

Der Kühlschmierstoff und sein Wirkungsfeld



Nassbearbeitung von CFK mit KSS.



Trockenbearbeitung von CFK ohne KSS.

Machine, Werkzeug, Material – diese Elemente benötigt es, um eine Zerspaltung vorzunehmen. Und ein wenig Kühlschmierstoff (KSS) wäre auch nicht schlecht. Den hätte man doch fast vergessen. Aber welcher darf es denn sein? Spielt ja wohl nicht so eine grosse Rolle. Die werden doch wohl alle passen. Dieses Denken ist noch in manchen Köpfen von Zerspaltungstechnologen verankert. Dabei hat der optimal abgestimmte Kühlschmierstoff erwiesenermassen einen grossen Einfluss auf den Zerspaltungsprozess.

Vom Kühlschmierstoff zum flüssigen Werkzeug

Das Schmierstoffunternehmen Blaser Swisslube aus dem bern-

ischen Hasle-Rüegsau ist bestrebt, den Kühlschmierstoff ins Rampenlicht zu rücken – dort wo er hingehört. Als einer der Hauptakteure direkt neben Maschine, Werkzeug und Material. Der Kühlschmierstoff macht bloss 0,5 Prozent der Fertigungskosten

eines produzierten Werkstücks aus, hat aber auf bis zu 95 Prozent der Fertigungskosten Einfluss. Mit einer kleinen Veränderung der Kühlschmierstoffkosten kann also eine grosse Hebelwirkung auf die Personal- und Maschinenkosten ausgelöst werden. Marc Bla-



Drehoperation mit wassermischbarem KSS.

ser, CEO der Firma, erklärt die Strategie der Unternehmung: «Bei Blaser geht es uns um die Betrachtung des ganzheitlichen Zerspaltungsprozesses um ein Verbesserungspotenzial zu erkennen. Der eine Kunde ist beispielsweise auf der Suche nach einer geeigneten KSS-Lösung, welche den Geruch in der Werkhalle verbessert. Ein weiterer Kunde möchte die Bearbeitungsqualität, respektiv Vermeidung von Fleckenbildung, langfristig sicherstellen. Mit unserem flüssigen Werkzeug wollen wir die Produktivität, Wirtschaftlichkeit und Bearbeitungsqualität und damit auch die Wettbewerbsfähigkeit all unserer Kunden nachhaltig erhöhen. Die optimale Kühlschmierstofflösung wird genau auf die Kundenbedürfnisse und die jeweiligen Zerspaltungsoptionen abgestimmt.»

Nassbearbeitung von CFK

Im ganzheitlichen gemeinsamen Forschungsansatz vom Fraunhofer IPA und Blaser Swisslube wurde die Kühl- und Schmierwirkung des KSS, kombiniert mit einem veränderten Trennprinzip der Fasern analysiert.

Bei der spanenden Bearbeitung von CFK sind deutliche Unterschiede zur Zerspaltung von metallischen Werkstoffen festzustellen. Die Kohlenstofffaser ist sehr abrasiv und die Temperaturempfindlichkeit erschwert die Be-



KSS in Aktion beim Fräsen.

arbeitung. Ein Grossteil der spanenden Bearbeitung findet bisher ohne den Einsatz von KSS statt. Dabei weist die Nassbearbeitung deutliche wirtschaftliche Vorteile auf.

Im Vergleich zur Metall-Zerspanung wird bei der CFK-Zerspanung kaum Wärme durch die Späne abgeführt. Bei der Trockenbearbeitung führt dies zu einer Schädigung der Bauteile und einem erhöhtem Werkzeugverschleiss. Dies widerspiegelt sich in Form zunehmender Schneidenradien. Abgestumpfte Schneiden erzeugen mehr Reibungswärme in der Bearbeitungszone als scharfe Schneiden. Durch den Einsatz von KSS kann die thermische Belastung des Werkstücks stark reduziert werden, was vor allem bei der Zerspanung von Thermoplasten höhere Schnitt- und damit Prozessgeschwindigkeiten ermöglicht.

Weiterentwicklung von KSS-Lösungen

Bisher waren noch keine KSS verfügbar, welche speziell auf die Anforderungen der CFK-Zerspanung abgestimmt sind (Faser, Matrixsystem und Füllstoffe). Durch den Einsatz von massgeschneiderten KSS-Lösungen und abgestimmten Zerspanungsprozessen können die Anwender deutliche Verbesserungen erzielen. Die Blaser Swisslube AG forscht derzeit in enger Kooperation mit dem Fraunhofer IPA an innovativen Kühlschmierstoffen für die CFK-Zerspanung. Dabei kann Blaser auf ihre langjährigen Erfahrungen und die Zusammenarbeit mit einem Schweizer Formel 1-Rennstall zurückgreifen.

«Wir wollen am Puls der Zeit sein und für die neusten Werkstoffe Kühlschmierstofflösungen erarbeiten wie auch bei bekannten und bereits lang erprobten Zerspanungsoperationen das Optimum herausholen», ergänzt Marc Blaser.

Technologieführer

Als innovatives Unternehmen unterhält Blaser Swisslube das grösste und modernste Labor in der Industrie. Auf über 3500 m² forschen Chemiker, Mikrobiologen und Laboranten an neusten KSS-Formulierungen und analysieren Kundenproben aus der ganzen Welt. Damit die neuesten Kühlschmierstoffe vor dem Markteintritt auf Herz und Nieren geprüft werden, werden im hauseigenen Technologie Center auf Maschinen der neuesten Generation praxisnahe Tests gefahren. Seit Ende 2008 ermöglicht das Technologie Center den Zerspanungsspezialisten von Blaser, den Kunden im Hinblick auf den Kühlschmierstoff einen effektiven Mehrwert zu bieten. Testergebnisse belegen dies eindrucksvoll. Aber nicht nur neuentwickelte Kühlschmierstoffe werden im Technologie Center geprüft. In Zusammenarbeit mit Kunden, Universitäten, Fachhochschulen oder Fachverbänden werden innovative Zerspanungstechnologien und neueste Werkstoffe mit verschiedenen Kühlschmierstoffen getestet und sowohl die Prozesse wie auch die Schmierstoffe optimiert und weiterentwickelt. Dabei werden auch exotische Materialien wie Faserverbundkunststoffe (CFK) oder Titan unter die Lupe genommen. Bei CFK spielte der Einsatz von Kühlschmierstoffen in der spanenden Bearbeitung bis anhin nur eine untergeordnete Rolle.



INFOS | KONTAKT

Blaser Swisslube AG
Winterseistrasse 22
CH-3415 Hasle-Rüegsau

Telefon +41 (0)34 460 01 01
www.blaser.com
contact@blaser.com



Einblick ins Technologie-Center von Blaser.