

expert

SCHMIERSTOFF SCHMIERUNG

VSI

Eine Zeitschrift des Verband
Schmierstoff-Industrie e. V.

Lizenziert für Gast am 10.05.2022 um 10:13 Uhr

1
21

Schwerpunktt Themen:
Bioschmierstoffe und Hydraulik

Wasser im Öl? Eine schnelle und effiziente Lösung für das Entfernen von Wasser aus Hydrauliköl ist das A und O für hohe Maschinenverfügbarkeit und Prozesssicherheit.

Ein Praxisbericht über Öltrocknung und Ölpflege in Hydrostatik-Systemen von Bearbeitungszentren mit beeindruckenden Ergebnissen in Hinsicht auf Einsparpotential, Return on Investment sowie Umwelt- und Ressourcenschonung.

DER KUNDE

Der Kunde ist Hersteller hochqualitativer Komponenten und Systeme für leistungsstarke Antriebs- und Steuerungstechnik. Die am Fertigungsstandort in Deutschland produzierten Großwälzlager und Getriebe finden vielseitig Anwendung – im Tagebau, in Windkraftanlagen, in der Fahrzeugtechnik etc.

DIE HERAUSFORDERUNG - ÖLTROCKNUNG NACH WASSEREINTRAG

In der Großwälzlager-Fertigung und in der Antriebstechnik kommen mehrere Bearbeitungszentren verschiedener Hersteller zum Drehen, Bohren und Fräsen zum Einsatz. Als Hydraulikflüssigkeit werden sowohl Mineralöle als auch synthetische Fluide eingesetzt.

Durch Leckagen an Dichtungen und Komponenten in den Kühlschmierstoffsystemen (Drehverteiler, Werkzeughalter, Abdeckungen etc.) gelangt regelmäßig Wasser mit Kühlschmiermittel-Anteilen in die Hydrostatik-Systeme der Maschinen. Steigt der Verunreinigungsgrad mit der Wasser-Kühlschmierstoff-Emulsion wird das Öl zähflüssig, Filter verstopfen und die Maschine meldet eine Störung und steht still. Die kontinuierliche Überwachung des Wassergehalts mittels Feuchtigkeitssensoren als Bestandteil des Condition-Monitoring-Systems ist daher im Zuge prädictiver Instandhaltungs-Strategien essentiell. Bei Erreichen des max. Grenzwerts wechselt die Farbe des Displays des Monitoring-Systems nach Rot leuchtend (siehe Abb. 1). Der kundenseitig spezifizierter max. Grenzwert liegt bei 80 % der Wasser-Sättigungsgrenze. Je höher der Wassergehalt im Öl, desto schädlicher ist es für die Maschinenkomponenten, den zuverlässigen Betrieb und den Schmierstoff selbst. Wasser im Öl ist nach Feststoffverunreinigungen die zweithäufigste Ursache für Ausfälle und Störungen in einem Ölsystem.

Infolge der Verunreinigung musste das entsprechende Ölsystem entleert, gespült und wieder mit Frischöl neu befüllt werden mit unter dem Strich sehr hohen Kosten für Öl- und Fluidmanagement. Zudem führte die teils komplizierte Ursachensuche zu einem längeren Anlagenstillständen und somit Produktionseinbußen. Um Kosten und

Produktionsausfälle zu reduzieren suchte der Kunde nach einem Wasserabscheider, der während des Betriebs der Maschine das Öl schnell, zuverlässig und kosteneffizient trocknet.

DER TEST

Einer der Anlagenhersteller empfahl zur Wasserabscheidung die Ölpflegesysteme von CJC®. Zu Testzwecken wurde ein solches System zur Verfügung gestellt. Der Test erfolgte in Kooperation mit dem Schmierstoffhersteller, der auch für das Fluidmanagement des Kunden verantwortlich ist. Die Laborberichte des Schmierstoffherstellers bestätigen, dass das Ölpflegesystem das Hydrauliköl binnen kürzester Zeit und schonend trocknet.

DIE ÖLTROCKNUNG

Folgendes Einsatzbeispiel wurde von der Leitung der Instandhaltung aufgeführt:

FRÄSMASCHINE

Ölsystem: Hydrostatik
Ölvolumen: 700 Liter
Hydrauliköl: ISO VG 68



Abb. 1

Das CJC® Ölpflegesystem wurde um 15 Uhr nach dem Alarmsignal der Feuchtigkeitssensoren (IFM) bei einem Wassergehalt von 103 % rH (relative humidity) an der Fräsmaschine installiert.

Hinweis: Um die enorme Wasserabscheide-Leistung des Ölpflegesystems zu demonstrieren wurde das System einmally erst bei 103 % rH angeschlossen und nicht bereits bei dem max. Grenzwert von 80 %. Das System besitzt die Fähigkeit nicht nur freies und emulgiertes, sondern vor allem im Öl gelöstes Wasser (in der Molekularstruktur aufgenommen) abzuscheiden und damit den Wassergehalt zu minimieren.

Um 08:30 Uhr am nächsten Tag betrug die relative Feuchtigkeit (rH) im Öl nur noch 13 %. Innerhalb von 17,5 Stunden konnte der Wassergehalt signifikant reduziert werden. In dieser Zeit hatte das Ölpflegesystem 1,8 Liter Wasser aus dem Hydrauliköl abgeschieden

DIE VORTEILE FÜR DEN KUNDEN

Durch die effiziente Trocknung, Feinfiltration und Pflege des Hydrauliköls während des Betriebs der Maschinen entstehen folgende Vorteile für den Kunden:

- + Ölwechsel entfallen und damit Entleerung, Spülung und Befüllung der Ölsysteme
- + Höhere Maschinenverfügbarkeit und Produktivität, weniger Produktionseinbußen und Anlagenstillstände
- + sehr hohes Einsparpotential
- + sehr kurzer Return on Investment
- + Verbesserung der Ölreinheit zur Optimierung des Verschleißschutzes für sensible Hydro-Komponenten
- + Längere Standzeit für Hauptstromfilter
- + Umwelt- und Ressourcenschonung

- + durch weniger zu entsorgende Mengen Altöl und weniger Frischölbedarf
- + durch die Verbesserung der CO₂-Bilanz – bei der thermischen Entsorgung von Altöl entstehen pro Liter ca. 2,6 kg CO₂

EINSPARPOTENZIAL UND RETURN ON INVESTMENT

Seit Inbetriebnahme des Ölpflegesystems werden enorme Kosteneinsparungen beim Öl- und Fluidmanagement generiert. Bereits nach den ersten Einsätzen hatte sich die Investition amortisiert. Das System ist regelmäßig im Einsatz.

Beispiel Nr. 1 BK4 Fräsmaschine LVT – Öl: 700 Liter Syntogear PE68			
	VORHER	MIT CJC®	EINSPARUNGEN
Entsorgung Altöl 700 l Öl-KSS-Emulsion + 500 l Spüöl	1.200 Liter	-	1.200 Liter + ca. 3.120 kg CO ₂
Spülung und Neubefüllung 700 l Frischöl + 500 l Spüöl	1.200 Liter	-	ca. 8.400 EUR (7 EUR/Liter)
Hauptstromfilter	2 Stück	1 Stück	ca. 45 EUR
Aufwand	2 Mann, 8 Std.	-	ca. 960 EUR
Einsparungen pro Einsatz			> 9.405 EUR

Aufgrund der überzeugenden Ergebnisse werden kontinuierliche weitere Ölpflegesysteme angeschafft:

- + Zur Feinfiltration & Trocknung von Frischöl vor Befüllung in die Hydrostatiksysteme
- + Zur kontinuierlichen Pflege & Trocknung des Hydrauliköls im Nebenstrom (24/7)

FAZIT

Der Praxisbericht ist ein weiteres Beispiel dafür, wie wertvoll proaktive und prädiktive Instandhaltungs-Strategien für Hydrostatik-Systeme sind. Mit der richtigen Kombination aus Sensor-Technologie zum frühzeitigen Detektieren von schädlichen Verunreinigungen im Hydrauliköl und effizienten Systemen zur Beseitigung dieser Verunreinigungen werden nicht nur Maschinenverfügbarkeit und Produktivität erhöht, sondern gleichzeitig hohe Einsparungen sowie zahlreiche positive Effekte für Umwelt und Ressourcen generiert. Diese vielfältigen Vorteile und überzeugendem Nutzenargumente lassen sich auf viele weitere Fluidsysteme übertragen.

Bei Interesse an der vollständigen Anwendungsstudie mit detaillierten Informationen kontaktieren Sie CJC®:
fluidpflege@cjc.de
www.cjc.de