



1 *Bearbeitung von kohlenstoff-faserverstärktem Kunststoff (CFK) mit Einsatz von Kühlschmierstoff.*

2 *Trockenbearbeitung von CFK.*

EINSATZ VON KÜHLSCHMIERSTOFF IN DER ZERSPANUNG VON FVK

Motivation

Faserverstärkte Kunststoffe FVK stellen die Anwender aufgrund der hohen Abrasivität der C-Fasern sowie der Inhomogenität der Werkstoffeigenschaften vor große Herausforderungen. Die Zerspaltung dieser Werkstoffe führt zu einem hohen Werkzeugverschleiß, wodurch wiederum die Bearbeitungsqualität abnimmt. Die sinkende Bearbeitungsqualität macht sich durch vermehrte Delamination und Ausfransung bei der Bearbeitung bemerkbar. Die kostenintensive Neubeschaffung und Reparatur von Bauteilen sind mögliche Folgen. Zudem ist die Anpassung der Bearbeitungsparameter aufgrund potentieller Bauteilschädigung, hervorgerufen z. B. durch hohen Wärmeeintrag oder mechanische Defekte, begrenzt. Zusätzlich birgt die unkontrollierte und eventuell sogar gesundheitsgefährdende Staubentwicklung bei der CFK-Zerspaltung ein mögliches Risiko für die Beschäftigten. Ein Ansatz diesen Herausforderungen zu begegnen ist die Verwendung eines Kühl-Schmier-Konzepts.

Kundennutzen

Durch den Einsatz von Kühlschmierstoff KSS bei der Bearbeitung von FVK lassen sich Werkzeugverschleiß, Bearbeitungszeit und die Staubbelastung verringern, sowie die Bearbeitungsqualität verbessern. Kostenvorteile aufgrund längerer Werkzeugstandzeit, verbesserter Bearbeitungsqualität und kürzerer Bearbeitungszeit sind die Folge. Die Vermeidung von Staubemission erhöht zudem die Sicherheit für Mensch und Maschine.

Unsere Dienstleistungen

- Untersuchung der Bearbeitungsqualität und Werkzeugstandzeit bei der FVK-Bearbeitung mit und ohne Kühlschmierstoff
- Nachweis der chemischen Verträglichkeit des KSS mit dem Werkstückwerkstoff
- Entwicklung neuer Kühl-/Schmiermittel und -verfahren
- Optimieren der Prozessparameter für die FVK-Zerspaltung mit Kühlschmierstoff

Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA

Holzgartenstraße 17
70174 Stuttgart

Ansprechpartner
Robert Beckenlechner
Telefon +49 711 970-1567
robert.beckenlechner@ipa.fraunhofer.de

www.ipa.fraunhofer.de