Der Einsatz moderner KSS-Technologien von Henkel wirkt sich positiv auf die gesamte Fertigungskette aus

Kostenkiller Kühlschmierstoff

Auf der Betriebskostenrechnung machen sie nur einen relativ kleinen Betrag aus. Dennoch ist es ratsam, Kühlschmierstoffen hinreichend Aufmerksamkeit zu schenken. Denn hinsichtlich der übrigen Prozesskosten können sie einen beträchtlichen Einspareffekt bewirken.

Betriebe investieren hohe Summen in moderne Bearbeitungszentren und Werkzeuge, um ihre Produktivität zu steigern und eine optimale Fertigungsqualität zu erzielen. Im Gegensatz dazu wird häufig versucht, an den Kühlschmierstoffen zu sparen. Doch ob es der richtige Weg ist, nur auf den Einkaufspreis zu achten, erscheint mehr als fraglich. Kühlschmierstoffe sind ein flüssiges Medium und durchwandern alle Stufen der Prozesskette. Aus diesem Grund beeinflussen sie die Prozesskosten weit mehr, als gemeinhin beachtet wird. Nach einer Faustformel machen Kühlschmierstoffe durchschnittlich nur etwa 4 Prozent der direkten Kosten in der Fertigung aus, beeinflussen jedoch rund 20 Prozent der Gesamtkosten. Deshalb lohnt es sich, Produktionsprozesse gesamt zu betrachten.

Auswirkungen auf die gesamte Fertigung

Kühlschmierstoffe beeinflussen zunächst die Oberflächenqualität der behandelten Teile, die Beanspruchung der Werkzeuge und die Sauberkeit der Maschinen. Im Anschluss an die Zerspanungsoperationen gelangen sie durch Ausschleppung auch in die Teilereinigung und gegebenenfalls in die Oberflächenbehandlung, wo sie auch die Qualität und Standzeit der Reinigungs- beziehungsweise Oberflächenbehandlungsbäder beeinflussen. An moderne Kühlschmierstoffe muss man den Anspruch stellen, dass sie auf das Gesamtsystem aus Zerspanung, Reinigung und Oberflächenbehandlung abgestimmt sind.

Deutlich längere Werkzeugstandzeiten

Das Ziel, die Gesamtkosten in der Fertigung zu reduzieren, gelingt durch den Einsatz der Multan-Technologie von Henkel, einer neuen Generation wassermischbarer Kühlschmierstoffe auf Basis eines patentierten Emulgatorkonzeptes. Die modular aufgebauten Produkte tragen dazu bei, das Leistungspotential heutiger Fertigungsanlagen voll auszuschöpfen und die Prozesskosten zu reduzieren. Die Multan-Technologie besitzt eine hohe tribologische Leistungsfähigkeit, besonders bei der Zerspanung von Aluminiumlegierungen, aber auch von Eisen und Stahl. Die Oberflächengüte der behandelten Teile ist exzellent, in vielen Betrieben konnte die Ausschussrate praktisch auf Null gesenkt werden. Zugleich profitieren die Anwender von längeren Werkzeugstandzeiten, was gerade bei hochwertigen Werkzeugen wie Reibahlen und Gewindeschneidwerkzeugen von Belang ist. Henkel hat ausgerechnet, dass sich durch den Einsatz von Multan-Produkten die Werkzeugkosten, die etwa das Zehnfache der Kühlschmierstoffkosten ausmachen, durchschnittlich um rund 10 Prozent gesenkt werden können. Auch die Aufbauschneidenbildung lässt sich vollständig unterbinden.

Kosten und Einsparmöglichkeiten exakt beziffert

Die tatsächlichen Kühlschmierstoffkosten und mögliche Einsparungen in einem Betrieb lassen sich heute sehr präzise berechnen. Henkel verwendet eine spezielle Berechnungsformel, mit denen Anwender ihre Prozesskosten genau erfassen und bisher verborgene Einsparpotentiale erkennen können. Die hauptsächlichen Kostenfaktoren sind Befüllung, Pflege und Entsorgung. Um die jährlichen Ausgaben zu berechnen, werden außer dem Beschaffungspreis für den Kühlschmierstoff auch Variablen wie Umlaufvolumen, Kühlschmierstoffkonzentration, Austrag, Nachdosierung, Standzeit, Chemikalienaufwand, Entsorgungskosten, Wasserpreis und Arbeitsaufwand erfasst. Anhand der Produktionsdaten aus den Betrieben und den Erfahrungswerten aus dem Einsatz von Multan-Kühlschmierstoffen können schließlich die Vergleichsrechnungen angestellt werden.

Deutlich geringerer Kühlschmierstoffverbrauch

Das Produkt Multan 97-40 zum Beispiel wird mit etwa 5 Prozent beim Erstansatz und mit maximal 2 Prozent bei der Nachdosierung sehr niedrig konzentriert. Außerdem bewirkt es dank seines patentierten Emulgatorkonzepts und ausgesuchter Biozide eine sehr hohe Biostabilität der Emulsion, also lange Badstandzeiten. Laut den Erfahrungswerten von Henkel sinkt der Verbrauch gegenüber konventionellen wassermischbaren Kühlschmierstoffen aufgrund des geringeren Konzentratanteils durchschnittlich um rund 30 Prozent. Henkel hebt besonders die gute Spülwirkung und das schnelle Ablaufen der feindispersen Emulsion von den Teilen hervor, wodurch die Anlagen sauber und die Ausschleppverluste gering bleiben. Dementsprechend reduziert sich der Aufwand für Maschinenwartung, Badpflege, Produktwechsel und Entsorgung. Vorteilhaft wirkt sich auch das gute Weichwasserverhalten von Multan 97-40 aus, das auch einen problemlosen Erstansatz in VE-Wasser

Abb. 1: Bearbeitungszentrum
Beim Einsatz von Multan-Produkten sinkt der Verbrauch an Kühlschmierstoffen durchschnittlich um 30 Prozent. Bei den Werkzeugkosten lassen sich Einsparungen von 10 Prozent erzielen.

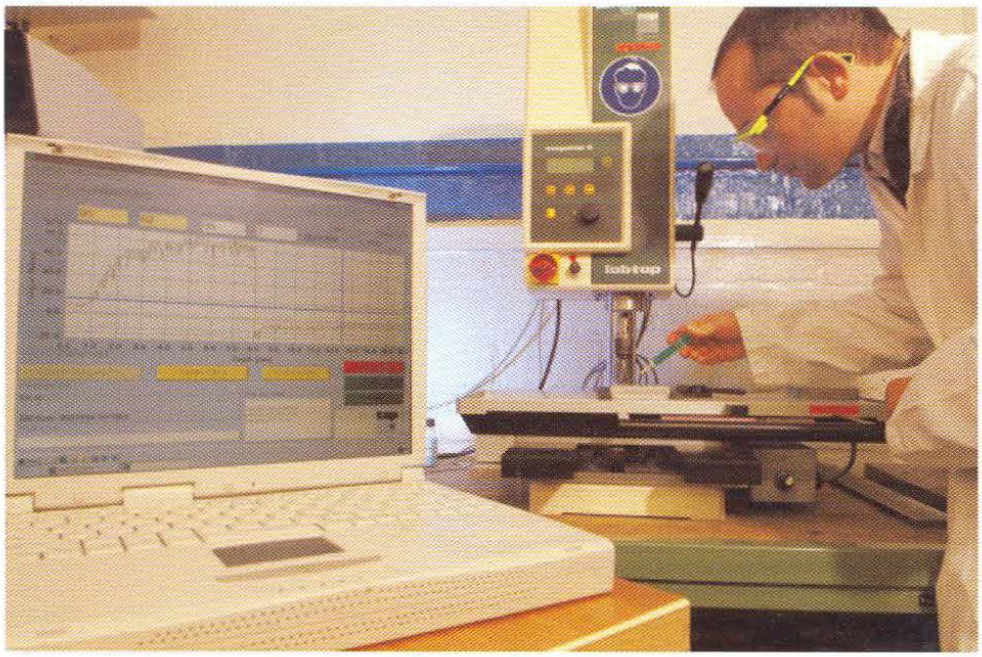

Abb. 2: Werkzeugmaschine
Auch beim Arbeitsschutz sind Multan-Kühlschmierstoffe vorteilhaft. Durch intensive eigene Forschungsleistungen ist es Henkel gelungen, die Hautverträglichkeit signifikant zu verbessern.

ermöglicht. Es müssen keine Entschäumer zugesetzt werden, was nicht nur Kosten für Zusatzprodukte spart, sondern ebenfalls zur Sauberkeit der Produkte und Anlagen beiträgt.

Höhere Arbeitssicherheit durch bessere Hautverträglichkeit

Neben der Prozesssicherheit und Wirtschaftlichkeit ist auch die Arbeitssicherheit von wassermischbaren Kühlschmierstoffen zu beachten, da sie als eine der Hauptursachen von Hauterkrankungen in der Metallindustrie gelten. Auch hier bietet die Multan-Technologie Vorteile. Das neuartige Emulgatorkonzept und die niedrige Anwendungskonzentration der Multan-Kühlschmierstoffe sowie die hohe bakterielle Stabilität der Emulsion tragen wesentlich zu einer besseren Hautverträglichkeit im Praxiseinsatz bei. Der Henkel-Konzern verfügt durch seine Aktivitäten im Kosmetikbereich über eine eigene wissenschaftliche Hautforschung, die auch bei der Entwicklung von Kühlschmierstoffen hinzugezogen wird. Mit dem Ziel, die Arbeitssicherheit beim Einsatz von Betriebsstoffen kontinuierlich zu erhöhen, werden umfangreiche dermatologische Testreihen durchgeführt. So ist es gelungen, auch die Rezeptur von Multan 97-40 weiter zu verbessern. Das Produkt ist nicht kennzeichnungspflichtig und erfüllt die seit September gültige Biozid-Richtlinie 98/8EG.

Aussagekräftiger Test zum KSS-Einsatz

Einen neuen Service für industrielle Anwender von Kühlschmierstoffen offeriert Henkel mit der Durchführung von Tapping-Torque-Tests zur Auswahl und Optimierung von Kühlschmierstoffen für die Aluminiumzerspanung. Es handelt sich dabei um vergleichende Drehmomentmessungen direkt während der Bearbeitung, ein bewährtes Verfahren, um bei der Produktentwicklung von Kühlschmierstoffen deren tribologische Leistungsfähigkeit zu messen. Als Testmaterial dienen materialspezifische Prüfwerkstücke oder Originalteile des Kunden. Man stellt damit Reihenuntersuchungen an, bei denen Fertigungsparameter wie Material, Werkzeug und Umdrehungszahl konstant bleiben, während der Kühlschmierstoff und dessen Konzentration verändert wird. Die Software speichert automatisch alle Messungen und bietet vielfältige Analysemöglichkeiten. Auf diese Weise lassen sich verschiedene Kühlschmierstoffrezepturen und -konzentrationen differenziert bewerten und miteinander vergleichen.

Exakte Voraussagen für den Praxiseinsatz

Tapping-Torque-Tests ermöglichen sehr exakte und sichere Vorhersagen über die Effizienz von Kühlschmierstoffen. Für einen ersten Labortest wird lediglich ein Materialmuster des Anwenders oder ein entsprechendes Prüfwerkstück aus der laufenden Fertigung benötigt. Tapping-Torque-Tests haben den Vorteil, dass sie ausgelagert werden können und nur geringen Aufwand und keine nennenswerten Kosten verursachen. Die Ergebnisse lassen sich direkt auf die Praxis der industriellen Fertigung übertragen. Dies zeigte sich bei Vergleichstests mehrerer Kühlschmierstoffe im Motorenwerk eines großen Automobilherstellers. Die Produkte, die bei den Tapping-Torque-Tests die besten Versuchsergebnisse erzielten, schnitten auch bei den Praxistests am besten ab. Die übereinstimmenden Ergebnisse bestätigen, dass Tapping-Torque-Tests eine zuverlässige Voraussage über die zu erwartende Praxisleistung eines Kühlschmierstoffs erlauben.

Kontakt:
Henkel KGaA · Surface Treatment
40191 Düsseldorf
Telefon: 0211-797-3000 · Fax: 0211-798-2376
surface.technologies@henkel.com
www.henkel-multan.de

Abb. 3: Tapping Torque Test
Als neuen Service für Anwender bietet Henkel die Durchführung von Tapping-Torque-Tests an. Dadurch lässt sich der optimale Kühlschmierstoffeinsatz in der Aluminiumzerspanung schon vor dem praxisgenau vorhersagen.