

Synthetische Schmierstoffe sparen Energie

Synthetische Schmierstoffe erhöhen die Maschinen- und Anlagenverfügbarkeit und sparen Betriebskosten sowie Energie. Wirtschaftliche Interessen stehen so im Einklang mit dem Umweltschutz. Marco Buchwalder, technische Beratung bei der Klüber Lubrication AG (Schweiz), erörtert zu diesem Thema eine Reihe von technischen, wirtschaftlichen und ökologischen Aspekten.

«TR»: Synthetische Schmierstoffe sind ein wichtiger Faktor beim wirtschaftlichen Betrieb von Maschinen und Anlagen. Können Sie an einem Beispiel aufzeigen, welches Einsparpotenzial besteht?

Marco Buchwalder: Ein Beispiel ist die Produktionslinie einer Brauerei. Im Produktionsablauf sind verschiedenste Anlagen, Maschinen und Funktionskomponenten im Einsatz, zum Beispiel Kompressoren und Getriebe. In einzelnen der Produktionsschritte herrschen raue Betriebsbedingungen. Zur Deckung des Kältebedarfs sind Kompressoren mit Leistungen von 200 bis 300 kW im Einsatz. Bei den Antrieben arbeiten Grossgetriebe bis 450 kW. Im Produktionsbereich werden an die Schmierung sehr hohe Anforderungen gestellt. Durch die Umstellung auf moderne Hochleistungsschmierstoffe konnten die Wirkungsgrade je nach Art der Komponenten zwischen 0,5 und 15 Prozent gesteigert werden. Insgesamt summiert sich das jährliche Einsparpotenzial auf rund 224.000 kWh. Bei Energiekosten von 12 Rp./kWh schlägt dies mit einer Einsparung von mehr als 26.000 CHF zu Buche.

Warum erbringen synthetische Schmierstoffe gegenüber mineralischen einen höheren Wirkungsgrad?



Marco Buchwalder: «Klüber engagiert sich schon seit Jahrzehnten in der Forschung nach immer besseren tribologischen Lösungen. Deshalb bringt das Unternehmen immer wieder Produkte auf den Markt, die mit hervorragender Performance punkten.» (Bilder: Klüber)

In den letzten Jahren zeigte sich, dass synthetische, insbesondere auf Polyglykolen basierende Öle eine bessere Schmierwirkung aufweisen als mineralische Öle. Dies gilt vor allem bei höherem Gleitreibungsanteil, wie etwa in Schneckengetrieben. Da synthetische Öle die Reibung sehr stark reduzieren, ist für die Übertragung der Leistung weniger Energie erforderlich. Ein

Nebeneffekt ist, dass die Öltemperatur niedriger bleibt als bei mineralischen Ölen.

Ist das nur bei Gleitreibung so?

Das hängt vom Bauteil und seiner Funktion ab. Stirnradgetriebe oder Kettenantriebe enthalten bei der Schmierung mit synthetischen Ölen ein erhebliches Energiesparpotenzial. Dies ist bei hohen Betriebstemperaturen ein sehr wichtiger Aspekt, da Schmierstoffe auf Mineralölbasis bei hohen Betriebstemperaturen eine beträchtliche Verdampfungsrate aufweisen und Verlackungen entstehen. Die synthetischen Schmierstoffe bleiben unter extremeren Temperaturen länger stabil. Es lässt sich also nicht nur Energie einsparen, sondern auch der Schmierstoffverbrauch reduzieren. Auch wenn eine Maschine neu oder nach längeren Stillständen angefahren wird, erzielen synthetische Schmierstoffe bessere Ergebnisse.

Energieeinsparungen durch optimale Schmierung sind sowohl in betriebswirtschaftlichem Interesse als auch im Interesse nachhaltiger Umweltschonung. Wie bewerten Sie in diesem Zusammenhang den Umweltaspekt?

Die Verfahren, mit denen Mineralölprodukte hergestellt werden,



Der Einsatz synthetischer Schmierstoffe ist sowohl in betriebswirtschaftlichem Interesse als auch im Interesse der Umweltschonung.



Insbesondere auf Polyglykolen basierende synthetische Öle zeigen bei höherem Gleitreibungsanteil eine bessere Schmierwirkung als mineralische Öle.

► Leckage auftritt. Man kann fast ausschliessen, dass Schmierstoffe die Ursache für derartige Vorfälle sind. Häufiger sind es Bauteile, die durch die Verwendung von ungeeigneten Schmierstoffen zu Betriebsunterbrüchen führen. Und wenn so etwas passiert, besteht unabhängig vom Schmierstoff ein Zustand, der nicht erwünscht ist. Ist in einem Havariefall ein Nicht-H1-Schmier-

stoff im Einsatz, ist das Problem noch gravierender. Synthetischen H1-Schmierstoffen hingegen wird durch ihre NSF-Zulassung bescheinigt, dass sie bei technisch unbeabsichtigtem Kontakt mit einem Lebensmittel für lebende Organismen unbedenklich sind. Sie erhöhen die Prozesssicherheit, trotzdem sollten sie nach Möglichkeit nicht mit Lebensmittel- oder Pharmaprodukten zusammenkommen.

Beim Umstieg auf synthetische Öle ist zu untersuchen, aus welchen Materialien Dichtungen, Schlauchleitungen, Schaugläser und andere Bauteile bestehen, um sicherzustellen, dass diese Materialien chemisch nicht angegriffen werden. Besonders bei der Umstellung auf ein Öl auf Polyglykolbasis ist deren Elastomer-Verträglichkeit zu überprüfen. Haben Getriebe einen Innenanstrich, ist darauf zu achten, dass dieser nicht von den Polyglykolen des synthetischen Öls angegriffen wird. Bei Getrieben empfiehlt sich eine Spülung. Dies gilt insbesondere in der Lebensmittel- und Pharmaindustrie, wenn die Umstellung von einem Nicht-H1-Öl auf ein synthetisches Öl der Klasse H1 erfolgen soll. ■

Die vollsynthetischen Kompressoröle Klüber Summit HySyn FG 32 ... 100 verfügen über die NSF-H1-Registrierung. Sie sind konform mit den Bestimmungen der FDA CFR Sec 178.3570 und nach ISO 21469 zertifiziert und daher zugelassen für den Lebensmittel- und Pharmabereich. Neben dem Einsatz bei öleingespritzten Kompressoren bewähren sich diese Öle zur Getriebebeschmierung von ölfreien Schraubenkompressoren. Beim Klübersynth GEM 4 - 32 ... 680 N handelt es sich um synthetische Hochleistungsgetriebe- und Mehrzwecköle auf PAO-Basis (Polyalphaolefine). Sie bieten Getrieben auch bei hohen Spitzenlasten Schutz gegen Fressschäden. Bei hohen und niedrigen Temperaturen können in vielen Fällen Öle einer einzigen Viskositätsklasse eingesetzt werden.

Die auf Polyglykolbasis aufgebauten synthetischen Getriebe- und Hochtemperaturöle Klübersynth GH 6 sind besonders alterungs- und oxidationsstabil und weisen ein ausgezeichnetes Hochtemperaturverhalten auf. Sie wurden speziell für die Schmierung von Schneckengetrieben mit Stahl/Bronze- oder Graugusspaarungen entwickelt. Ausserdem bewähren sie sich in Kegelrad- und Stirnradgetrieben, Gleit- und Wälzlagern, Last-, Leistungs- und Transportketten und Zahnkupplungen.

Im Lebensmittel- oder Pharmabereich laufen viele Kompressoren. Bieten synthetische Schmierstoffe hier eine nachhaltige Lösung?

Diese Branchen verlangen in der Regel komplett ölfreie Druckluft. Ölfrei bedeutet, dass bei der Druckluftaufbereitung kein Öl eingesetzt wird. Synthetische Öle werden nicht bei der Kompression der Druckluft oder der Druckluftaufbereitung eingesetzt, sondern im Kompressorgetriebe. Das synthetische Getriebeöl kommt also nicht mit der Druckluft in Berührung. Mit den richtigen synthetischen Ölen lassen sich die Wartungsintervalle von Kompressoren auf 4000 bis 8000 Betriebsstunden verlängern.

Ist es ohne Weiteres möglich, bei vorhandenen Anlagen mineralische Schmierstoffe durch synthetische zu ersetzen oder sind besondere Vorkehrungen zu treffen?

*Interview: Martin Wohlgenannt,
AT-6850 Dornbirn*

Klüber Lubrication AG (Schweiz)
8050 Zürich, Tel. 044 308 69 69
www.klueber.com