Oemeta
The Coolant People

Anwendungsbeispiel

Gehring GmbH & Co. KG

Das Oemeta HYCUT Kühlschmierstoff-System für Honmaschinen von Gehring.

Über Gehring

Im Jahr 1922 hat Christoph Willi Gehring sein Unternehmen gegründet und 1935 die erste Honmaschine gebaut. Vermutlich war ihm damals noch nicht klar, dass er mit dieser „feineren und präziseren Oberflächenbearbeitung von runden Bohrungen“ einmal zum Weltmarktführer für diese Maschinentechnologie aufsteigen würde.

Heute werden in Naumburg Basishonmaschinen und –anlagen gefertigt, die in Ostfildern bei Stuttgart in den Systembetrieb genommen werden. Eine 24 Meter lange Anlage steht z. B. im benachbarten Bad Cannstatt und bearbeitet V6-Motorblöcke mit einer Zykluszeit von nur 32 Sekunden. Für die Herstellung der hochpräzisen Komponenten werden Stahl, Edelstahl, Aluminium und Guss verarbeitet. Die vorherrschenden Prozesse sind Drehen, Fräsen, Bohren und Schleifen.

D 09/22

Oemeta Chemische Werke GmbH
Ossenpadd 54 | 25436 Uetersen | Deutschland | T +49 4122 - 924 - 0
www.oemeta.com

Oemeta als KSS-Partner.

Ohne die Honmaschinen von Weltmarktführer Gehring ist die Leistungsdichte der heutigen Formel 1-Motoren undenkbar. Damit die Maschinen mit den legendären dynamischen Werkzeugen die Toleranzvorgaben erfüllen, muss das Komponentenwerk von Gehring in Naumburg noch genauer arbeiten. Ziel der Initiative war es, die Standzeiten zu steigern, die Komplexität zu reduzieren und Gesundheits- und Umweltverträglichkeit zu verbessern.

Um diese Ziele zu erreichen, vertraute man beim Kühlschmierstoff (KSS) für die Zerspanung Oemeta. Das Ergebnis: Die Standzeiten stiegen auf das Zweieinhalbfache, die Komplexität reduzierte sich drastisch und Mitarbeiter und Umwelt profitierten ebenfalls. Möglich macht dies der intelligente Einsatz des innovativen Zweikomponenten-Systems HYCUT.

Die besondere Schleiftechnik stellt höchste Anforderungen an den Kühlschmierstoff.

„95 Prozent unserer Maschinen gehen in die Automobilindustrie“, betont Gerhard Simon, „das schließt auch die Formel 1 Rennteams mit ein“, so der Geschäftsführer der Gehring Naumburg GmbH & Co. KG. Damit diese kleinen 1,6 Liter V6-Motoren mit der großen Leistungsdichte die bei 15.000 U/min vermuteten 800–1000 PS erbringen, müssen die Zylinder perfekt und aufs halbe µ genau gehont sein.

Doch nicht nur in der Formel 1 spielt das Honen eine entscheidende Rolle, diese Technologie kommt heute bei jedem Verbrennungsmotor weltweit zum Einsatz.

Durch die besondere Schleiftechnik beim Honen mit Gehring Maschinen werden die Verbrennung im Motor optimiert, der Verbrauch reduziert, die Sauberkeit erhöht und letztendlich auch Gesundheitsrichtlinien erfüllt. Klar, dass der Maschinenbau dabei ebensolche Höchstleistungen erbringen muss. Dafür verwenden die Verantwortlichen seit 2014 den multifunktionellen Zweikomponenten-KSS HYCUT von Oemeta. Partner vor Ort ist der Handels- und Servicepartner HMH Mineralöle.

Zweikomponenten-KSS

HYCUT

Kern des HYCUT-Systems sind Öle auf Esterbasis. Diese bieten höchste Schmierleistung und vermindern den Werkzeugverschleiß. Zudem sind die Produkte sehr alterungsstabil. Nebenbei sorgt die hohe Reinigungsleistung der synthetischen Öle für saubere Maschinen und Bauteile sowie eine exzellente Abtragsleistung.

©Bildquelle: Oemeta

Gemeinsam entwickeln Gehring und Oemeta eine intelligente Lösung für komplexe Zielsetzungen.

Reduktion der Vielfalt der KSS und fertigungstechnische Fortschritte.

Neben einer guten Oberflächenqualität, auf die Gehring Wert legte, galt es zudem, die Umwelt weniger zu belasten und hohe Gesundheitsanforderungen zu erfüllen. Regelmäßige Messungen, ein guter Vor-Ort Service und schnelle Reaktionen sollten zum Standard gehören. Dadurch wollte man auch von den starren Zyklen wegkommen, nach denen stur alle dreiviertel Jahr die Einzelbehälter an den Maschinen neu befüllt wurden. Und zu guter Letzt wollte Gehring auch von den hohen Entsorgungskosten runter.

Extrem hartes Wasser, Fremdöl und Schaumbildung mit dem Vorgängerprodukt.

In enger Zusammenarbeit haben QMB Lutz Geweniger mit Instandhalter Ralf Köppl, das Oemeta Außendienstteam Torsten Schindler und Stephan Ebeling sowie der HMH-Gebietsleiter Peter Wachsmuth diese Ziele schnell erreicht. Aber es gab Herausforderungen. Z. B. das mit 35 °dH und einem Chloridgehalt von 60 mg/l sehr harte Wasser in Naumburg. Weiters gab es viele KSS-Mischstationen mit wenig Platz sowie die Themen Fremdöl und Schaumbildung mit dem Vorgängerprodukt. Und auch die Vielfalt der KSS sollte reduziert werden.

„Früher hatte jeder für „seinen Prozess und seine Maschine“ sein „eigenes“ Öl“. Diese Komplexität mit all den Besonderheiten wollten wir nicht mehr haben. Wir wollten ein multifunktionales Öl finden, das alle Anforderungen erfüllt.“, sagt Lutz Geweniger verantwortlich für die Arbeitssicherheit bei Gehring.

Gesucht war der richtige Kühlschmierstoff für Technik, Umwelt- und Gesundheitsanforderungen.

Stephan Ebeling und Torsten Schindler kennen solche Anforderungen und können darauf reagieren, obwohl sie wissen, „dass KSS ein sehr komplexes Thema in Bezug auf Technik, Umwelt- und Gesundheitsmanagement ist.“ Mit dem Oemeta-eigenen Produkt HYCUT hatten sie gleich einen passenden multifunktionalen Zweikomponenten-KSS im Sinn. Kern des HYCUT-Systems sind Öle auf Esterbasis, die als Bearbeitungsöl, KSS oder Hydraulikmedium eingesetzt werden können, untereinander kompatibel sind und damit zum Beispiel die Zwischenreinigung ersparen können.

Teil der Verrohrung sind vier Mischstationen, die je nach Fertigungsprozess Additive in der erforderlichen Dosierung hinzugeben.

Anpassung an unterschiedliche Prozess-, Material- und Schmierleistungsanforderungen.

Als Schneid- und Schleiföl bietet das wassermischbare HYCUT eine extrem hohe Schmierleistung und vermindert so den Werkzeugverschleiß deutlich. Weil aus synthetischen Esterölen hergestellt, ist es sehr alterungsstabil. Das sichert lange Laufzeiten. Darüber hinaus sorgt die hohe Reinigungsleistung für saubere Maschinen und Bauteile und speziell beim Schleifen für eine außerordentlich gute Abtragsleistung.

Das Besondere an HYCUT als Emulsion ist die Möglichkeit, Öl und Additiv separat zu steuern. Das sorgt für eine perfekte Anpassung an unterschiedliche Prozess-, Material- und Schmierleistungsanforderungen. Während der gesamten Lebensdauer der Emulsion können die Einzelkomponenten gezielt nachdosiert werden. Nachdem das passende Produkt feststand, galt es eine Zentralversorgung zu realisieren und dabei die Prozesse Drehen, Bohren, Fräsen und Schleifen mit ihren Anforderungen zu berücksichtigen.

Vier Mischstationen für vier Fertigungsprozesse.

An zentraler Stelle wurden zwei 1.000 Liter Tanks installiert, einer für HYCUT ET 46 und einer für das Additiv BX. Weiters wurde eine Verrohrung inklusive Schlauchaufroller und Abgabepistolen bis an die KSS-Tanks installiert. Die Dosierung erfolgt über Dosatron Mischgeräte. Vier Stationen werden mittels Schlauchaufroller und Abgabepistole versorgt und je nach Bearbeitungsprozess aufgeteilt.

Entsprechend der Bearbeitungen wird hier die Konzentration der einzelnen Komponenten in der erforderlichen Dosierung gesteuert. So wird jeder Fertigungsprozess mit der optimalen Mischung als Bearbeitungsöl oder KSS versorgt.

Beim Zerspanen reichen gerade einmal 3-4 % HYCUT ET 46 und 3 % Additiv BX, beim Schleifen 1-3 % HYCUT und 3 % Additiv BX. Mit dem früheren Produkt musste man Konzentrationen von über 10 % fahren.

Deutliche Verbesserungen in zahlreichen Bereichen.

„Ein Ergebnis war sofort spürbar“, berichtet Geweniger, „die Luft in der Halle war sehr schnell besser, die Mitarbeiter fühlten sich wohler.“ Ebeling erklärt, warum: „Das esterölbasierte HYCUT bildet aufgrund seiner Tröpfchengröße weniger Aerosole.“ Weitere Verbesserungen: Die Komplexität durch viele Öle war weg, alle Zerspanungsprozesse brachten bessere Oberflächen, die Abtragsleistung erhöhte sich und die Werkzeuge hielten länger. „Vor allem verbesserte sich jedoch die Standzeit des KSS“, berichtet Peter Wachsmuth von HMH, der anfangs die Steuerung und Pflege vor Ort durchführte. Durch regelmäßige Messungen und Protokollierungen der wichtigen Daten wie ph-Wert, Konzentration und weitere, gelangte man bei Gehring zu einer situationsabhängigen KSS-Neubefüllung.

Folgende Verbesserungen wurden erzielt:

- Verbesserung der Hallenluft
- Verringerung der Komplexität durch viele Öle
- Zerspanungsprozesse führten zu besseren Oberflächen
- Erhöhung der Abtragsleistung
- Werkzeuge hielten länger
- Verbesserung der Standzeiten der KSS

Optimale Rezepturen sorgen für ein rundum positives Fazit.

Lutz Geweniger von Gehring ist zufrieden: „Anstatt stur alle neun Monate neu zu befüllen, hält eine Befüllung nun rund zweieinhalb Jahre. Das hat uns begeistert.“ Denn das bedeutet seltenere Entsorgung und darüber freut sich nicht nur die Umwelt, sondern auch der Controller. HMH schulte zugleich die Gehring-Mitarbeiter, sodass sie die Pflege und Steuerung nun eigenverantwortlich durchführen. Eine QR-Code gestützte Software soll die Arbeit demnächst noch weiter erleichtern.

Das Fazit ist also rundum positiv. Alle Ziele wurden erreicht. „Das ist auch unseren Chemikern und Anwendungstechnikern in Uetersen, wo sich der Hauptsitz von Oemeta befindet, zu verdanken“, resümiert Stephan Ebeling, „denn die schaffen es immer, für jede Vor-Ort-Situation und jeden Prozess die optimale Lösung zu finden.“

Firmeninfo Gehring GmbH & Co. KG

Mit über 90 jähriger Erfahrung ist die Gehring Gruppe Weltmarktführer für Feinbearbeitung und entwickelt unter anderem Technologien für hocheffiziente konventionelle und elektrifizierte Antriebsstränge. Mit den Prozessen Laseraufrauen, Beschichten und Honen bietet das Unternehmen innovative Lösungen für Verbrennungsmotoren als Antwort auf aktuelle Anforderungen der Automobilindustrie.

Die Produktionstechnologie für den Elektromotor ergänzt das Portfolio und setzt wegweisende Zeichen für die zukünftige Ausrichtung des Unternehmens. Als weltweiter Technologieführer ist die Gehring Gruppe in Schlüsselmärkten der Automobil- und Zulieferindustrie, Hydraulik und Pneumatik sowie der Luft- und Raumfahrttechnik global vertreten.