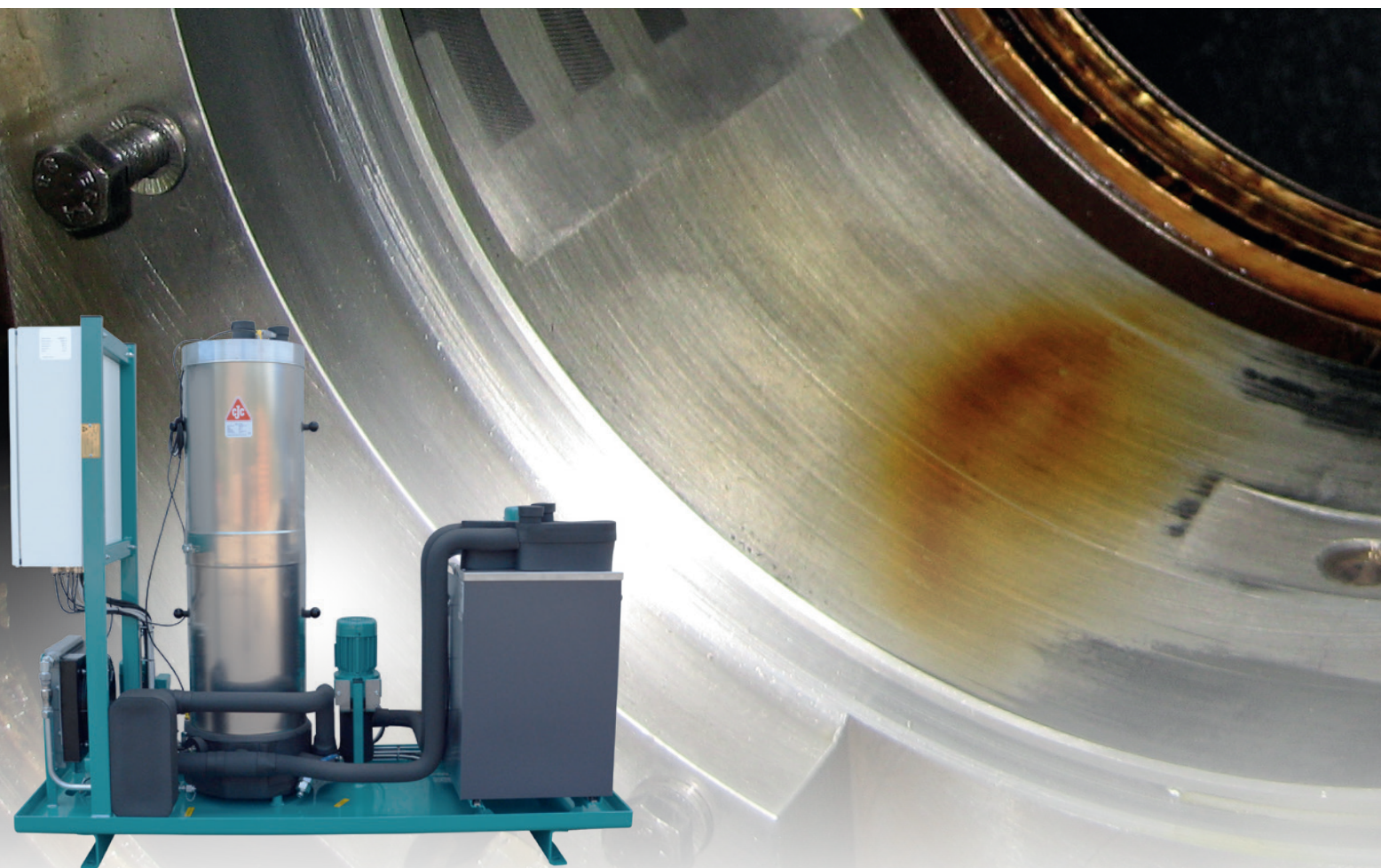




CJC® Varnish Removal Unit

Rimozione efficiente di varnish e
manutenzione preventiva



Sistemi di manutenzione dell'olio
per oli idraulici e lubrificanti



www.cjc.it



Il Problema

Invecchiamento dell'olio | Intasamento filtri in linea | Bloccaggio valvole | Depositi sui gusci del cuscinetto | Guasti e anomalie

Varnish è un problema diffuso negli impianti idraulici e di lubrificazione. Quando le varnish colpiscono, i costi associati al fermo impianto sono spesso molto alti.

I precursori delle varnish sono i cosiddetti contaminati morbidi, creati dai processi di invecchiamento dell'olio. La velocità dell'invecchiamento dell'olio dipende dal tipo di olio (tipo olio base e pacchetto additivi), dalla temperatura di esercizio e da fattori con azione catalitica p.es.:

- Ossidazione
- Decomposizione termica
- Acqua
- Particelle di rame, ferro e alluminio (usura dei componenti)

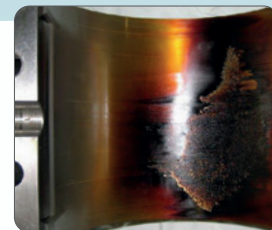
Queste impurità sono presenti sia disciolte che no nell'olio in funzione della solubilità dell'olio di base, della temperature velocità del flusso o scorrimento. I prodotti di reazione non disciolti formano degli agglomerati che provocano dei depositi (varnish, fango) nel sistema, soprattutto nei punti caldi e freddi, nelle aree soggette a sollecitazione e nei passaggi ristretti quali per es.:

- Valvole
- Filtri in linea
- Tubature
- Radiatori
- Cuscinetti
- Pareti di serbatoio

A causa della dipendenza dalla temperatura, nei sistemi di lubrificazione con funzionamento di tipo avvio-arresto, ossia in presenza di temperatura < 40 °C per molte ore se non giorni, si verifica una precipitazione dei composti sciolti e di conseguenza dei depositi più intensi.

Varnish è la denominazione usata per accumuli simili a cera o a vernice che formano uno strato, fisso, adesivo sopra le superfici dei metalli, aderiscono alle particelle provocando un effetto lucidante intensificando il processo di usura.

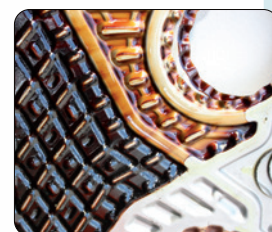
Per evitare la formazione varnish, si devono asportare le contaminazioni disciolte e non. Le contaminazioni morbide, in forma sciolta, di solito a temperature dell'olio sopra i 40°C non possono essere rimosse con filtri meccanici ed elettrostatici, tradizionali.



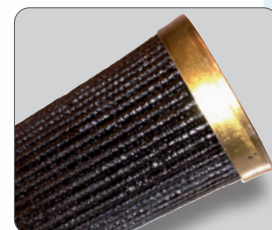
Gleitlager mit Varnish



Ventilkolben mit Varnish



Plattenwärmetauscher mit Varnish



Hauptstromfilter mit Varnish

Conseguenze delle varnish

- Affidabilità della macchina ridotta e guasti improvvisi
- Durata abbreviata dei componenti ► Usura e costi di manutenzione aumentati
- Funzionamento difettoso delle valvole ► scarsa controllabilità ► Guasto nella fase di avviamento
- Variazione della geometria del meato presso i gusci dei cuscinetti ► Usura ► Temperatura più alta
- Efficacia in calo del radiatore ► Temperatura olio più alta ► Invecchiamento dell'olio
- Intasamento dei filtri in linea ► Frequenti sostituzione di filtri in linea
- Saturazione delle tubazioni e relativi ugelli per l'olio
- Problemi con guarnizioni
- Aumento della viscosità e dell'indice di acidità ► Capacità lubrificante ridotta e corrosione
- Durata abbreviata dell'olio ► Frequenti flussaggi di sistemi e lavaggi del serbatoio

MPC test (Membrane Patch Colorimetry secondo la norma ASTM D7843)

Il test MPC è stato sviluppato per gli oli lubrificanti per turbine ma è idoneo anche per altri oli lubrificanti, quali quelli idraulici. Quanto più alto è l'indice MPC, tanto più alta è la modifica di colore del filtro e quindi più grande è il potenziale dell'olio di formare depositi (varnish, fango). Su richiesta sono disponibili informazioni per il rilevamento del valore MPC.

0-10	11-25	26-30	31-45	46-50	51-55	56-60
NORMALE	MONITORARE	CRITICO ► NECESSITÀ D'INTERVENTO				
Invecchiamento comune dell'olio	Il valore limite viene presto raggiunto	Moltissime impurità morbide e depositi iniziali	Una percentuale estremamente alta di impurità morbide, formazione di depositi	Formazione di depositi e generazione di nuove particelle per effetto lucidante	Formazione di depositi nei cuscinetti, valvole e serbatoi ecc molto avanzata	Depositi nell'intero sistema
Indice MPC 2	Indice MPC 19	Indice MPC 35	Indice MPC 41	Indice MPC 49	Indice MPC 53	Indice MPC 60

La soluzione

Altamente efficiente | Affidabile | Facile da installare | A bassa manutenzione

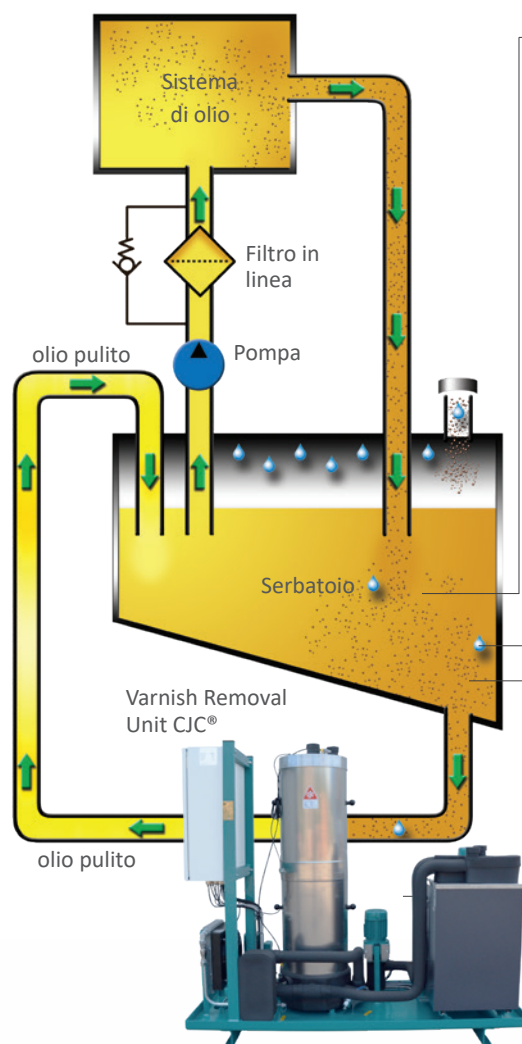
Varnish Removal Unit CJC® per manutenzione dell'olio in circuito secondario

La Varnish Removal Unit (VRU) CJC® elimina il contaminante morbido dall'olio – sia esso disciolto che in sospensione – con un'alta efficienza rivoluzionaria. E, ideale per oli di lubrificazione ed oli idraulici.

La cartuccia ottimizzata di filtrazione VRi CJC® a base di cellulosa possiede una grande forza di attrazione polare. Senza l'ausilio di ulteriori agenti, sia energetici che chimici, che potrebbero danneggiare gli additivi dell'olio.

L'olio caldo viene aspirato dal punto più basso del serbatoio e immesso continuamente nel VRU e qui viene trattato e filtrato fintanto che, una volta liberato dalle varnish, viene restituito nel sistema.

L'olio pulito scioglie ulteriori varnish dai componenti del sistema, con cui viene a contatto, e in questo modo anche gli ultimi depositi di lacche dell'intero sistema vengono rimossi. Grazie alla combinazione della procedura di filtrazione, materiale filtrante utilizzato e principio di installazione si raggiunge efficientemente e in breve tempo una lata pulizia dell'olio e un valore estremamente basso del valore MPC.



Varnish

Prodotti di invecchiamento dell'olio – disciolti e in sospensione – vengono rimossi dall'olio e dai componenti del sistema.

Acqua

L'acqua – disciolta e non – viene assorbita dalle cartucce per la filtrazione fine CJC® VRi.

Particelle

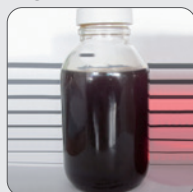
Le particelle solide sono trattenute in modo permanente tra le fibre della cellulosa. La finezza di filtrazione è pari a 3 µm con una capacità di ritenzione fino a 1 µm.

Soluzione 3-in-1

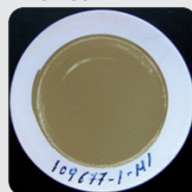
Le speciali cartucce CJC® VRi, che sono composte totalmente da cellulosa naturale, possiedono la proprietà di trattenere insieme alle morchie anche una grossa quantità di particolato ed acqua.

PRIMA della manutenzione dell'olio – SENZA CJC® VRU

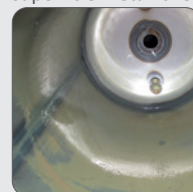
Olio turbina PRIMA dell'installazione del VRU



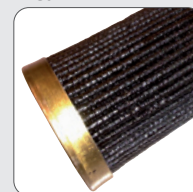
Membrana Millipore MPC > 50



Depositi di varnish visibilmente riconoscibili sulla superficie metalliche



Varnish sul filtro in linea



DOPO la manutenzione dell'olio – CON CJC® VRU

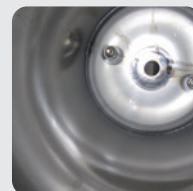
Olio turbina DOPO poche settimane con la VRU



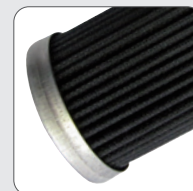
Membrana Millipore MPC < 10



I depositi di varnish sono stati rimossi dalle superfici metalliche



Nessuna traccia di varnish sul filtro in linea



Esempi pratici

Valore MPC < 10 | Valvole non incollate | Riduzione consumo filtri in linea |
Mai più guasti e anomalie



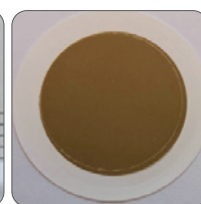
Olio di lubrificazione

Turbina a gas ALSTOM GT8C2 (56 MW)
30.000 litri olio lubrificante turbine Shell Turbo CC 46

- I depositi di vernice (varnish) sulle valvole e sui cuscinetti determinano una capacità di controllo limitata della turbina, principalmente nei periodi caldi.
- Grazie al trattamento costante con olio CJC® è possibile ottenere un valore MPC duraturo < 10.
- L'avvio flessibile della turbina è nuovamente garantito.
- Grazie ai risultati straordinari, anche tutte e due le turbine a vapore Siemens (volume di olio: ca. 9.000 litri) sono state equipaggiate col sistema di trattamento olio CJC®.



Prova visiva
Si: olio in ingresso
De: olio in uscita



Patch test (MPC)
PRIMA



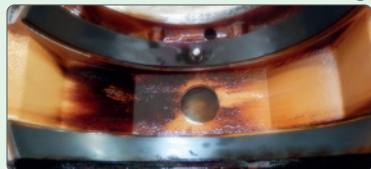
Patch test (MPC)
DOPO LA
manutenzione
dell'olio con CJC®

	Valore MPC PRIMA	Valore MPC DOPO
Turbina a gas GT8C2	54,9	3,8
Turbina a vapore T8435	59,2	7,9
Turbina a vapore T6192	32,8	5

Olio di lubrificazione

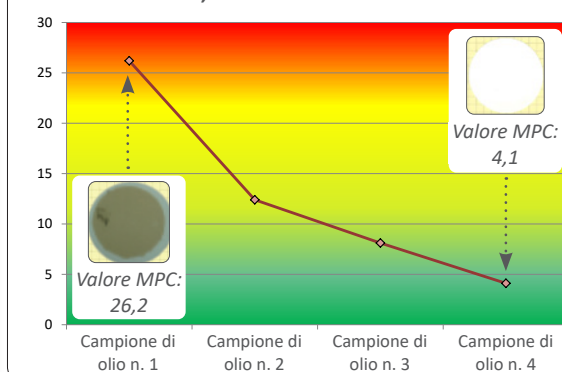
Turbina a vapore MAN Marc® 2-C10
7.000 litri olio lubrificante turbine Aral Kosmol TF46

- Formazione intensa di varnish sui componenti e nel serbatoio contribuiscono ad innalzare il budget previsto per le manutenzioni



- Dopo la messa in servizio del sistema di trattamento con olio CJC® si è ottenuta una rigenerazione significativa del valore di MPC da 26,2 a 4,1.
- L'olio pulito è in grado di sciogliere gli accumuli di contaminazione.
- I risultati e l'incredibile potenziale di risparmio hanno spinto il cliente ad equipaggiare anche l'idraulica di controllo e due ulteriori turbine a vapore col sistema di trattamento con olio CJC®.

Curve di tendenza, valore MPC – Sistemi di lubrificazione



Grazie ai risultati straordinari sono stati già montati tre altri sistemi con olio CJC®!

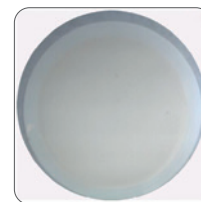
Olio idraulico

Turbina idraulica, Regolatore turbina
400 litri olio idraulico Aral Motanol HE 100

- Grazie alla filtrazione fine continua e al trattamento dell'olio nella CJC® Varnish Removal Unit il valore MPC nei primi 3mesi è sceso da 61,6 a 8,1.
- La classe di purezza dell'olio è stata migliorata da 22/19/13 a 15/14/10 secondo lo standard ISO 4406 La quantità di particelle > 4 µm è stata ridotta del > 99%.
- Il laboratorio indipendente ha confermato che è possibile continuare l'uso dell'olio. L'olio corrisponde alla purezza che è richiesta da parte dei produttori per i componenti sensibili.



Patch test (MPC)
PRIMA



Patch test (MPC)
DOPO LA CJC® VRU

	Valore MPC PRIMA	DOPO LA ca. 3 mesi con CJC® VRU
Valore MPC *)	61,6	8,1
Particelle > 4 µm	3.803.793	31.132
Particelle > 6 µm	366.940	8.248
Particelle > 14 µm	5.375	939
Codice ISO 4406 *)	22/19/13	15/14/10



I vantaggi

Nessun guasto o fermo macchina non pianificati dovuti alle morchie |
Manutenzione preventiva ed evitare costi inutili



Maggiore produttività

- Aumento dell'affidabilità e disponibilità del sistema
- Miglioramento dell'affidabilità degli impianti
- Migliore controllo del circuito di comando
- Efficienti prestazioni di raffreddamento e raffreddamento costanti

Minore manutenzione

- Maggiore durata dei componenti e dell'olio
- Malfunzionamenti dovuti a morchie sulle valvole
- Meno usura dei cuscinetti
- Riduzione del consumo dei filtri in linea ► weniger Filterwechsel
- Scambiatori di calore senza varnish e morchie
- Possono essere evitate costose pulizie dei serbatoi e dei sistemi

Efficace manutenzione dell'olio

- Basso valore MPC < 10 duraturo nel tempo
- Contemporanea eliminazione di particolato, acqua e prodotti di degrado dell'olio, disciolti e no
- Capacità di assorbimento estremamente elevata
- Per la sostituzione di cartucce e manutenzione non è richiesta la messa fuori esercizio della turbina
- Spese minime di manutenzione e di monitoraggio – Cambio del filtro al segnale di pressione

Protezione dell'ambiente

- Grazie alla maggiore durata dell'olio e dei componenti si riduce il consumo di energia e delle risorse necessarie per la produzione e per lo smaltimento dei ricambi e delle materie prime (olio nuovo, ecc.)
- Miglioramento del bilancio di CO₂ grazie al trattamento dell'olio
 - Lo smaltimento termico dell'olio esausto provoca l'emissione di 2,6 kg di CO₂ nocivo per ogni litro d'olio
- Il materiale filtrante è composto al 100 % da materie prime rigenerabili:
 - Le fibre vegetali producono O₂ durante la loro fase di crescita
 - Il loro smaltimento termico non genera ulteriore carico a danno dell'ambiente al contrario di altri materiali
 - Semplice smaltimento secondo il codice rifiuto 150202 (CER, ultimo aggiornamento Gen. 2002)





– nel mondo



Karberg & Hennemann srl

Via Baccelli, 44 | I - 41126 Modena | Italia

Tel.: +39 059 29 29 498 | Fax: +39 059 29 29 506

info@cjc.it | www.cjc.it

Storia

Fondata nel 1928 con sede ad Amburgo, sviluppa e produce dal 1951 tecnologia di filtrazione fine. Con l'ausilio di analisi e test di filtrazione da noi condotti e un vasto Know-how, siamo oggi esperti nella risoluzione dei singoli problemi di filtrazione, sia di oli che di carburanti.

In seguito al sempre maggiore successo degli impianti di filtrazione fine CJC® sul mercato italiano nel 2000 abbiamo fondato una filiale a Modena. Karberg & Hennemann Srl assiste, con l'ausilio di una rete di vendita, i nostri clienti italiani.



Qualità

Consigliare con competenza e risolvere anche difficili problemi di filtrazione ai nostri clienti è il nostro obiettivo quotidiano. La certificazione della nostra impresa DIN EN ISO 9001:2015 è allo stesso tempo una conferma ed uno stimolo.

CJC® nel mondo

Gli impianti di filtrazione fine CJC® sono disponibili in tutto il mondo grazie alle nostre filiali e alla nostra rete commerciale. Nel sito www.cjc.it trovate il vostro partner locale – potete anche chiamarci telefonicamente!

