

Umweltschonende Schmierstoffe – sieben Schritte zum Öl-System 4.0

Nach dem heutigen Stand der Technik ist es möglich, alle ölbedingten Arbeiten zustandsabhängig durchführen zu lassen

Dogern – Schon im alten Ägypten wussten die Pyramidenbauer, dass schwere Steinblöcke auf mit Olivenöl getränktem Untergrund besser rutschen und somit einfacher zu transportieren sind. Das war möglicherweise die erste Anwendung biologisch abbaubarer Öle, sozusagen das Öl-System 1.0.

Mit der Erfindung der Dampfmaschine kamen auch die mechanischen Getriebe immer häufiger zum Einsatz. Öle, wie auch diverse Fette, wurden als Verschleißschutzelement eingesetzt. Dieser Zeitabschnitt kann als Entwicklungsstufe 2.0 bezeichnet werden.

Im Ölbereich begann die Entwicklung 3.0 mit der Erfindung des Verbrennungsmotors und dem immer häufigeren Einsatz von hydraulisch angetriebenen Anlagen. Den Schmierölen wurden, in gut 100 Jahren Einsatz- und Entwicklungsgeschichte, immer mehr Aufgaben übertragen: schmieren, kühlen, Kraft übertragen, Korrosionsschutz usw.

Seit Mitte der 80er-Jahre kam der Umweltschutz dazu. Das war die Geburtsstunde der biologisch abbaubaren Öle. Höhere Preise und ein verstärktes Umweltbewusstsein verlangten nach längeren Wechselintervallen. Es ist die Zeit der engagierten Entwicklung von langzeittauglichen Ölen. Heute sind 100.000 gefahrene Kilometer mit einer Ölfüllung in einem Lkw zur Normalität geworden. Über 100.000 Betriebsstunden Hydraulikölnutzung in Hydraulikanlagen sind immer häufiger anzutreffen.

Gegen Ende des vergangenen Jahrtausends begann die Entwicklung des Ölsystems 4.0. Die Öle wurden zum Konstruktionselement. „Öl kann sprechen“, so wirbt ein renommiertes Öl-Labor für seine Leistungen. Damit ist gemeint, dass durch das Öl eine perfekte Diagnostik für den Zustand einer Maschine möglich geworden ist. Es folgte der Anspruch der Energieeffizienz.

In diesem Spannungsfeld blieb die Umweltbetrachtung stets präsent.

Die Kleenoil Panolin AG arbeitet seit 1986 an einem perfekten Öl-System, mit dem Ziel das Öl vom Wegwerfgedanken zu befreien.

Die gegenwärtige Ausbaustufe beinhaltet ein Rundum-Paket, in dem Hochleistungsöle eine zentrale Rolle spielen. Um den besten Kundennutzen zu erreichen, war es notwendig, alle technologischen Möglichkeiten um das Öl herum aufzubauen. Genau genommen wurden dafür sieben Themenbereiche abgedeckt:

1. Umweltfreundliche Öle müssen zu allererst wirklich biologisch abbaubar sein.

Zahlreiche Panolin-Öle, vor allem Hydrauliköle aus der HLP Synt-Reihe, sind gemäß OECD Richtlinien (vollständiger Abbau), biologisch schnell abbaubar, und entsprechen in der Regel der niedrigsten Wassergefährdungsklasse. Vielfach sind diese Produkte mit diversen Umweltzeichen z. B. dem Blauen Engel oder dem europäischen EEL (European Ecolabel) ausgezeichnet. Hinzukommen vollsynthetische, biologisch schnell abbaubare Produkte, welche im Lebensmittelbereich zugelassen und gemäß der NSF-Zertifizierung zu den sogenannten H1-Ölen für den lebensmittelnahen Bereich zählen. Die technische Leistungsfähigkeit, z.B. die Alterungsstabilität und das Verschleißschutzverhalten sind sehr hoch. Bei Hydraulikölen überzeugt der sehr tiefe Stockpunkt (bis -60 °C) und bestatigt eine exzellente Tieftemperaturstabilität. Wichtig ist auch, dass Freigaben zahlreicher Komponenten- und Maschinenhersteller vorliegen. Vielfach befüllen Maschinenhersteller PANOLIN HLP SYNTH-Produkte seit Jahren werkseitig. In den letzten über 30 Jahren Einsatzerfahrung sind schätzungsweise über 2 Milliarden Betriebsstunden in mehreren Hun-

dertausend Maschinen absolviert worden.

2. Nach der biologischen Abbaubarkeit ist nun die CO₂-Betrachtung dazu gekommen.

Nach den Beschlüssen der UN-Klimakonferenz in Paris im Jahre 2015 ist davon auszugehen, dass die CO₂-Reduktion zunehmend



Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser – dieser polarisierende Spruch gilt auch für Öle.

von den gewerblichen Unternehmen gefordert wird. Um in Bezug auf die Schmierstoffe darauf eine qualifizierte Antwort zu liefern, ist das Konzept Panolin GreenMachine kreiert worden. Dafür ist ein spezieller CO₂-Rechner aufwendig entwickelt worden. Bewertet wird die Anwendung von umweltschonenden Schmierstoffen und die in diesem Zusammenhang stehende Reduktion des CO₂-Ausstoßes. Der „Carbon Footprint“ (CO₂-Fussabdruck) zeigt das Treibhauspotenzial eines Produktes während einer auf die Anwendung festgelegten Zeitspanne auf. Unternehmen, die das Konzept Panolin GreenMachine umsetzen zeigen, dass sie einen Beitrag für die Umwelt leisten und verschaffen sich somit einen Wettbewerbsvorteil.

3. Umweltfreundlichkeit ohne Energieeinsparung ist kaum vorstellbar. Es sind die Leichtlaufei-

genschaften von vollsynthetischen Ölen, welche je nach Produkt, Einsatz und Abstimmung, mehr oder weniger eine spürbare Energieeinsparung ermöglichen. In diesem Bereich tauchen immer wieder Werbebotschaften auf, in denen Energieeinsparungen auch im zweistelligen Prozentbereich ausgelobt werden. Solch hohe Werte dürften

in den allermeisten Fällen unrealistisch sein. Bei seriöser Betrachtung, belegt mit Prüfstands- und Praxistests, können gleichwohl mit hochwertigen Panolin-Produkten zwischen 1 bis knapp 5 Prozent Energieeinsparung erzielt werden.

4. Längere Ölwechselintervalle werden von Anwendern zunehmend vorausgesetzt.

Biologisch schnell abbaubare Öle sind durchweg im Einkaufspreis höher, als nicht biologisch abbaubare mineralölbasierte Öle. Die ausgewogene Wirtschaftlichkeit kann nur über längere Standzeiten wiederhergestellt werden. Zahlreiche Panolin-Öle insbesondere HLP Synth-Öle sind langzeit-tauglich und müssen bei Beachtung der Anwendungs- und Gewährleistungsbedingungen des Herstellers nicht in den sonst üblichen Intervallen gewechselt werden. Beim Einsatz von Panolin HLP Synth-

Ölen in mobilen Maschinen (z. B. Baumaschinen o. Ä.) sind Einsatzzeiten ohne Ölwechsel bis über 20.000 Betriebsstunden nachgewiesen. Im industriellen Einsatz (z. B. bei Spritzgussmaschinen) werden über 100.000 Betriebsstunden erreicht. Durch den Langzeiteinsatz werden sowohl die wirtschaftliche als auch die ökologische Bilanz positiv beeinflusst.

5. Die Verunreinigung macht auch die besten Öle schnell unbrauchbar.

Sowie ein Hochleistungsportler auf sich und seinen Körper in einem besonderen Maße aufpassen muss, so müssen nahezu alle hochwertigen Dinge mit höherem Pflegeaufwand, innerhalb ihrer Hochleistungsfähigkeit geschützt werden. Bei Hochleistungsölen ist das nicht anders.

Einige Hersteller, so auch Kleenoil, haben sich in den vergangenen Jahrzehnten auf die Entwicklung von Microfiltrationssysteme für technische Öle konzentriert. Die Anwendungsvorteile der Kleenoil-Microfiltration sind vielschichtig. Öl- und Aggregatpflege mit einer solchen Feinstfiltration im Nebstrom trägt zur Reduzierung von Systemstörungen, Verschleiß und Ausfällen bei. Der Alterungsprozess der eingesetzten Flüssigkeiten verlangsamt sich, wenn mit der eingesetzten Filtertechnik neben der Feststoffverunreinigung auch Wasser aus dem Öl ausgefiltert wird. Kleenoil-Filteranlagen sind ausschließlich für die Filterung von kohlenwasserstoffbasierten Flüssigkeiten konzipiert. Die besonderen Vorteile hierbei sind die ausgezeichnete Effizienz mit der niedrigen Filtereinheit (1-3 µm) sowie das hohe Schutzaufnahmevermögen der Filterelemente. Dank einer ausgeklügelten Konstruktion bleiben die in den Ölen eingesetzten Additive auch bei sehr niedriger Filtereinheit unangetastet. Die übrigen katalytisch und abrasiv wirkenden Verunreinigungen, d. h.

Wasser und Feststoffpartikel, werden erfolgreich ausgefiltert.

6. Vertrauen ist gut, Kontrolle ist besser – dieser polarisierende Spruch gilt auch für Öle.

Es ist faktisch undenkbar eine Langzeitverwendung von Ölen auszuloben, ohne (mindestens) periodische Ölanalysen. Im Allgemeinen kann erwähnt werden, dass Öle mindestens in den Intervallen im Labor analysiert werden, wie sie üblicherweise gewechselt worden wären. Seit mehreren Jahrzehnten sind bei der Kleenoil Panolin AG Laboranalysen ein integraler Bestandteil des Anwendungskonzeptes. Im Rahmen der Gewährleistungszusage werden auch die dafür anfallenden Kosten übernommen.

7. Mit Öl-Sensoren werden auch die letzten Zweifel und Risiken beseitigt.

Zwischen den Ölwechsel- und/oder Analyseintervallen gleicht die Nutzung der eingesetzten Öle einem „instrumentenlosen Blindflug“! Um das Risiko zu vermeiden, werden meistens Wechsel- und/oder Analyseintervallen entsprechend kurz gehalten.

Nach dem heutigen Stand der Technik ist es möglich, alle ölbedingten Maßnahmen, z. B. Öl-Analyse oder -Wechsel zustandsabhängig durchführen zu lassen. Dafür hat die Kleenoil Panolin AG das integrierte Fluidkonzept entwickelt. Hauptbestandteil dieses Konzepts ist der Öl-Sensor Kleenoil ICC (Identification Contamination Control), womit die Zustandsanalyse (Qualitätsabgleich) alle 30 Minuten direkt in der Maschine erfolgt. Interessant ist die Anbindungsmöglichkeit an ein Telematik-System. So können Maschinen effizient fernüberwacht werden.

Ein „Öl-System 4.0“ bedeutet die Möglichkeit eine automatisch überwachte und ölwechselfreie Maschine zu betreiben. Noch ist das eher selten, jedoch vielfach technisch möglich. Das belegen auch zahlreiche und erfolgreiche Einsätze.