu erkennen und zu vermeiden. Er ist das Serviceinstrument zur vorbeugenden Instandhaltung. Spindelunregelmäßigkeiten und Bedienungsfehler werden sicher erkannt. Unvorhergesehene Ausfälle von Spindeln können vermieden werden.

Unvorgesehene Ausfälle von Spindeln verursachen nicht nur hohe Kosten durch „Notreparatureinsätze“, sondern auch durch ungeplante Maschinenausfallzeiten und Beschädigung der Werkstücke und Werkzeuge. Die meisten Maschinenausfallursachen sind leicht reparabel. Nur der Ausfall von Spindeln und Antrieben verursacht in der Praxis erhebliche Probleme. Im Rahmen des BMBF Verbundprojektes Intelligente Spindeleinheit (ISPI) hat die Walter Dittel GmbH einen spindelintegrierten Datenlogger entwickelt, der zum einen eine Black Box für Sensor Signale in der Spindel darstellt und zum anderen direkt Alarm- und Warnsignale ausgeben kann.

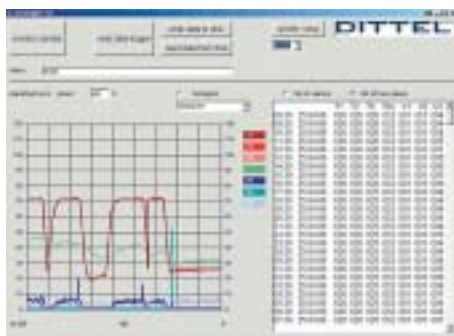
Auf der AMB 2006 stellt Dittel eine serienreife Ausführung des spindelintegrierten Datenloggers „Spindle Data Logging Unit“ vor. Erste Aufträge für diese Technologie kamen von einem bedeutenden japanischen Maschinenhersteller. Im Vergleich zu herkömmlichen Datenloggern wird der nur daumengroße Datenlogger von Dittel fest in der Spindel eingebaut. Die spindelspezifischen Daten bleiben somit mit der Spindel ver-



Der daumengroße Datenlogger von Dittel wird fest in der Spindel eingebaut



Spindelintegrierter Datenlogger



Der Datenlogger zeichnet Sensorsignale mit Datum und Zeit von Beschleunigungs-, Temperatur- und Werkzeugwechselsensoren, sowie Drehzahlen auf

bunden. Großen Wert wurde bei der Entwicklung auf die Nichtmanipulierbarkeit der Daten gelegt. Der Datenlogger zeichnet Sensorsignale mit Datum und Zeit von Beschleunigungs-, Temperatur- und Werkzeugwechselsensoren, sowie Drehzahlen auf. Mit einem über die serielle Schnittstelle des Datenloggers angeschlossenen PC lassen sich die Daten auslesen und parametrieren oder können direkt über die Steuerung oder zentrale Leitstände kontrolliert werden. Über Optokopplerausgänge lassen sich Alarm- und Warnsignale direkt an die Maschinensteuerung ausgeben.

Insgesamt können bis zu fünf digitale Temperatursensoren, ein analoger Temperatursensor, bis zu drei Schwingungssensoren sowie ein Drehzahlgeber oder ein Werkzeugwechsel-Sensor angeschlossen werden. Ebenfalls bietet Dittel kostengünstig einen Telemetrierung zur Überwachung der Lagerinnen- und Aussentemperatur an, der die Temperaturmessdaten von der drehenden Welle berührungslos überträgt. In einem Ringspeicher werden die Maxi-

malwerte eines jeden Sensors pro Bearbeitungszeitraum aufgezeichnet. Das heißt der jeweils älteste Wert wird überschrieben. Normalerweise wird man den Maximalwert pro Schicht erfassen. Bei einem Speicherrhythmus von acht Stunden beträgt die Kapazität des Ringspeichers ungefähr 3 Monate.

Zur Langzeitbeobachtung bildet der Datenlogger zusätzlich Histogramme aus den Sensordaten.

Einstellbare Alarm- und Warnschwelle

Jeder angeschlossene Sensor verfügt über eine einstellbare Alarm- und Warnschwelle. Die Überschreitung der Schwelle wird direkt über Optokoppler an die Steuerung ausgegeben und im Datenlogger werden die Überschreitungen mit Datum und Uhrzeit protokolliert und in einem Ringspeicher abgelegt. 500 Meldungen werden auf diese Weise abgelegt. Auch hier wird die jeweils älteste Aufzeichnung überschrieben.

Eine weitere Besonderheit: Der spindelintegrierte Datenlogger zeichnet Betriebsstunden in Relation zur Drehzahl auf. Dieser Wert ist ein deutlich aussagekräftigerer Wert für die Bestimmung der Wartungsintervalle, als die reine Aussage über Betriebsstunden. Zusätzlich können alle Werkzeugwechsel und fehlerhaften Werkzeugwechsel dokumentiert werden. Mit dem spindelintegrierten Datenlogger ist es gelungen, ein einfaches und zuverlässiges Instrument für die frühzeitige Erkennung von Spindelunregelmäßigkeiten und für die Vermeidung von schwerwiegenden Spindelschäden zu entwickeln. Genaue Fehleranalysen und frühzeitiges Erkennen von Bedienfehlern können jetzt auch ohne moderne und aufwendige Steuerungsintegration durchgeführt werden. Dem geforderten Ziel der Maschinenverfügbarkeit von 98 Prozent kommt man mit dieser Technologie sicher einen Schritt näher.

Walter Dittel GmbH
Tel. 08191/3351155
Fax 08191/33519155
www.dittel.com