



### CJC® Anwendungsstudie

#### EINSPARUNGEN & VORTEILE

Einsparungen von > 1.346.000 EUR pro Jahr generiert durch Einsatz der mobilen CJC® Getriebespülanlage:

- allein durch die vermiedenen Ölkosten infolge der 50 % längeren Ölstandzeit

Zu den o. a. Einsparungen noch hinzukommend:

- längere Intervalle zwischen Motor-Revisionen
- höhere Produktivität durch störungsfreieren Betrieb – weniger Verschleiß, Ausfälle und Produktionseinbußen
- Weniger Ersatzteile durch reduzierten Maschinenverschleiß

#### SYSTEME

**Flotte:** Muldenkipper mit 380 Tonnen Nutzlast  
**Systeme:** Differential- und Planetengetriebe  
**Öltyp:** SAE 60 FDAO (Getriebe- und Achsöl)  
**Ölvolumen:** 1.480 l insgesamt – 700 l für Differenziale



Die mobile CJC® Getriebespülanlage (MFU) ist hier zur Pflege des Getriebeöls und Spülung des Differentialgetriebes an einem Muldenkipper Typ Caterpillar 797 angeschlossen.

#### PROBLEM

Die Last, die auf den Antriebsstrang eines 380-Tonnen-Muldenkippers wirkt, ist gewaltig. Eine optimale Schmierung der Getriebe und Lager ist bei den Betriebsbedingungen im Tagebau enorm wichtig, um bestmöglichen Verschleißschutz zu erzielen. Insbesondere Schmutz und Feuchtigkeit im Öl, eingetragen aus der Umgebung, bei Reparaturarbeiten oder entstanden durch Verschleißprozesse und Temperaturschwankungen, führen schnell zu einer schlechten Ölreinheit und mangelhaften Schmierung. Aufgrund der hohen Ölviskosität und der kalten Temperaturen (bis -40 °C) ist eine adäquate Feinfiltration des Getriebeöls während des Betriebs nicht möglich. Stattdessen wurde das Öl nach ca. 2.000 Stunden gewechselt.



Der Kunde betreibt eine große Flotte mit 380-Tonnen-Muldenkippern

#### Weitere Vorteile:

Höchste Ölreinheiten sorgen im Zusammenwirken mit einem hochwertigen Schmierstoff für einen optimalen Verschleißschutz:

- störungsfreier Betrieb
- weniger Ausfälle
- höhere Prozesssicherheit

Längere Ölwechselintervalle führen zu hohen Einsparungen und schonen gleichzeitig Umwelt und Ressourcen:

- weniger Frischöl
- weniger Altöl und CO<sub>2</sub> \*)

\*) Bei der Verbrennung von Altöl entstehen ca. 2,6 kg CO<sub>2</sub> pro 1 Liter.



### CO<sub>2</sub>

ca. 769.848 kg – 2 von 4 Ölwechseln an 100 Fahrzeugen eingespart

#### LÖSUNG

Die mobile CJC® Getriebespülanlage (MFU) ist speziell für die schnelle und effiziente Spülung von Differential- und Planetengetrieben sowie zur Feinfiltration der hochviskosen Getriebeöle entwickelt worden. Die Ölfiltration erfolgt in dem integrierten Tank oder direkt am Getriebe. Ausgestattet mit Vorerwärmer, Partikelzähler und anderen Features ist das Öl-pflegesystem ideal für Werkstätten und Wartungsstationen von Schwermaschinen. Die automatische Anpassung des Volumenflusses in Abhängigkeit von Viskosität, Öltemperatur und Differenzdruck gewährleistet zu jederzeit eine optimale Filtereffizienz und Spüleistung – ohne Personalbedarf.

Filtermaterial: 100 % nachwachsender Rohstoff (Zellulose)  
 Filterfeinheit: 3 µm absolut, 1 µm nominal  
 Aufnahmekapazität: Schmutz bis zu 40 kg / Wasser > 3,6 l

Über die Saugleitung im Filtereintritt wird das Öl aus dem Gehäuseboden der Differenziale angesaugt. Die Rücklaufleitung (Filteraustritt) ist aufgeteilt und führt zu beiden Getrieben, so dass Ablagerungen im gesamten Getriebesystem ausgespült werden.

#### ÖLPROBEN

Zwei Nullproben wurden kurz vor Beginn der Getriebespülung entnommen und während des Spülprozesses stündlich eine weitere Ölprobe von jedem Paar. Um die Ergebnisse besser bewerten zu können, wurde eine Ölprobe werksseitig mittels Partikelzähler analysiert und das Duplikat von einem unabhängigen Labor.

#### RESULTAT

Aufgrund der extremen Betriebsbedingungen muss hochwertiges, teures Getriebeöl eingesetzt werden. Die Kosten für einen Ölwechsel belaufen sich auf bis zu 13.400 EUR pro Fahrzeug – bei 4 Ölwechseln pro Jahr und über 100 Fahrzeugen sind die Ölkosten beträchtlich. Der Hersteller genehmigt die Verlängerung der Ölwechselintervalle, wenn regelmäßige Ölanalysen die Einhaltung der Mindestanforderungen an die Ölreinheit bestätigen. Durch den Einsatz der CJC® MFU während der regulären Service-Intervalle wurde die Ölstandzeit um 50 % verlängert. Allein durch Reduzierung der Ölkosten konnten Einsparungen in Höhe von > 1,34 Millionen EUR realisiert werden. Hinzu kommen weitere Einsparungen durch weniger Motor-Revisionen und weniger Verschleißteile sowie erhöhte Umsätze durch verbesserte Produktivität und Prozesssicherheit.

#### ÖLPROBEN

	Nullprobe VOR BEGINN	NACH 5 STUNDEN Getriebespülung mit CJC®
ISO Code 4406 *)	22/20/15	16/15/12
<b>Reduzierung des Partikelgehalts:</b>		
Partikel > 4 µm	-	98,0 %
Partikel > 6 µm	-	96,5 %
Partikel > 14 µm	-	93,0 %

\*) Informationen zur Ermittlung der Reinheitsklassen auf Anfrage erhältlich.