

Kühlung nach Maß

Strömungswächter überwachen Volumenstrom von Kühlkreisläufen in Schleifmaschinen

Bilder: Meister Strömungstechnik



Präzisions-Rundschleifmaschinen werden unter anderem für die Fertigung von Getrieben und Einspritzsystemen sowie die Herstellung von Lagern und Schneidwerkzeugen benötigt. Um eine hohe Präzision und Qualität dieser Produkte zu erreichen, müssen bei den erforderlichen Schleifprozessen bestimmte Temperaturen kontinuierlich kontrolliert und geregelt werden. Strömungswächter spielen hier eine wichtige Rolle.



Präzisions-Rundschleifmaschine mit integrierten Strömungswächtern zur Durchflussüberwachung der Antriebskühlung und des Werkzeug/Werkstück-Kühlschmiermittels

Um die spezifizierte Präzision zu gewährleisten, dürfen beim Schleifprozess bestimmte Parameter nur innerhalb festgelegter Grenzen variieren. Das betrifft die Temperaturen der elektrischen Antriebe für die Schleif- und Werkzeugspindeln sowie der Linearmotoren für die Werkzeugverstellung. Die elektrischen Antriebe werden mit Temperaturen von 26 bis 30 °C betrieben. Bei den Spindeln ist eine Temperaturtoleranz von 1 °C erforderlich.

Um die erforderlichen Temperaturen zu gewährleisten, müssen sie ständig überwacht und bei Bedarf durch Kühlung entsprechend reduziert werden. Strömungs-

wächter von Meister übernehmen eine zentrale Überwachungsfunktion bei der Kühlung.

Durchflussüberwachung der Antriebskühlung

Sie überwachen den Volumenstrom von Kühlkreisläufen und stellen auf diese Weise sicher, dass stets eine ausreichende Menge Kühlmittel fließt, um die benötigte Kühlung sicher zu stellen. Ideal für solche Anwendungen sind Geräte des Typs RVM/U bzw. RVO/U, die für den Einsatz mit Wasser als Kühlflüssigkeit entwickelt wurden. Die nach dem Schwebekörper-Messprinzip arbeitenden Geräte zeichnen sich durch kurze Reaktionszeiten im

Vergleich zu Durchflussmessern mit anderen Messprinzipien aus. Das ist bei der Kühlung vollautomatisch funktionierender Maschinen besonders wichtig, da der Schaden bei zu geringer Kühlung sehr groß werden kann.

Die Überwachung der Durchflussgrenzwerte erfolgt elektrisch über einen Reed-Kontakt, der in einem externen Gehäuse untergebracht ist. Als Schaltkontakte stehen Schließer oder Wechsler zur Verfügung. Der Schaltvorgang wird ausgelöst, wenn der Durchfluss durch den Strömungswächter den eingestellten Wert unterschreitet. Der Schaltpunkt kann innerhalb des Messbereichs vom Anwender gestellt werden, sodass die Strö-

mungswächter sehr einfach an jede Applikation angepasst werden können. Durch eine Rückstellfeder arbeiten die Geräte unabhängig von ihrer Einbaulage. Die Geräte der Bauart RVO/U sind mit einer zusätzlichen optischen Kontrolle des Durchflusses ausgestattet. Bei diesen Geräten ist der Glaskörper mit einer Skala versehen, an der der aktuelle Durchfluss abgelesen werden kann. Beide Gerätetypen bieten Messbereiche von 5 ml/min bis 150 l/min.

Ein anderer Anwendungsbereich der Strömungswächter in Schleifmaschinen ist die Überwachung des Kühlschmiermittels. Bei zu geringer Kühlschmiermittelzufuhr entsteht Schleifbrand, der das Ergebnis des Schleifprozesses in Frage stellt. Bei kritischen Schleifaufgaben kann es sogar erforderlich sein, das Werkstück und die Schleifscheibe schon vor der Bearbeitung zu kühlen. Besonders wichtig ist die Überwachung des Kühlschmiermittels, wenn eine zentrale Versorgung vorgesehen ist. Nur eine separate Überwachung des Durchflusses stellt hier sicher, dass in jedem Anlagenteil ein Absinken der Kühlschmiermittelmenge sofort detektiert werden kann.

Überwachung des Kühlschmiermittels für Werkstück und Werkzeug

Neben dem Qualitätsaspekt ist beim Schleifen die Sicherheit ein weiteres Argument für die Überwachung des Durchflusses. Um Funkenbildung beim Schleifprozess zu vermeiden, werden in Abhängigkeit vom zu bearbeitenden Werkstoff spezielle Emulsionen oder Öle verwendet, die das Werkstück umspülen. Bei unzureichender Spülung kann es zu einem brennbaren Gemisch von Schleifstaub, Luft und Kühlschmiermittel kommen. Die Durch-



In Schleifmaschinen eingesetzte Strömungswächter:
Typ RVO/U (links) und Typ DKM-2 (rechts)

flusswächter des Typs DKM-2 sorgen dafür, dass stets die spezifizierte Mindestspülung vorhanden ist. Diese viskositätskompensierten Strömungswächter sind speziell für den Einsatz von Ölen und Schmiermitteln mit einer kinematischen Viskosität von 30 bis 600 cSt vorgesehen. Auch bei Viskositätsänderungen des verwendeten Kühlschmiermittels arbeiten diese Geräte zuverlässig innerhalb der spezifizierten Genauigkeit von 10 % vom Endwert.

Neben ihrer Zuverlässigkeit und schnellen Ansprechzeit zeichnen sie sich durch ihre kompakte Bauform und Robustheit aus. Auch dieser Gerätetyp lässt sich aufgrund seiner Rückstellfeder lageunabhängig einbauen. Der elektrische Schaltkontakt erfolgt über Schließer oder Wechsler. Die Druckfestigkeit beträgt 300 bar in der Messingausführung und 350 bar in der Edelstahlausführung. Dabei kann die maximale Mediumtemperatur bis 120 °C steigen, optional bis 160 °C. Die Geräte in drei Versionen sind für Durchflussmengen von 0,5 bis 7 l/min vorgesehen. Je nach Anschlussart (Steckverbinder oder Kabel) können die Schutzklassen IP65 bzw. IP67 erreicht werden. Die Strömungswächter sind auch in einer explosionsgeschützten Version gemäß ATEX erhältlich. (qui)

Meister Strömungstechnik
Tel. +49 (0) 6096 97200

Strömungstechnik aus Meisterhand

Gegründet im Jahr 1984, entwickelt, produziert und vertreibt die Meister Strömungstechnik GmbH heute weltweit Systeme zum Messen und Überwachen von Durchfluss und Füllstand im industriellen Umfeld. Das Meister Produktportfolio beinhaltet Geräte, die ein breites Anwendungsspektrum von flüssigen und gasförmigen Medien abdecken. Dies wird ergänzt durch kundenspezifische Lösungen.

**konstruktions
praxis.de**

InfoClick

301368