

VDMA Technologieforum
vom 17. - 19. September 2019

Synthetische Kühlschmierstoffe und Korrosion – Physik oder Chemie?

Oliver Brachat, Blaser Swisslube AG

In der zerspanenden Industrie gibt es zwei klare Trends: Hochdruckanwendungen und kleinere Tankgrößen. Dies ist eine Herausforderung für ölbasierte Kühlschmierstoffe, da ihre Emulgatoren, die eine stabile Emulsion zwischen Öl und Wasser sicherstellen, unter hohem Druck zu Schaumbildung neigen – Schaum, der sich aufgrund der kleineren Tankgrößen nicht rechtzeitig abbauen kann.

Synthetische Kühlschmierstoffe scheinen die perfekte Lösung für dieses Problem zu sein, da sich das Konzentrat in Wasser auflöst und sie somit keine Emulgatoren benötigen. Vor allem in Europa ist die zerspanende Industrie jedoch skeptisch gegenüber dieser Art von Kühlschmierstoffen, da sie im Verdacht steht, Korrosion und Rückstände zu verursachen. Auch Blaser Swisslube bietet synthetische Kühlschmierstoffe an – Synergy 915 und 735 – zwei kristallklare Lösungen mit Null-Schaumbildung. Als Chemieexperten dachten wir, dass wir mit der richtigen chemischen Formulierung Rückstände und Korrosion vermeiden können, aber auch wir waren mit einigen Korrosionsfällen konfrontiert. Wir zogen deshalb unseren Labormantel aus und haben uns den physikalisch-chemischen Prozess der Oxidation in der Maschine genauer angesehen.

Oxidation ist eine Umwandlung von Metall zu Metalloxid mittels eines Elektrolyten wie Wasser. Es gibt nur zwei Möglichkeiten, dies auf natürliche Weise zu verhindern: mit einer Schutzschicht wie Öl oder Farbe oder mit Chemikalien, die die Reaktivität der Oberfläche reduzieren. Aber warum haben wir in einigen Maschinen Korrosion, in anderen dagegen nicht? Dazu müssen wir uns die Maschine als Gesamtes ansehen. Die rotierenden Teile und Motoren sowie die Reibung entlang von Schläuchen und beschichteten Maschinenteilen erzeugen statische Aufladungen und Potentialunterschiede zwischen Maschine und Boden. Diese Unterschiede müssen ausgeglichen werden, entweder durch eine ordnungsgemäße Erdung der Maschine oder durch das Wasser des Kühlschmierstoffs. Wenn letzteres geschieht, ist Korrosion die natürliche Folge



Blaser Swisslube
Winterseistrasse
CH-3415 Hasle-Rüegsau

www.blaser.com/de_CH