



# Schmieröl und Steuerfluid

Dampfturbine ABB VE-36A (12 MW), Papierfabrik

Praxisbericht

## EINSPARUNGEN & VORTEILE FÜR UNSEREN KUNDEN

Von der Installation des CJC® Ölpflegesystems profitiert unser Kunde bei Produktivität und Umweltschutz:

- höhere Zuverlässigkeit, weniger Ausfälle und Wartungsaufwand
- hydraulische Steuerung optimiert, Ablagerungen entfernt & vorgebeugt
- längere Filterwechsel-Intervalle bei Druckfiltern
- nachhaltige Ressourcennutzung – weniger Ölwechsel, weniger Altöl
- CO<sub>2</sub>-Emissionen reduziert – ca. 31.200 kg CO<sub>2</sub> werden eingespart pro vermiedenen Ölwechsel (6.500 l)  
ca. 4,8 kg CO<sub>2</sub> pro 1 Liter Öl (Herstellung/Entsorgung)



## KUNDE

STORA ENSO, Barcelona, Spanien. Papierfabrik, die sich auf die Herstellung von Recyclingpapier spezialisiert hat.

## SYSTEM

**Turbine:** Dampfturbine ABB VE-36A (12 MW)  
**System:** Schmiersystem für Lagerschmierung und Hydraulik  
**Betriebszeit:** 7 Jahre  
**Ölvolumen:** 6.500 Liter  
**Öltyp:** Shell Turbo C 46 (ISO VG 46)

## HERAUSFORDERUNG

Der über die Lagerdichtungen (Kohledichtungen) in das Schmiersystem eintretende Wasserdampf führt regelmäßig zu einem hohen Wasserhalt im Turbinenöl und zur Emulsionsbildung. Eine Ölanalyse bestätigte zudem, dass das Öl stark mit Feststoffpartikeln kontaminiert war, wodurch es vor allem an den sensiblen Hydraulikkomponenten zu exzessivem Verschleiß kam.

Verunreinigungen wie Wasser und Partikel beschleunigen darüber hinaus die Öloxidation. Die daraus resultierenden harz- und schlammartigen Abbauprodukte lagern sich an Metalloberflächen ab. Bei der Dampfturbine führte dies vor allem zu Fehlfunktionen bei der Ventiltechnik, schnell verstopften Druckfiltern und damit häufigen Ausfällen.

## LÖSUNG

Installation eines CJC® Ölpflegesystems 27/81 am Öltank der Dampfturbine. Entwässerung und Ölpflege erfolgen dabei kontinuierlich in einem unabhängigen Kreislauf (24/7). Die integrierte CJC® Tiefenfilterpatrone reduziert Partikel, Wasser und Oxidationsprodukte aus dem Öl und bietet damit exzellenten Schutz vor Korrosion, Verschleiß und Ablagerungen. Additive sowie wichtige Eigenschaften des Turbinenöls werden langanhaltend vor Verunreinigungen geschützt, wie z. B. Viskosität, Luftabscheidevermögen (Schaumrisiko), Wasserabscheidevermögen, Oxidationsbeständigkeit und Varnish-Resistenz.

Filterfeinheit: 3 µm absolut, < 1 µm nominal  
 Filtermaterial: 100 % Naturfasern  
 Schmutzaufnahmekapazität: bis zu 36 kg  
 Wasserabscheidung: permanent

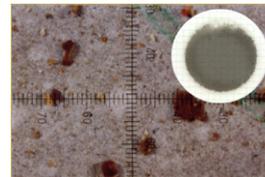
## RESULTAT

Die Ölanalysen zertifizierter Labore bestätigten die schnelle Verbesserung der Ölrinheit bereits innerhalb des ersten Monats: Reduktion der Partikelanzahl um 93 % und Senkung des Wassergehalts auf 894 ppm (0,0894 %). Nach weiteren 5 Monaten waren bereits 99,28 % weniger Partikel im Öl und der Wassergehalt sank weiter auf 89 ppm (0,0089 %). Die erzielte Ölrinheit erfüllt und übertrifft die Anforderungen der Turbinenbauer sowie der Hersteller sensibler Komponenten (Ventile, Lager).

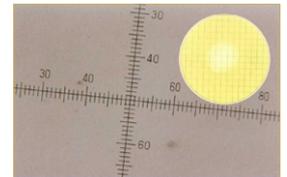


Installation des CJC® Ölpflegesystems an der Dampfturbine

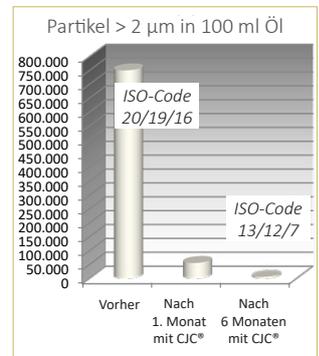
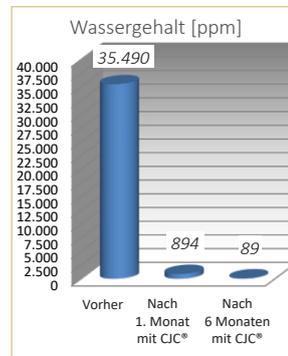
## ÖLANALYSEN



VORHER  
Nullprobe



Nach 3 Monaten  
mit CJC® Ölpflegesystem



	VORHER Nullprobe	Nach 1. Monat mit CJC®	Nach 6 Monaten mit CJC®
<b>ISO 4406</b>	20/19/16	16/15/9	13/12/7
<b>Wasser, ppm (%)</b>	35.490 (3,54)	894 (0,0894)	89 (0,0089)
<b>Harze/Oxidation</b>	dunkelgrau	gelb-weiß	weiß

Informationen zu den Ölanalysen auf Anfrage erhältlich.



### Roberto Ledesma (Maintenance Superintendent):

„Wir sind mit der Leistung äußerst zufrieden. Die Pflege des Öls im Nebenstrom ist äußerst effektiv bei unserer Dampfturbine. Die Schmiereigenschaften werden durch das Entfernen der Verunreinigungen (Partikel, Wasser) nachhaltig bewahrt. Wir werden auch an unseren beiden Gasturbinen je ein CJC® Ölpflegesystem installieren, um Oxidationsprodukte und Verschleißpartikel zu entfernen, die von den Systemfiltern nicht zurückgehalten werden.“



**CCPO5064-0-DE**  
 Dampfturbinen, 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