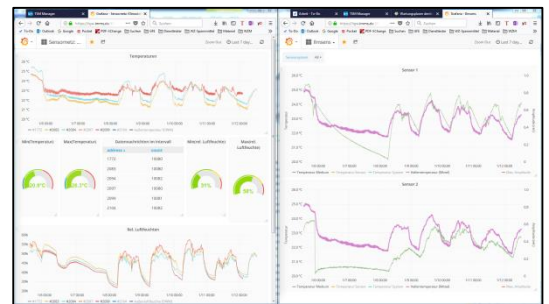


Steckbrief: Parameter-Kontrolle

Gesundheitsschutz und Einsparpotenziale beim Verbrauch durch intelligente Kühlschmierstoffüberwachung



Motivation

Bei der Herstellung von Präzisionsteilen durch Werkzeugmaschinen mit zerspanenden Fertigungstechniken wie Fräsen oder Drehen kommen Kühlschmierstoffe („Bohrmilch“) zum Einsatz. Diese dienen zum Abspülen entstandener Späne, verhindern erhöhten Werkzeugverschleiß und haben durch weitere spezifische Eigenschaften unmittelbaren Einfluss auf die Maßhaltigkeit sowie Oberflächenqualität der zu fertigenden Teile.

Der Umgang mit diesen Chemikalien unterliegt jedoch den „Technischen Regeln für Gefahrstoffe (TRGS)“ sowie den Vorgaben nach DGUV 109-003 zur Prüfung und Pflege von wassergemischten Kühlschmierstoffen und ist in regelmäßigen Abständen auf die Einhaltung von Grenzwerten spezifischer Parameter zur Vermeidung der Bildung gesundheitsbeeinträchtigender Nebenprodukte zu überprüfen.

Der Einsatz der sich in Entwicklung befindlichen Lösung soll es kleinen und mittleren Unternehmen ermöglichen, vollautomatisch und kontinuierlich die relevanten Parameter in Echtzeit und in einer Qualität zu überwachen, wie sie bisher wirtschaftlich nur in Großbetrieben realisiert werden konnten.

Das konsequent verfolgte Konzept einer Nachrüstensorik soll zudem die kostengünstige Ausrüstung bereits bestehender Maschinen ermöglichen.

Alle Messwerte sollen zukünftig jederzeit verfügbar und grafisch auf einem Tablet oder PC abrufbar sein. Zusätzlich einstellbare Schwellwertüberwachungen sollen langfristig eine gezielte Alarmierung und damit rechtzeitiges Eingreifen im Störfall ermöglichen. Das hilft Maschinenstillstandzeiten zu vermeiden und erhöht die Qualität der Arbeitssicherheit des Personals.

Umsetzung

Durch eine in der Region ansässige Firma mit dem Fokus auf Spezialmessaufgaben wurde das dafür zugrunde liegende Messkonzept entwickelt und die in der Erprobung befindliche Technik der GFE Präzisionstechnik Schmalkalden zur Verfügung gestellt.

In Zusammenarbeit mit dem Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Ilmenau wurde zusätzliche Sensorik zur Überwachung von Klimadaten des Produktionsbereiches ausgebracht.

Die Übertragung der Daten erfolgt über verschiedene Netztechniken drahtgebunden oder



Steckbrief: Parameter-Kontrolle

Gesundheitsschutz und Einsparpotenziale beim Verbrauch durch intelligente Kühlschmierstoffüberwachung

per Funk an einen energieeffizienten Industrie-PC, von dem aus nach Datenvorverarbeitung die dauerhafte Speicherung in einer cloudbasierten Datenplattform realisiert wird.

Die grafische Darstellung der Messdaten erfolgt webbasiert auf Endgeräten wie Tablets.

Mehrwerte / Vorteile

- ✓ vollautomatische und kontinuierliche Messung relevanter Kühlschmierstoffparameter in Echtzeit
- ✓ Alarmierungsmöglichkeit bei Grenzwertverletzungen von Messparametern
- ✓ Verlängerung der Nutzdauer von eingesetzten Kühlschmierstoffen
- ✓ Reduktion des Einsatzes von Inhibitoren zur Kühlschmierstoff-Stabilisierung
- ✓ Basis für Langzeitanalysen und vorausschauende Wartung
- ✓ einfach installierbare Nachrüstensensorik
- ✓ Erfüllung der Vorgaben nach DGUV 109-003 zur Prüfung und Pflege von wassergemischten Kühlschmierstoffen

Das Unternehmen

Die GFE Präzisionstechnik Schmalkalden GmbH ist ein kleines Unternehmen, welches Komplettlösungen rund ums Werkzeug anbietet. Im Mittelpunkt steht die Prototypen- und Musterfertigung im Bereich der Zerspanung. Hierbei wird der Gesamtprozess vom Entwickeln, Optimieren und Realisieren von Verfahren und Produkten von der Ideenfindung bis zur Kleinserie umgesetzt. Werkzeuge und die Bearbeitungstechnologien stehen im Fokus.

Die Kernkompetenzen der GFE Präzisionstechnik Schmalkalden liegen in der Fertigung von Präzisionsteilen auf modernen Mehrachsbearbeitungszentren – einschließlich Form- und Konturschleifen im Toleranzbereich $\geq 4 \mu\text{m}$, Entwicklung und Bau von Prüfsystemen zur Oberflächencharakterisierung und Schichtprüfung und der Vermessung von komplexen Bauteilen mit berührend messender und optischer 2D- und 3D-Koordinatenmesstechnik. Des Weiteren bietet das Unternehmen Sonderprüfstände zur Funktions- und Belastungsprüfungen von Werkzeugen und Baugruppen an.

„Durch die Unterstützung der Initiative ‚Mittelstand 4.0‘ können wir den Gesundheitsschutz und die Prozesseffizienz verbessern.“

Dipl.-Ing. Uwe Möller,
Geschäftsführer GFE Präzisionstechnik Schmalkalden GmbH

Das Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Ilmenau ist Teil des Förderschwerpunktes „Mittelstand-Digital – Strategien zur digitalen Transformation der Unternehmensprozesse“, der vom Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) initiiert wurde, um die Digitalisierung in kleinen und mittleren Unternehmen und im Handwerk voranzutreiben.

Die Modellfabriken Migration sowie Prozessdaten sind zwei von fünf Modellfabriken im Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Ilmenau.

Weitere Informationen finden Sie unter www.kompetenzzentrum-ilmenau.digital



Modellfabrik Migration
Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Ilmenau
Ansprechpartner: Dr. Frank Spiller
Telefon: +49 (0)3677 8749-361
E-Mail: spiller@kompetenzzentrum-ilmenau.de



Modellfabrik Prozessdaten
Mittelstand 4.0-Kompetenzzentrum Ilmenau
Ansprechpartner: Heinz-Wolfgang Lahmann
Telefon: +49 (0)3683 6900-22
E-Mail: lahmann@kompetenzzentrum-ilmenau.de