Arbeitskreis „Sub-zero KSS in der Zerspanung“ erfolgreich gestartet

Erkenntnistransfer mit 11 Unternehmen aus der Zerspanungs- und Kühlschmierstoffindustrie

Für eine effiziente Zerspanung von Hochleistungswerkstoffen sind optimierte Bearbeitungsstrategien notwendig. Die Vorteile von Hochdruck-Kühlkonzepten und der kryogenen Zerspanung wurden in einem neuartigen sub-zero Kühlschmierstoff (KSS) vereint. Flüssigkeitsmischungen werden dazu auf bis zu -80 °C temperiert und der Zerspanungswirkstelle zugeführt. In der Folge werden höhere Werkzeugstandzeiten, ein verbesserter Spanbruch sowie bessere Werkstückrandschichten erreicht. Der zu diesem Forschungsschwerpunkt neue Arbeitskreis am Lehrstuhl für Fertigungstechnik und Betriebsorganisation ist am 10.04.19 mit 11 beteiligten Unternehmen aus der Zerspanungs- und Kühlschmierstoffindustrie gestartet.

Im Rahmen des ersten Arbeitskreises wurden verschiedene Aspekte hinsichtlich der Einsatzmöglichkeiten des neuartigen sub-zero KSS und die dazu notwendige Maschinenperipherie für die Integration in Werkzeugmaschinen aufgezeigt. So führt der Einsatz des sub-zero KSS zu veränderten Anforderungen an KSS-Anlagen, insbesondere hinsichtlich der Sensorik und der zur Kühlung erforderlichen Kälteanlagen. Weiterhin wurden die Auswirkungen auf den Zerspanprozess bei der Verwendung des sub-zero KSS diskutiert und Verbesserungsmöglichkeiten bei der Gestaltung von Zerspanwerkzeugen abgeleitet. Beispielsweise führt die bessere Kühlung beim Einsatz des sub-zero KSS zu reduzierten Kontaktlängen des Spans mit dem Zerspanwerkzeug. In der Folge kommt es während der Zerspanung von Titanlegierungen zu geringerem thermo-chemischen Werkzeugverschleiß sowie zu einem günstigen Spanbruchverhalten.

Im Rahmen einer Versuchsfeldbesichtigung wurde die Versuchsanlage für den Einsatz des sub-zero-Kühlkonzepts in Zerspanprozessen vorgestellt. Anhand von Zerspanversuchen wurden die Problemstellungen bei der Hochleistungszerspanung von Titanlegierungen aufgezeigt und die durch den neuartigen sub-zero Ansatz erreichten Vorteile vorgeführt.

Neben einem ersten ganzheitlichen Überblick bezüglich sub-zero KSS wurden Möglichkeiten der Zusammenarbeit aufgezeigt. Neben dem Erkenntnistransfer der vorwettbewerblichen Grundlagenforschung zwischen den beteiligten Unternehmen und der TU Kaiserslautern im Rahmen des gemeinsamen Arbeitskreises, sind exklusive prozessspezifische Untersuchungen in Form von Parameterstudien außerhalb des Arbeitskreises möglich. Die Treffen des Arbeitskreises finden zukünftig im halbjährigen Turnus an der TU Kaiserslautern statt.

Kontakt

Dipl.-Ing. (FH) Stephan Basten

E-Mail: stephan.basten@@mv.uni-kl.de

Telefon: 0631 / 205 - 3721