



CJC[®] Ölpflege ist ein Muss für nachhaltige Schifffahrt

Anwendungsstudie | Schmierölpflege an einem 2-Takt-Dieselmotor



**CMS „HONG KONG EXPRESS“, 13.177 TEU und
CMS „HAMBURG EXPRESS“, 13.177 TEU
Motoren: MAN 11K98 ME MK 7.1, 45.100 kW**



Superintendent, Hapag-Lloyd AG: „Die CJC Schmierölfilter haben sich während der intensiven Testperioden auf beiden Schiffen, die von dem MAN Energy Solutions begleitet worden sind, als zuverlässige und effiziente Alternative zur Schmierölpflege bewährt. Durch die kontinuierliche Ölpflege werden Ölreinheit sowie Schmieröleigenschaften in den spezifizierten Bereichen gehalten (Viskosität, Additive, Basenzahl, Partikel- und Wassergehalt) oder verbessert (z. B. Dispergiervermögen). Das hohe Einsparpotential hinsichtlich Schmierölverluste, Energiekosten und CO₂-Emissionen ist überzeugend – selbst bei Nachrüstung. Ein einfaches System mit großer Wirkung.“





Anwendungsstudie

Konventionelle Schmierölaufbereitung vs. CJC® Ölpflegesystem

Motor

Schiff: CMS „HONG KONG EXPRESS“ und CMS „HAMBURG EXPRESS“, 13.177 TEU
Motor pro Schiff: MAN 11K98 ME MK 7.1 (gedrosselt auf 45.100 kW bei 84 rpm seit 2017) langsamlaufender 2-Takt-Dieselmotor ca. 8.000 Rh/Jahr
Betriebsstunden: ca. 8.000 Rh/Jahr
Schmieröl, Hong Kong Express: Mobilgard 300, 11,9 cSt @ 100 °C
Schmieröl, Hamburg Express: LukOil Navigo 6 SO, 11,5 cSt @ 100 °C
Ölvolumen: 70 m³ (1,2 l/kW_{MCR})

Feldtest

TESTZEITRAUM

Dauer: 45 Wochen
Motorlaufzeit: 5.244 Rh während des Testzeitraums
Testbeginn: bei ca. 24.556 Rh
Testende: bei ca. 29.800 Rh

KONVENTIONELLE SCHMIERÖLAUFBEREITUNG

Zwei Systeme für den Hauptmotor.

NEU INSTALLIERTES ÖLPLEGESYSTEM

CJC® Ölpflegesystem 3x427/81 zur kontinuierlichen Feinfiltration und Entwässerung (24/7/365) wurde installiert. Die konventionellen Systeme zur Schmierölaufbereitung waren während des Testzeitraums nicht in Betrieb.

Pumpenleistung: 3.000 l/Std.
Filtermaterial: 100 % nachwachsende Rohstoffe (Zellulose)
Filterfeinheit: 3 µm absolut, 1 µm nominal
Schmutzaufnahmekapazität: > 72 kg

OPTIONAL MIT ÖLZUSTANDSÜBERWACHUNG

Die Implementierung eines CJC® Oil Condition Monitoring Systems auf der Hong Kong Express ermöglicht die Übertragung exakter Ölzustandswerte in Echtzeit an die Schiffsbrücke. Das Sensorpaket detektiert Differenzdruck, Temperatur, relative Feuchtigkeit (RH%) sowie Verschleißpartikel. Anomale Ereignisse und schädliche Einflüsse können frühzeitig erkannt werden, so dass die Möglichkeit besteht rechtzeitig, kostengünstig und planbar entgegenzuwirken.

Freigabe: MAN Energy Solutions

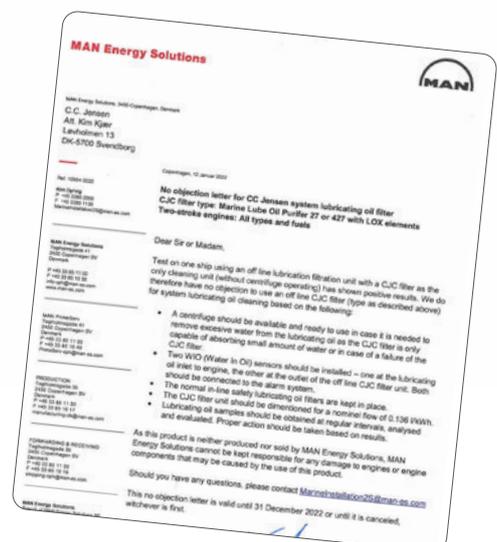
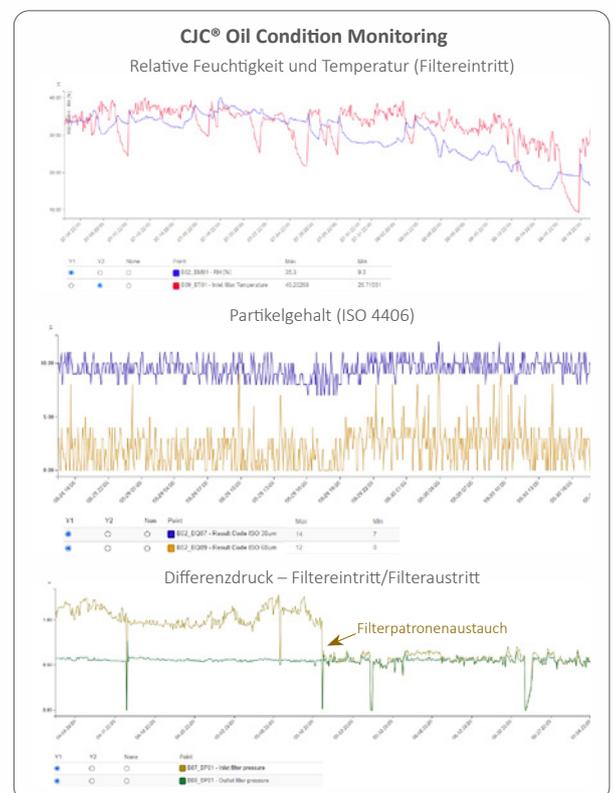
➤➤ FREIGABE VON MAN ENERGY SOLUTIONS

No Objection Letter for CJC® Lubricating Oil System for 2-Stroke Engines: All Types and Fluids

„Test on several ships using an off-line lubrication filtration unit with a CJC® Filter as the only cleaning unit (without centrifugal operating) have shown positive results [...].“



CJC® Ölpflegesystem 3x427/81 und integrierte CJC® Feinfilterpatrone LOX – speziell entwickelt für die Schmierölpflege an 2-Takt-Dieselmotoren



Anwendungsstudie

Konventionelle Schmierölaufbereitung vs. CJC® Ölpflegesystem



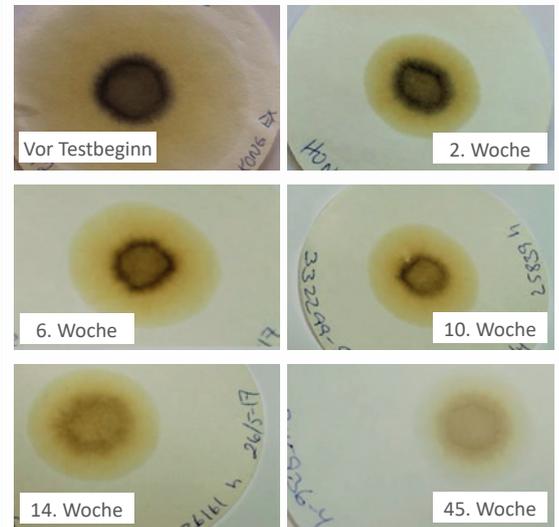
Resultat – Ölreinheit

Die wöchentlich entnommenen Ölproben wurden in zwei unabhängigen Laboren untersucht (Filtrex, AlControl/Synlab). Der Ölzustand ist während des gesamten Testzeitraum als „normal“ bewertet worden:

- Partikel- und Wassergehalt minimiert
- stabile Basenzahl (TBN)
- stabile Viskosität
- kein Einfluss auf Additivgehalt

Der Tüpfeltest (siehe Fotos rechts) zeigt, dass das Schmieröl vor und zu Beginn der Testperiode noch stark mit Staub, Metallabrieb und anderen Partikeln > 1 µm belastet war. Zudem wies das Öl erste Alterungserscheinungen (bräunliche Färbung) sowie einen höheren Wassergehalt (gezackte Randzonen) auf. Thermische Belastung an sogenannten Hot Spots (z. B. Lager) und Partikel aus dem Komponentenverschleiß (Kupfer, Eisen, Aluminium) beschleunigen den Zerfall des Grundöls sowie den Additivabbau und damit Ölalterungsprozesse. Eine Verunreinigung des Umlaufschmieröls mit Brennstoff lag nicht vor. Durch die effiziente Ölpflege mit CJC® – nicht nur Partikel und freies Wasser, sondern auch im Öl gelöstes Wasser sowie Ölalterungsprodukte und ggf. saure Bestandteile werden kontinuierlich und dauerhaft entfernt – hat sich die Ölreinheit sowie das Dispergiervermögen während der Testphase deutlich sichtbar verbessert.

Tüpfeltest: Öl- und Motorzustand



Resultat – Einsparungen bei CO₂-Emissionen sowie Betriebs- und Energiekosten

➤➤ ca. 98 % GERINGERE SCHMIERÖLVERLUSTE IN BEZUG AUF DIE SCHMIERÖLAUFBEREITUNG ≈ 9.846 L/JAHR UND SCHIFF

Durch das CJC® Ölpflegesystem spart Hapag-Lloyd 9.856 Liter Schmieröl pro Jahr allein infolge geringerer Schmierölverluste:

Ölverlust durch Filterpatronenwechsel (CJC® Ölpflegesystem): nur 144 Liter/Jahr

36 Filterpatronen x 2 l Schmierölverlust/Patrone x 2 Filterwechsel/Jahr

➤➤ ca. 97 % GERINGERER ENERGIEBEDARF IN BEZUG AUF DIE SCHMIERÖLAUFBEREITUNG ≈ 332.725 KWH/JAHR UND SCHIFF

Bei Einsatz des CJC® Ölpflegesystems wird der Energieverbrauch drastisch reduziert:

CJC® Ölpflegesystem: nur 10.253 kWh/Jahr

Betrieb: 10.253 kWh/Jahr (356 Tage x 24 Std. x 1,2 kW)



➤➤ WENIGER EMISSIONEN WÄHREND DER LIEGEZEITEN

Bei Einsatz der Systeme zur konventionellen Schmierölaufbereitung muss während der Liegezeiten im Hafen, der für die Vorerwärmung (Heizleistung 9 kW) des Schmieröls – von 36 °C auf 92 °C – notwendige Dampf mittels der Heizkessel erzeugt werden. Mit CJC® Ölpflegesystemen entfällt die Anforderung im Hafen Brennstoff in den Heizkesseln zu verbrennen, da keine Vorerwärmung des Schmieröls erforderlich ist – d. h. deutliche Einsparungen beim Brennstoffverbrauch und weniger Emissionen im Hafen.

➤➤ ca. 96 % WENIGER CO₂-EMISSIONEN IN BEZUG AUF DIE SCHMIERÖLAUFBEREITUNG ≈ 154.535 KG/JAHR UND SCHIFF

Die extreme Diskrepanz beider Systeme in Bezug auf Energiebedarf und Schmierölverluste ermöglicht es Hapag-Lloyd bei Einsatz des CJC® Ölpflegesystems die CO₂-Bilanz der CMS „HONG KONG EXPRESS“ und CMS „HAMBURG EXPRESS“ signifikant zu verbessern. Bei der Verbrennung von 1 l Brennstoff bzw. bei der thermischen Entsorgung von 1 l Altöl/Ölschlamm entstehen ca. 2,6 kg CO₂.

Infolge des geringeren Energiebedarfs:

CJC® Ölpflegesystem: nur 6.247 kg CO₂/Jahr

Betrieb: 6.247 kg CO₂/Jahr (2.403 l Brennstoff/Jahr x 2,6 kg CO₂/l)

240 Tage Wellengeneratoranlage, HS-HFO (950 g/l), spezifischer Verbrauch 0,221 l/kWh

116 Tage Hilfsdiesel, MDO (880 g/l), spezifischer Verbrauch 0,261 l/kWh

Infolge der geringeren Ölverluste:

CJC® Ölpflegesystem: nur 374 kg CO₂/Jahr

144 l Ölverlust durch Patronenwechsel/Jahr x 2,6 kg CO₂/l



- weltweit



Karberg & Hennemann GmbH & Co. KG

Marlowring 5 | D - 22525 Hamburg | Deutschland

Tel.: +49 (0)40 855 04 79 - 0 | Fax: +49 (0)40 855 04 79 - 20

filtration@cjc.de | www.cjc.de

Historie

1928 gegründet und mit Sitz in Hamburg, entwickeln und produzieren wir seit 1951 CJC® Feinfiltrertechnologie. Mit fundiertem Know-how und hauseigenen Analyse- und Testeinrichtungen sind wir heute Experten, wenn es um die Aufbereitung von Ölen und Brennstoffen geht.



Qualität

Kompetent beraten und auch schwierige Filtrationsprobleme unserer Kunden individuell lösen - das ist unser täglicher Anspruch. Die Zertifizierung unseres Unternehmens nach DIN EN ISO 9001:2015 ist für uns Bestätigung und Ansporn zugleich.

CJC® weltweit

Überall auf der Welt sind CJC® Feinfiltersysteme über die Niederlassungen und Vertriebspartner erhältlich. Unter www.cjc.de finden Sie Ihren Ansprechpartner vor Ort - oder rufen Sie uns an!

