

Erfahrungsbericht zur Feinreinigung der KSS-Emulsion an einem Bearbeitungszentrum für Aluminium-Magnesium-Druckguss-Legierung

Problemstellung

Die Firma DGS Druckguss Systeme AG in St.Gallen bearbeitet Werkstücke aus einer AL-Mg-Druckguss-Legierung auf einem Bearbeitungszentrum mit nachgeschalteter Kühlmittel-Reinigungsanlage. Das Vorlagevolumen beträgt rund 1.200 Liter KSS-Emulsion, welches mit täglich 100 – 150 Liter Frischwasser nachdosiert wird.

Feinste Schmutzpartikel können von der bauseits vorhandenen Filteranlage nicht erfasst werden und reichern sich in der KSS-Flüssigkeit an. Magnesium, in seiner Eigenschaft als unedles Metall, neigt zur chemischen Reaktion mit dem im Wasser gebundenen Sauerstoff und bildet dabei Magnesiumsalz. Die Aufkonzentration des Magnesiumsalzes im Kühlmittel ist mit Hilfe der Wasserhärte (dH) nachweisbar.

Ab einem Wert von 70° - 90° dH fällt Magnesium aus und bildet einen harten kalkartigen Film. Folge davon sind

- Verstopfungen in den Bohrungen der innengekühlten Werkzeuge,
- Pumpenverschleiss,
- Probleme an Dichtspalten von Motorspindeln,
- Ablagerungen an Werkzeugkonen und Führungen

Lösung / Realisierung

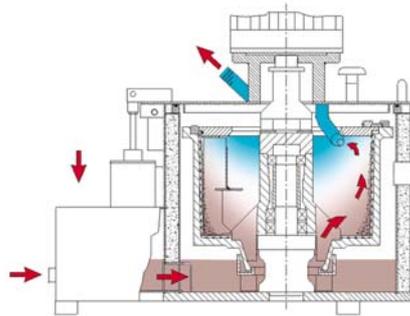
Die Firma DGS beschaffte sich ein STA-Hochleistungs-Zentrifugal-Separator zur Feinpartikel- und Magnesium-Abscheidung, welcher im Bypass an die vorhandene Kühlmittel-Reinigungsanlage angeschlossen wurde.



Durch die kontinuierliche Abscheidung von Feinstpartikeln wurde der Prozess optimiert. Ablagerungen in Werkzeug-Bohrungen werden verhindert und es geht vor allem weniger Magnesium in Lösung, da eine spontane Abscheidung erfolgt.

Die Zentrifuge hat eine Abscheideleistung von 1.910 g, d.h. die Abscheidung von Feinstpartikeln, die sich in ihrer Dichte mind. 2 % zur Trägerflüssigkeit unterscheiden, erfolgt **1.910 mal schneller** als unter Bedingungen der freien Sedimentation.

Die abzuscheidenden Partikel verdichten sich am Rand des Schlammensatzes, der manuell gewechselt wird (ca. 1,5 kg Mg / Schicht). Die Reinflüssigkeit wird von der Schälerdüse abgenommen und in die Kühlmittelanlage zurückgeführt.



Die Zentrifuge arbeitet auch bei Stillstandszeiten des Bearbeitungszenter kontinuierlich weiter und reinigt so die Kühlmittelflüssigkeit permanent.

Ergebnis / Kundennutzen

Durch die von STA realisierte Lösung konnte der Magnesiumanteil in der Kühlmittelflüssigkeit wesentlich verringert werden. Dadurch wurde eine Standzeitverlängerung der KSS-Flüssigkeit erreicht. Noch wichtiger jedoch ist die Tatsache, dass der Verschmutzungsgrad heute so gering ist, dass dadurch kein Werkzeugverschleiss mehr zu erwarten ist.