

Erläuterungen zu den Richtwerten beim Einsatz wassergemischter Kühlschmierstoffe

1. Konzentration

Die Festlegung der Grenzen bei der Konzentration hängen maßgeblich von dem Fertigungsverfahren und den gewünschten Bearbeitungszielen ab. Die „wahre“ Kühlschmierstoffkonzentration in Gebrauchtemulsionen ist nicht ermittelbar. Dies ist bestenfalls in einem Frischansatz möglich. Alle anderen Methoden sind mehr oder weniger gute Näherungsverfahren.

2. pH-Wert

Amin- und borsäurefreie Kühlschmierstoffe:

Bei einem Frischansatz von 5% startet der pH-Wert bei 9,0 und fällt dann innerhalb der ersten Tage auf Werte zwischen 8,9 und 8,5 je nach Anlagentyp und Vorgeschichte. Mit zunehmender Gebrauchsdauer verringert er sich auf Werte von 8,3 bis 7,9. Es gibt auch Fälle mit deutlich niedrigeren pH-Wert Lagen, die keine fertigungs- oder anlagentechnischen Probleme bereiten.

Amin- und borsäurehaltige Kühlschmierstoffe:

Im Frischansatz bei 5% startet der pH-Wert bei 9,3 und fällt dann innerhalb der ersten Tage auf 9,0 bis 8,9 ab.

3. Korrosionsschutz

Grundsätzlich ist ein wassermischbarer Kühlschmierstoff kein Ersatz für ein Korrosionsschutzöl, stellt aber einen sicheren zeitlich begrenzten Korrosionsschutz dar. Die Einhaltung der vorgeschriebenen Konzentration ist zu beachten. Selbst bei kritischen Werten wie Note 3 oder 4 müssen nicht zwangsläufig Probleme vor Ort bzw. bei der Bearbeitung auftreten. Es kann unter kritischer Beobachtung weiter gearbeitet werden ohne etwaige Maßnahmen umsetzen zu müssen.

4. Gesamtkeimzahl

Der Fehler bei diesen Messungen kann laut Aussage der Berufsgenossenschaften bis zu 2 Zehnerpotenzen betragen. Daher sind bei der Beurteilung der Keimbelastung auch immer der Geruch und der pH-Wert(-abfall) des Kühlschmierstoffes zu berücksichtigen.

5. Hefen und Schimmelbefall

Der Nachweis von Hefen und Schimmel kann nur über deren Sporen erfolgen, d.h. auch bei Vorhandensein von Hefen, müssen diese nicht zwingend per Dip Slides nachweisbar sein. Die zusätzliche optische Beurteilung vor Ort ist wichtig.

6. Nitrit

Der Grenzwert für Nitrit liegt bei 20 mg/l (siehe auch BGR/GUV R 143 Abs. 7.1.1). Der Nitritgehalt unterliegt Schwankungen. Er kann von einem Tag auf den anderen auftreten und auch wieder zurückgehen. Bei anhaltend hohen Nitritwerten in aminhaltigen Kühlschmierstoffen sind Maßnahmen zwingend erforderlich (Neubefüllung, Teilaustausch, Bestimmung von NDELA). Bei Einsatz eines aminfreien Kühlschmierstoffes fehlt dem Nitrosierungsmittel (Nitrit) das Amin zur Bildung von Nitrosaminen, so dass man in Abstimmung mit der Berufsgenossenschaft auch bei Überschreitung mit der gleichen Befüllung weiterarbeiten kann.

7. Gesamthärte

Die Wasserhärte im wassergemischten Kühlschmierstoff stammt aus dem Anmischwasser und aus speziellen Metalllegierungen. Sie setzt sich zusammen aus den Calcium- und Magnesiumgehalten. Mit zunehmender Standzeit konzentriert sich die Gesamthärte auf. Die Festlegung von festen Grenzen macht keinen Sinn.