



# Getriebeöl und Steuerfluid

Kegelradgetriebe und Hydraulik, Wasserturbine SULZER (1 MW), Wasserkraftwerk

Praxisbericht

## EINSPARUNGEN & VORTEILE FÜR UNSEREN KUNDEN:

Durch die Installation des CJC® Ölpflegesystems hat unser Kunde folgende Vorteile erzielt:

- 800 Liter Getriebeöl eingespart durch Pflege statt Wechsel
- optimaler Schutz vor Verschleiß und Ablagerungen
- erwartete Lebensdauer des Turbinengetriebes um Faktor 1,7 erhöht
- CO<sub>2</sub>-Emissionen reduziert – 3.840 kg CO<sub>2</sub> eingespart schon allein aufgrund eines vermiedenen Ölwechsels an einer Turbine (800 l) ca. 4,8 kg CO<sub>2</sub> pro 1 Liter Öl (Herstellung/Entsorgung)



## KUNDE

Ontario Power Generation, Kanada. Wasserkraftwerke: Seymour Station mit fünf Wasserturbinen (SULZER, 1 MW) und Sidney Station mit vier Wasserturbinen.

## SYSTEM

**Turbine:** Wasserturbine SULZER (1 MW)

**System:** Hydraulik und Kegelradgetriebe zum Antrieb eines GE® Generators.

**Ölvolumen/-typ:** 800 Liter Mobil SHC 75W90

## HERAUSFORDERUNG & ZIEL

Ölanalysen belegten den schlechten Zustand des Öls mit einem hohen Partikelgehalt und einem außergewöhnlich hohen MPC-Wert > 100. Beides Indikatoren für Verschleißvorgänge und harzähnliche Ablagerungen im gesamten Ölsystem (Varnish). Im Gegensatz dazu war der Wassergehalt im Öl äußerst gering (Kondenswasser infolge niedriger Wintertemperaturen). Angesichts dieser Befunde zeigte sich der Betreiber besorgt über den Zustand seiner Turbine und suchte nach Lösungen die Lebensdauer von Turbinengetriebe und Öl zu verlängern.

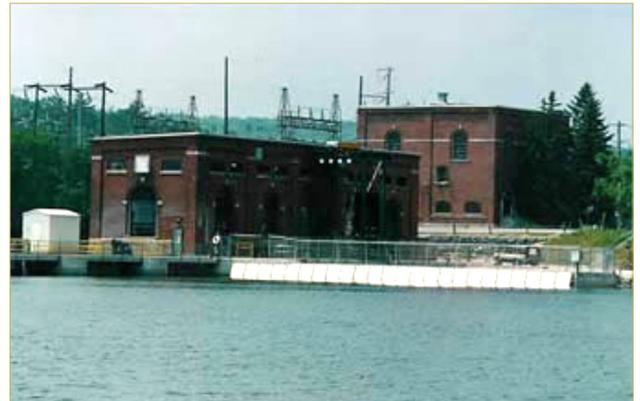
## LÖSUNG

Installation eines CJC® Ölpflegesystems 27/27 für die kontinuierliche Tiefenfiltration und Pflege des Öls im Nebenstrom (24/7). Das Filtermaterial aus 100 % Naturfasern entfernt effizient Partikel, Oxidationsprodukte (Varnish, Verharzungen, Säuren) und Wasser und sorgt so für den optimalen Schutz von Komponenten und Öl.

Filterfeinheit: 3 µm absolut, 1 µm nominal  
Aufnahmekapazität: bis zu 12 kg Schmutz | > 0,9 l Wasser

## RESULTAT

Die Ölanalyse, die nach 2,5 Monaten durchgeführt wurde, bestätigte die deutliche verbesserte Ölreinheit. Der MPC-Wert sank auf einen unkritischen Bereich < 5 und der Partikelgehalt entsprach mit 19/18/14 (ISO 4406) der typischen Reinheit von Frischöl. Auch 15 Monate später sind Varnishneigung und Partikelgehalt noch auf einem sehr niedrigen Niveau. Das Getriebeöl kann weiterhin eingesetzt werden und bietet optimalen Schutz vor Verschleiß und Ablagerungen. Ontario Power Generation **entschied sich, an allen fünf Turbinen** der Seymour Station **und an vier weiteren Turbinen** der Sidney Station, **CJC® Ölpflegesysteme nachzurüsten**.



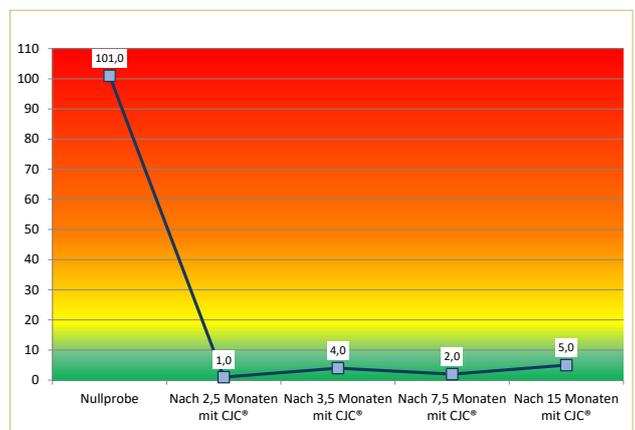
Ontario Power Generation, Sidney Station, Kanada

## ÖLANALYSEN

### Turbine #G3 – Seymour Station

	nach 2,5 Monaten mit CJC®	nach 3,5 Monaten mit CJC®	nach 7,5 Monaten mit CJC®	nach 15 Monaten mit CJC®
<b>Partikelgehalt (Partikel / ml) ISO 4406</b>				
<b>ISO 4406</b>	19/18/14	19/17/14	16/15/11	15/13/9
<b>&gt; 4 Mikron</b>	3.907	3.035	574	179
<b>&gt; 6 Mikron</b>	1.519	1.180	223	69
<b>&gt; 14 Mikron</b>	115	90	17	5
<b>&gt; 50 Mikron</b>	5	3	0	0
<b>Einzelkomponenten-Test</b>				
<b>Gravimet. Ana., g</b>	0,3100	0,0100	0,0096	0,0084
<b>Wasser, %</b>	-	-	-	0,028

## VARNISHNEIGUNG – MPC-TEST



Informationen zu den Ölanalysen auf Anfrage erhältlich.

### Barrie Askew, Betriebsleiter:

„Ich bin mit den Ergebnissen, die wir mit den neuen CJC® Ölpflegesystemen erzielt haben, sehr zufrieden. Unsere Vorgehensweise, zunächst die Ergebnisse der G3 zu analysieren, bevor die übrigen acht Anlagen angeschafft wurden, erleichterte unserem Controlling die Entscheidung.“



CCPO5076-0-DE

Wasserturbinen, Schmiersystem und Steuerkreislauf (kombiniert)  
© 2023 Karberg & Hennemann

Karberg & Hennemann GmbH & Co. KG  
Marlowring 5 • DE-22525 Hamburg • Deutschland  
Tel.: +49 (0)40 855 04 79-0 • fluide@cjc.de  
[www.cjc.de](http://www.cjc.de)