



NEU!

AE-Fluid-Sensor

Körperschallaufnahme mittels Kühlschmierstoff

Der von DITTEL neu entwickelte AE-Fluid-Sensor erweitert das Portfolio der Körperschallsensorik (AE-Sensoren) zur Optimierung von Schleifprozessen. Die Übertragung des Körperschalls erfolgt

entgegen der Strömungsrichtung eines freien Flüssigkeitsstrahls der maschineneigenen Betriebskühlsmierstoffanlage (Kühlemulsion oder Schleiföl). Durch die elektrische und akustische Ent-

kopplung des AE-Fluid-Sensors von der Werkzeugmaschine werden maschineneigene Stör- und Nebengeräusche wirkungsvoll unterdrückt.

Kurzbeschreibung:

Abricht- und Prozessüberwachung beim Schleifen an rotierenden und statischen Ankoppelflächen

Signalaufnahme:

- am Werkstück
- am Werkzeug
- am Werkstückspindelstock
- an der Werkstückhalterung

Kundennutzen:

- Einfache Montage
- Nachrüstung möglich
- Unempfindlich gegen maschineneigene elektromagnetische Störungen
- Direkter Anschluss an alle AE-Auswertesysteme von DITTEL ohne zusätzliche Elektronik



Funktionsbeschreibung:

Die Funktion des AE-Fluid-Sensors beruht auf dem Prinzip der Schallwellenübertragung über einen Flüssigkeitsstrahl. Seine äußerst kompakte und robuste Bauform vereint die Vorteile von rotierenden AE-Sensoren mit denen von statischen. Mit dem AE-Fluid-Sensor ist ein Sensor entwickelt worden, der die Körperschallsignale unmittelbar und somit unverfälscht am Prozess aufnimmt.

Daraus ergeben sich eine Reihe neuer Möglichkeiten, die bisher mit den zur Verfügung stehenden AE-Sensoren nicht immer gelöst werden konnten. Als Flüssigkeit zur Schallübertragung dient der ohnehin schon in der Werkzeugmaschine vorhandene Betriebskühlschmierstoff. Dies kann sowohl eine auf Wasserbasis angesetzte Kühlemlulsion oder auch sog. Schleiföl sein. Letzteres wird insbesondere beim Hochleistungsschleifen von spröden Hartwerkstoffen eingesetzt. Schleiföl ist hinsichtlich seiner Benetzungseigenschaften auf metallenen und oftmals schmutzigen oder fettigen Oberflächen optimal bei rotierenden Flächen und garantiert eine ideale Ankopplung der Schallwellen an den Sensor. Der Messstrahl kann so unmittelbar an den Zerspanprozess auf das Werkzeug, das

Werkstück oder auf deren Halterungen gerichtet werden. Hier kann die Schallemission vom jeweiligen Bearbeitungsprozess reproduzierbar und in einem weiten Frequenzbereich mit großer Mesdynamik erfasst werden. Die Zufuhr des Betriebskühlschmierstoffes zum AE-Fluid-Sensor erfolgt über einen drei Meter langen, knickfesten Polyurethanschlauch. Dieser ist resistent gegen alle gängig eingesetzten Kühlschmierstoffe und lässt sich flexibel in der Werkzeugmaschine verlegen. Das Problem der mehr oder weniger vorhandenen Fügestellendämpfungen bei Messungen mit Standard AE-Sensoren, beispielsweise auf dem Spindelstock, tritt bei diesem Messprinzip nicht auf. Aufgrund der elektrischen und akustischen Entkopplung des AE-Fluid-Sensors von der Werkzeugmaschine werden maschineneigene Stör- und Nebengeräusche wirkungsvoll unterdrückt. Kleinste Körperschallsignale können so noch sicher erfasst werden. Besonders bei direktgetriebenen Spindeln und den damit verbunden elektromagnetischen Störungen, die das AE-Nutzsignal bei herkömmlicher AE-Sensorik bis zur Unkenntlichkeit überlagern, kann mit diesem AE-Fluid-Sensor eine sichere Prozessüberwachung realisiert werden.

Je nach Position und Abstand des AE-Fluid-Sensors zur AE-Quelle des Zerspanprozesses werden Druck und Durchflussmenge des Kühlschmierstoffes mit Hilfe eines Druckreglers eingestellt.

Die maximale Länge des Messstrahls und der damit verbundene Abstand des AE-Fluid-Sensors zur AE-Quelle wird durch die Viskosität der Flüssigkeit bestimmt. Bei Verwendung von Schleiföl und senkrecht fallendem Strahl kann der Abstand von einigen Millimetern bis zu mehreren Zentimetern variiert werden. Besonders bei einem engen Bearbeitungsraum ermöglicht dies eine Montage in größerer Entfernung zur AE-Quelle. Durch die integrierte Elektronik zur Signalaufbereitung im AE-Fluid-Sensor kann dieser direkt an alle Gerätefamilien der DITTEL AE-Auswertesysteme angeschlossen werden. Auch ein Nachrüsten des AE-Fluid-Sensors in bestehende Systeme ist ohne größere konstruktive Maßnahmen an der Werkzeugmaschine oder Spindel möglich.



Dittel Messtechnik GmbH
Erpfinger Straße 36
86899 Landsberg am Lech
Germany
Tel.: +49 (0)81 91 3351-0
Fax: +49 (0)81 91 3351-49
info@dittel.com
www.dittel.com