

## IN STANDSETZUNG



Bild Fotolia: FilipeDyrenek

Schmierstoff-Analysen spiegeln den Zustand von Öl und Maschine wider und sind bei der Lösung vieler Probleme unverzichtbar.

# Keine bösen Überraschungen!

**NEUINSTALLATION PERFEKT VORBEREITET – TROTZDEM PROBLEME MIT DEM SCHMIERSTOFF!** Bei einem gerade angelieferten Getriebe mag dies paradox erscheinen, doch die Diagnose-Ingenieure von Oelcheck, dem Labor für Schmierstoff-Analytik, werden mit dieser Problematik immer häufiger konfrontiert.

**W**enn das Öl in einem neuen Aggregat schäumt, Zersetzungsprodukte aufschwimmen, sich Farbe oder Schmiereigenschaften deutlich verändern, die Viskosität niedriger wird, die Betriebstemperatur steigt oder gar schon nach kurzer Zeit Verschleißpartikel in den Filtern zu finden sind, dann kann es sich tatsächlich um starke Verunreinigungen oder eine Vermischung zweier Schmierstoffe handeln, die oft auch noch miteinander unverträglich sind. In einigen Fällen sind diese Probleme hausgemacht, doch immer häufiger werden sie auch importiert! Meistens sind dann mangelnde Kommunikation und unzureichendes Know-how die Ursachen.

### Vor dem Start wird gespült!

Aus gutem Grund schreiben die meisten Getriebe- und Hydraulikhersteller mindestens eine, in der Regel aber mehrere Spülungen vor dem Start vor. Mit den Spülvorgängen sollen Verunreinigungen, wie Staub und feine Metallpartikel aus dem Bearbeitungsprozess, aber auch Reste von Korrosionsschutzmitteln und Metallbearbeitungsflüssigkeiten sowie überschüssige Montagehilfsmittel, wie Pasten oder Schmierfette, beseitigt werden. Gespült wird mit einer niedriger viskosen Variante des Öltyps, der später während des Betriebs verwendet werden soll. Alternativ kann auch ein kostengünstigeres, niedrigviskoses Spülöl verwendet werden. Allerdings ist zu berücksichtigen,

## INSTANDSETZUNG



Oelcheck analysiert Schmieröle und -fette aus Europa und Fernost und leitet aus den Ergebnissen der Untersuchungen treffsichere Rückschlüsse ab.

Mit den maßgeschneiderten Analysensets lassen sich die Proben sauber, schnell und einfach entnehmen und versenden.

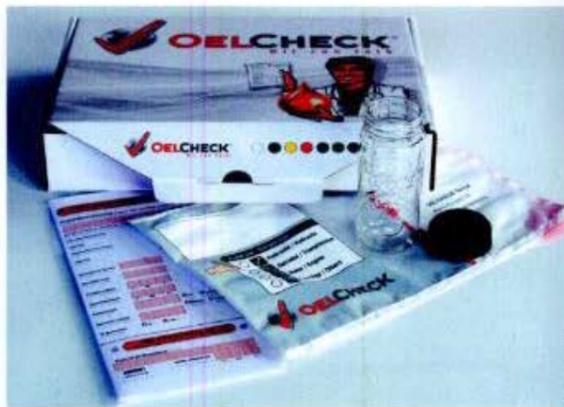


Bild: oelcheck

### Ölverunreinigungen vor und bei der Montage

Verunreinigung	Im Labor feststellbar durch	Visuell feststellbar durch	Tipps für die Problemlösung
Montagepaste	Zink, Barium, Aluminium	Schlammartige dunkle Partikel schwimmen auf dem Öl	Weniger verwenden, anderen Pastentyp einsetzen
Schmierfett	Kalzium, Zink, Phosphor, Lithium	Transparenter Schlamm auf der Öloberfläche	Lager nicht mit Fettpresse überfüllen
Teilerreiner	Bor, Wasser	Trübes Öl	Reinigungsbad häufiger wechseln
Spülöl	Niedrige Viskosität, IR (Infrarotspektroskopie)	Zu dünnes Öl	Spülprozess verbessern, Öl komplett entfernen
Falscher Spülöltyp	Viskosität, IR	Schlieren, Eintrübung	Gleichen Öltyp verwenden
Lötmitte (Kühlerlötstellen)	Silber, Antimon, Blei, Kupfer	Anstieg der Säurezahl/Neutralisationszahl, Schäumen	Lötstellen besser deaktivieren
Farbanstriche	Zink, Titan, Beryllium	Schlammablagerungen am Boden	Anstrichverträglichkeit prüfen
Anderer Öltyp	Veränderte Additivierung, IR	Zu viel Luft im Öl, Öl bleibt kompressibel	Gleichen Öltyp (z. B. zinkfreies Hydrauliköl) verwenden
Abdichtmassen, Dichtungen	Meist Silizium, Anstieg der Säurezahl/Neutralisationszahl	Öl schäumt, Korrosion nach kurzer Zeit	Weniger oder anderes Material verwenden, besser spülen
Metallbearbeitungsöle, Läpppasten	Veränderung von Additiven und IR	Bodenschlamm, Schäumen	Besser reinigen und spülen

Kommunikation auf der Strecke geblieben! Mit der Entfernung des Glykols auf unter 1 % durch eine Spülung mit dem PAO-Öl und einer entsprechenden Kontrolle im Labor hätten Betriebsstillstand und Schaden vermieden werden können.

#### Kommunikation statt Puzzlespiel

Richtig knifflig wird es aber oft, wenn der Getriebe- oder Hydraulikhersteller nicht alle Komponenten selber produziert. Schließlich können Zahnräder, Kegelräder, Pumpen, Lager oder Dichtungen auch zugekauft sein. Die Zulieferer verwenden oft nicht einzeln dokumentierte Montagehilfen oder Korrosionsschutzmittel.

Vor der Montage werden die zugelieferten Bauteile in der Regel zwar „gewaschen“; doch das Reinigungsöl enthält oft waschaktive Substanzen, meist in Form von Tensiden. Bei der Interpretation der Analysewerte werden die Diagnose-Ingenieure von Oelcheck dann nicht nur mit Korrosionsschutzprodukten oder Prüfolien, sondern auch noch mit Reinigern konfrontiert. Diese oft wasserbasischen, borhaltigen Reiniger sind

fast immer Gift für jedes Öl und müssen vor der Inbetriebnahme komplett aus dem System entfernt werden.

Wenn nicht kommuniziert wird, welche Konservierungsmittel, Teilerreiner und/oder Prüfolie vor und während der Montage verwendet wurden, kann vor Ort nicht entsprechend agiert werden. Dann kommt es auch bei bester Vorbereitung der Installation immer wieder einmal zu bösen Überraschungen.

Schließlich wird auch nicht überall so vorausschauend gearbeitet wie zum Beispiel bei der Produktion von Großgetrieben für Windkraftanlagen. Diese Getriebe absolvieren mit dem Öltyp, mit dem sie auch später in der Praxis arbeiten sollen, einen Prüflauf. Dabei wird nicht nur ein Leistungsprofil erstellt, sondern auch mit einer Ölanalyse die Reinheit von Öl und System dokumentiert. Da von dem abgelassenen Prüfstandsöl etwa 5 % im Aggregat verbleiben, ist dies ein Grund mehr dafür, den identischen Öltyp für den Betrieb einzusetzen.

**Kontakt:** Oelcheck, Tel.: 08034 90470, Email: info@oelcheck.de  
www.oelcheck.de

## INSTANDSETZUNG

### Konferenz zum Thema

#### Schmierung und Condition Monitoring

Auf der nächsten OilDoc Konferenz & Ausstellung treffen sich vom 24.–26. Januar 2017 erfahrene Techniker aus der Instandhaltung, Experten für die effiziente Anwendung von Schmierstoffen sowie führende Persönlichkeiten aus Industrie, Forschung und Entwicklung. Seit 2011 findet diese richtungweisende Veranstaltung in Rosenheim bei München statt. Auf die Teilnehmer warten über 100 hochkarätige Vorträge, eine internationale Fachausstellung und ein attraktives Rahmenprogramm.

Die Themen-Schwerpunkte der Veranstaltung

- Condition Monitoring – Online – On-Site – Offline
- Fluid Management – Innovativ und nachhaltig
- Schmierstoffe – Aktuelle Entwicklungen
- Tribologie – Forschung im Praxis-Fokus
- Schmierstoffe – Design to Application
- Schmierung unter besonderen Bedingungen
- Funktionsflüssigkeiten – Alles außer Schmierern
- Schmierung in der Metallverarbeitung

www.oildoc-conference.de



Die deutsche Oelcheck GmbH ist das führende Labor für Schmierstoff-Analytik.

dass auch nach gründlichem Ablassen zwischen 5 bis 10 % davon im System verbleiben. Ein Nachweis über die verbliebene Restmenge kann im Labor erbracht werden.

#### Trotzdem versagt der Schmierstoff

Treten Probleme mit dem frischen Schmierstoff auf, obwohl das richtige Öl eingefüllt und alle übrigen Vorschriften des Herstellers akribisch befolgt wurden, sollte zur Klärung der Ursache umgehend eine Schmierstoff-Analyse erfolgen. Mit ihr beginnt jede Detektivarbeit!

##### ■ Verunreinigungen

Sind in der im Oelcheck Labor untersuchten Ölprobe die Werte einzelner Additivelemente, wie Phosphor, Zink, Kalzium oder Barium, auffallend verändert, weist dies auf eine Verunreinigung durch Montagepasten oder -fette, Abdichtmassen, Lötmitte, Farbanstriche, Rückstände von Metallbearbeitungsölen, Schweißarbeiten oder auch schlichtweg Staub hin. Oft sind diese Verunreinigungen auch ein Zeichen dafür, dass gar nicht oder nicht korrekt gespült wurde.

##### ■ Vermischung von Ölen

Wird im Labor allerdings über die Infra-Rot-Spektroskopie oder eine Veränderung der Viskosität eine Vermischung mit einem anderen Öl festgestellt, müssen die Kreise weiter gezo-

gen werden. Dann sind einige weitere Fragen zu beantworten, etwa: Ist zu viel „dünnere“ Spülöl im System verblieben und die Viskosität dadurch abgefallen? Oder wurde das beim Hersteller verwendete Korrosionsschutzmittel oder das für einen Prüflauf verwendete Öl zwar abgelassen, ist das verbliebene Restöl mit dem synthetischen Betriebsöl aber absolut unverträglich?

#### Dazu ein Beispiel aus der Praxis

Als im Oelcheck Labor in einem synthetischen Getriebeöl auf Basis von Polyalphaolefin (PAO) schlierenbildende Glykolbestandteile entdeckt wurden, war sofort klar, warum die neuen Getriebemotoren einer Förderanlage mit diesem Schmierstoff nicht arbeiten konnten. Glykolbasierte Synthescöle sind mit anderen Synthese- oder Mineralölen völlig unverträglich! In diesem konkreten Fall hatte der Getriebehersteller, der für den Betrieb seiner Komponenten ein PAO-Getriebeöl vorschreibt, ein Glykol-Prüföl verwendet. In den durch Rippen versteiften Getrieben waren davon über 10 % als Restmenge verblieben. Mit dem beim Endkunden eingefüllten und ansonsten recht unproblematischen PAO-Getriebeöl traten innerhalb von wenigen Betriebsstunden eine Schwarzfärbung des Öles und massiver Verschleiß auf. Hier war beim Export der Antriebe die

Wird auch unter Druck\* nicht heiß

\* bis 700 N/mm<sup>2</sup> - Hochtemperaturwerkstoffe für industrielle Anwendungen, Halbzuge und Zeichnungsteile. Mehr unter dotherm.de



**DO THERM**  
INDUSTRIAL INSULATIONS