

## Biozide Polymere zur Vermeidung mikrobiellen Wachstums in Kühlschmierstoffen

**Wassermischbare Kühlschmierstoffe sind für die Metallbearbeitung unabdingbar, weisen jedoch aufgrund des schnellen mikrobiellen Befalls nur kurze Standzeiten auf. Dem kann erfolgreich durch polymere Polyionene begegnet werden.**

Wassermischbare Kühlschmierstoffe (KSS) sind für die Metallbearbeitung unabdingbar. Allerdings sind sie aufgrund ihrer durch mikrobiellen Befall verkürzten Standzeiten sehr kostspielig für den Bearbeitungsprozess. Die konventionelle Keimreduzierung in KSS mit niedermolekularen Bioziden hat bisher nur eine unzureichende Wirkung gezeigt. Solche niedermolekularen Biozide werden rasch abgebaut, können toxische Wirkungen für den Menschen haben und werden streng durch die Biostoffverordnung reglementiert. Verfahrenstechnische Maßnahmen sind bisher als eher ineffizient einzustufen.

Ziel des Projektes war daher die neuartige Verwendung von bioziden Polymeren als Additivzusatz für KSS, um dadurch deren Standzeit wesentlich zu erhöhen. Die Standzeit entspricht dabei der Zeit, in welcher die Zusammensetzung des KSS es ihm erlaubt, seine technologische Funktion zu erfüllen. Im Rahmen des Projektes wurde an der Synthese, der Charakterisierung und der Quantifizierung der mikrobioziden Wirkung in praxisnahen Tests von folgenden Polymerkategorien gearbeitet: wasserlösliche Polymere, wasserunlösliche Polymere und reversibel biozid beladbare Polymere. Besonders überzeugte ein wasserlösliches Polymer, mit dem bereits bei einer Einsatzkonzentration von 100 ppm repräsentative Bakterien und Pilze vollständig eliminiert werden konnten. Zudem konnte unter Verwendung dieser Substanz eine bessere Langzeitwirkung im Vergleich zu einem Standardbiozid erreicht werden, was den Vorteil polymerer Verbindungen gegenüber niedermolekularen Bioziden hervorhebt.

Es ist festzuhalten, dass ein wasserlösliches Polyionen als Polymer über eine einfache Synthese unter milden Bedingungen in hohen Ausbeuten hergestellt werden konnte. Dieses Biozidpolymer überzeugte mit seinen Eigenschaften: Breitbandwirkung, Langzeitwirkung, Schmierstoffverbesserung, keine einschränkende Wirkung auf die Grundeigenschaften der KSS-Formulierung sowie Standzeitverlängerung.



Institut für  
Kunststofftechnologie  
und -recycling e.V.

## Publikationen

H. Scharschuh. Einsatz von bioziden Polymeradditiven zur Standzeitverlängerung in wassermischbaren Kühlschmierstoffen. IK 2013: Biozide - Materialien, Anwendungen und Trends, 26. Sept. 2013, Weißandt-Göolzau, Vortrag.

H. Scharschuh. Einsatz von bioziden Polymeradditiven zur Standzeitverlängerung in wassermischbaren Kühlschmierstoffen. IK 2013: Biozide - Materialien, Anwendungen und Trends, 26. Sept. 2013, Weißandt-Göolzau, Poster.

H. Scharschuh. Makromolekulare Killer. Werkstatt + Betrieb, Onlineausgabe vom 21.05.2013.

H. Scharschuh. KSS-Messe Kühlschmierstoffanwendungen und -technologien. 5. - 6. Juni 2013, Augsburg. Messeauftritt.

## Ansprechpartner

Heiner Scharschuh

Tel: 034978/21203

Kontaktmail: [info@iktr-online.de](mailto:info@iktr-online.de)