

CJC™ Varnish Removal Unit

Rimozione di contaminanti “soft” disciolti e
in sospensione dagli oli delle

Turbine a gas e a vapore



Evitare i problemi legati alle varnish:

- guasti alle turbine
- costosi cambi olio





Il problema

Invecchiamento olio | Intasamento filtri in linea | Bloccaggio valvole | Guasti turbina

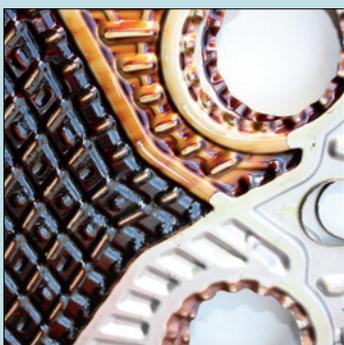
Quando le varnish colpiscono, i costi associati al fermo impianto sono spesso molto alti. I precursori delle varnish sono i cosiddetti contaminati morbidi, creati dai punti caldi nel sistema oleodinamico, quali cuscinetti, pompe e filtri in linea a portata elevata. Studi recenti hanno rivelato che i contaminati morbidi esistono sia in fase disciolta che in sospensione e devono essere rimossi per evitare la formazione di varnish. Una volta formatasi, le varnish possono ostruire e bloccare valvole, filtri e altri piccoli passaggi e ridurre la vita dell'olio in misura considerevole.

Quando il contaminato morbido è disciolto nell'olio, normalmente a temperature superiori a 40 ° C, non può essere rimosso attraverso filtri meccanici standard o filtri elettrostatici. I contaminati morbidi hanno natura polare e si attaccano a superfici metalliche più fredde dipolari, cosiddetti, "punti freddi", come valvole e radiatori. Ecco perché si presentano quando la temperatura dell'olio cala, come nei casi di fermo impianto.

Inoltre a causa della ridotta stabilità termica rispetto all'olio, le varnish possono aderire anche alle superfici calde, ad es. sui cuscinetti a strisciamento.



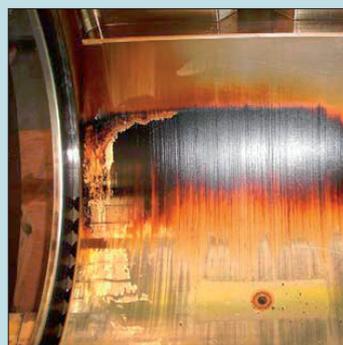
Filtro in linea del circuito di controllo di una turbina a gas GE 6B intasato da varnish.



Scambiatore di calore a piastre ricoperto da varnish.



Cursore di distributore ricoperto da varnish.



Cuscinetto a strisciamento di una turbina a gas ricoperto da varnish.

Conseguenze delle varnish

- Incollaggio delle valvole: perdita di controllo, con conseguente fermo o guasto nella fase di avviamento della turbina
- Intasamento dei filtri: riduzione del flusso di olio, con aumento della temperatura e dell'invecchiamento dell'olio
- Effetto carta vetrata: aumento dell'usura dei componenti
- Inefficienza degli scambiatori di calore: aumento della temperatura dell'olio
- Depositi di lacche sui cuscinetti: riduzione del flusso di olio, aumento dell'usura e della temperatura
- Frequenti cambi olio e flussaggi

FATTI

2

La nostra soluzione

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

Principio di installazione Filtrazione in circuito secondario CJC™

La Varnish Removal Unit (VRU) CJC™ elimina il contaminante morbido dall'olio – sia esso disciolto che in sospensione - con un'alta efficienza rivoluzionaria. È ideale per le turbine a gas e a vapore.

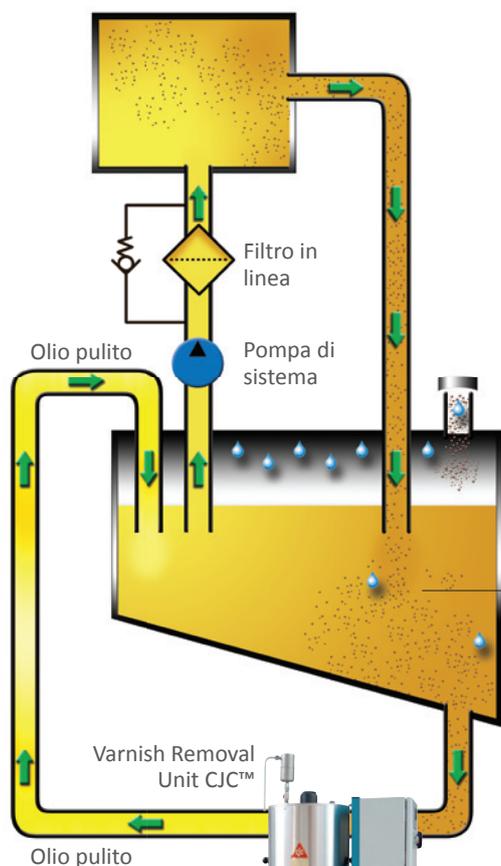
La cartuccia ottimizzata di filtrazione VRi CJC™ a base di cellulosa possiede una grande forza di attrazione polare. Senza l'ausilio di ulteriori agenti, sia energetici che chimici, che potrebbero danneggiare gli additivi dell'olio.

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. Normalmente nel giro di poche settimane dall'utilizzo del VRU il grado di contaminazione da varnish si dimezza.

Sistema oleodinamico

- olio lubrificante turbina o circuito di comando
- olio idraulico
- olio compressori



Contaminazione
sotto controllo!

Varnish

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

Soluzione

Grazie all'applicazione dedicata i contaminanti morbidi vengono trattenuti negli cartucce di filtrazione e eliminati definitivamente dal sistema con la sostituzione delle stesse.

FATTI

Le cartucce filtranti VRi CJC™ sono state appositamente sviluppate per rimuovere i prodotti di degradazione dell'olio dall'olio turbine di turbine a gas e a vapore (fino a 45.000 litri di volume d'olio) – siano esse in soluzione o in sospensione.

– Anche da turbine con temperatura di esercizio elevata!

3

Il risultato

Invecchiamento dell'olio rallentato | Riduzione consumo filtri in linea |
Valvole non incollate | Riduzione dei tempi fermo turbina

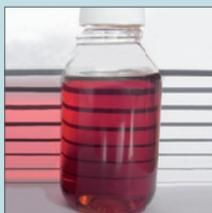


Prima e dopo l'installazione del VRU

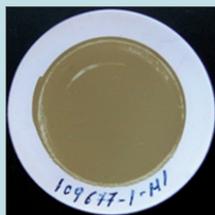
Olio turbina PRIMA dell'installazione del VRU



Olio turbina DOPO poche settimane con la VRU



Membrana Millipore MPC > 50



Membrana Millipore DOPO la filtrazione con VRU, MPC < 10



Ultracentrifuga, Campione dall'entrata del VRU



Ultracentrifuga, Campione all'uscita del VRU dopo solo un passaggio



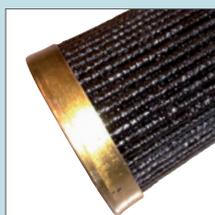
PRIMA dell'avviamento del VRU: depositi di varnish visibilmente riconoscibili sulla superficie metalliche



DOPO dell'avviamento del VRU: i depositi di varnish sono stati rimossi dalle superfici metalliche



6 mesi SENZA VRU: varnish sul filtro in linea



6 mesi CON VRU: nessuna traccia di varnish sul filtro in linea



Cartuccia filtrante CJC™ VRI PRIMA della messa in esercizio



Cartuccia filtrante CJC™ VRI DOPO la filtrazione



Caso applicativo

Turbina a ciclo combinato 95 MW, Spagna

Due turbine a gas, ciascuna con un serbatoio di 6.500 litri di olio (Mobil DTE 832). Dopo 2 settimane dall'inizio dell'utilizzo del VRU il contenuto di varnish, misurato con il test MPC (membrana colorimetrico), è passato da MPC 55 a MPC 15. Utilizzando il VRU il cambio d'olio e relativo flussaggio programmati non sono stati più necessari e di conseguenza eliminati i tempi di inattività della turbina!

Risparmio ottenuto grazie a

- un minor numero di cambi d'olio
- un minor numero di flussaggi
- Riduzione consumo olio



I vantaggi

Nessuna fermata imprevista |
Riduzione dei costosi guasti delle turbine

Vantaggi

- Aumento dell'affidabilità e disponibilità del sistema
- Riduzione dei fermi macchina, dovuti a valvole incollate o guasti in fase di avviamento
- Migliore controllo del circuito di comando, funzionamento delle valvole affidabile
- Funzionamento ottimale del sistema di raffreddamento privo di varnish
- Lavaggi del serbatoio e flussaggi non più necessari
- Maggiore vita dell'olio e dei componenti

Ambiente

- Con il VRU, la vita olio aumenta sensibilmente grazie alla migliore pulizia dello stesso
- Maggiore durata dei componenti

Meno manutenzione

- Lavaggi del serbatoio e flussaggi non più necessari
- Riduzione dei malfunzionamenti nelle valvole idrauliche, ad esempio della valvola a farfalla di aspirazione
- Riduzione del consumo dei filtri in linea
- Scambiatori di calore senza varnish e morchie
- Spese minime di manutenzione e di monitoraggio del VRU
- Per la manutenzione del VRU non è richiesta la messa fuori esercizio della turbina

Risparmio - un esempio pratico:

Un guasto evitato della turbina e una maggiore vita utile dell'olio posso comportare un notevole risparmio:

- 31.000 euro di risparmio per evitato fermo macchina (senza tener conto della perdita di guadagno)
 - 28.000 euro di risparmi dei i costi per l'olio, lavaggio e smaltimento
 - 3.600 EUR /h per la mancata consegna di energia
- Considerando la multa per la mancata consegna di energia il costo di un guasto turbina può superare rapidamente 80.000 euro.





- 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

Karberg & Hennemann GmbH & Co KG

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.



Karberg & Hennemann srl

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 9001:2008 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!

