



XTribology

AC²T – Österreichisches Kompetenzzentrum für Tribologie

Hauptstandort Wiener Neustadt (Niederösterreich)

Weitere Standorte -

Thematische Schwerpunkte Tribologie

Success Story Kurzversion

Risikominimierung bei Schmierstoffwechsel (bei Großanlagen)

Für den Betrieb von Großanlagen sind i. A. Ölschmierungen erforderlich. Bei einem Wechsel des Schmierstofftyps ist besondere Sorgfalt geboten, da ein alternatives Öl mit nominell identen Eigenschaften ungeeignet für die spezifische Anwendung sein kann.

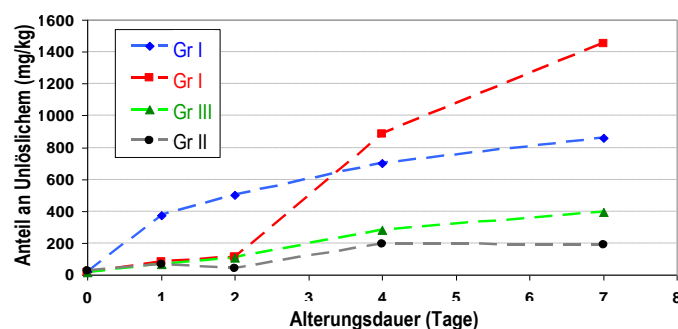
Die bei AC²T entwickelte Vorgehensweise baut auf Labormethoden zur Bewertung von alternativen Ölen auf, die an die Betriebsbedingungen im Feld oder auf spezifische Alterungsmechanismen adaptiert werden. Für den Vergleich mit dem zu ersetzenden Öl werden insbesondere verschiedene Methoden der künstlichen Alterung eingesetzt. Die anwendungsangepassten Bewertungsmethoden erlauben eine klare Differenzierung von Ölen als Basis für einen risikoarmen Wechsel des Schmierstofftyps.

Success Story Langversion

Risikominimierung beim Wechseln des Schmierstofftyps für Großanlagen

Für den Betrieb von Großanlagen sind üblicherweise Ölschmierungen (mit großen zirkulierenden Ölmengen) erforderlich. Ein regulärer Ölwechsel ist daher mit erheblichen Kosten verbunden. Im Falle eines Schmierstoffwechsels (Umstellung auf ein anderes Produkt) ist das Vorgängeröl restlos aus dem System zu entfernen. Weiters ist zu berücksichtigen, dass ein alternatives Öl mit weitgehend identen Eigenschaften laut Produktdatenblatt dennoch ungeeignet für das spezifische Anwendungsgebiet sein kann. Bei der Umstellung auf ein Öl mit erhöhter Stabilität können Löslichkeitsprobleme von Additiven auftreten. Im Betrieb können dann Additive ausfallen und sich im Filter wiederfinden oder sich an einer kritischen Stelle ansammeln. Die Unverträglichkeit des Öls mit Kreislaufkomponenten kann z. B. durch korrosive Schädigung von Gleitlagern aus Buntmetall zum Ausfall von Pumpen führen.

Die bei AC²T entwickelte Prozedur baut auf Labormethoden zur Bewertung von alternativen Ölen auf, die an die Betriebsbedingungen im Feld oder auf spezifische Alterungsmechanismen adaptiert werden. Für den Vergleich mit dem zu ersetzenden Öl werden insbesondere verschiedene Methoden der künstlichen Alterung eingesetzt. Moderne Turbinenöle sollen möglichst lange Öleinsatzzeiten ohne Stillstände der Anlagen ermöglichen. Diese Öle müssen eine hohe Oxidationsbeständigkeit zur Verhinderung der Bildung von öllöslichen (Säuren) und unlöslichen Alterungsprodukten (Schlamm, Ablagerungen) aufweisen, was jedoch mit üblichen Ölanalysen kaum vorhergesagt werden kann. Zur realitätsnahen Beschreibung der Neigung zur Partikelbildung wurde eine Reihe von künstlichen Alterungen aufgesetzt, die die Abhängigkeit der Partikelbildung von Temperatur und Dauer aufzeigen, jedoch nur eine geringfügige Öloxidation verursachen. Die Betrachtung des zeitlichen Verlaufs der Partikelbildung in vier Turbinenölen verdeutlicht die Bedeutung von Trendanalysen bei der Ölauswahl wie in der unteren Abbildung dargestellt:



Das Verhalten kann mit der Ölformulierung (Basisöl, Additive) gut korreliert werden. Die anwendungsangepassten Bewertungsmethoden erlauben eine klare Differenzierung von Ölen als Basis für einen sicheren Wechsel des Schmierstofftyps.

Abb.: Zeitlicher Verlauf von unlöslichen Alterungsprodukten (Partikel) in vier Turbinenölen. Grundsätzlich tritt eine zeitliche Zunahme von Partikeln auf. Während die Öle mit den Basisölen Gr III und Gr II auf niedrigem Niveau verbleiben, zeigen die beiden Öle mit dem Basisöl Gr I eine deutlich höhere Neigung, jedoch unterschiedliches Verhalten in der Partikelbildung.

Wirkungen und Effekte

Die gründliche Vorbereitung des Ölwechsels in einer Großanlage kann das Risiko von Ausfällen, die durch die Umstellung auf ein anderes Öl bedingt sind, wesentlich reduzieren. Eine Maßnahme dazu sind die vorgestellten Methoden zur Abschätzung des Langzeitverhaltens von Ölen, welche als Basis für die Ölauswahl herangezogen werden können. Anwendungsangepasste Bewertungsmethoden erlauben somit eine bessere Ölauswahl.

Kontakt:

AC²T research GmbH – Österreichisches Kompetenzzentrum für Tribologie
Dipl.-Ing. Alexander GRAFL
Viktor-Kaplan-Straße 2/C, 2700 Wiener Neustadt
Tel. +43 2622 81600, office@ac2t.at; www.ac2t.at