

## Sinonimo per manutenzione degli oli

in settore trattamenti termici



Sistemi di filtrazione fine per applicazioni in settore trattamenti termici

Filtri composti al 100%



## Impurità nell'olio da tempra

Impurità, cause e conseguenza

#### Invecchiamento dell'olio per ossidazione e carico termici

La disgregazione dell'olio di base e degli additivi modifica le proprietà dell'olio da tempra e determina la formazione di **prodotti cracking (asfalteni), di residuo oleoso e di acidi organici**.

#### Particelle e pasta protettiva

Durante la procedura della tempra non è possibile evitare una contaminazione da particelle, per cui fuliggine, scaglie di laminazione e particelle di metallo ma anche residui delle paste di rivestimento entrano in contatto con l'olio da tempra. L'olio da tempra può essere contaminato anche da particelle di polvere se il contenitore non è separato in modo ermetico dall'ambiente circostante.

#### **Acqua**

In ogni caso si deve evitare l'ingresso di acqua. Possibili cause sono condensa, eventuali perdite (radiatori, tubature, ecc.), impianti di estinzione a spruzzo e modalità di stoccaggio sbagliate.

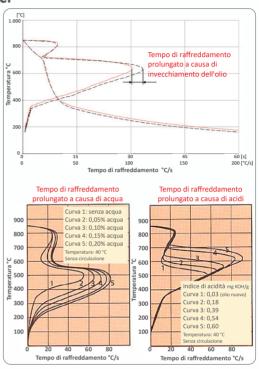
#### **CONSEGUENZA**

- ▶ Influenza delle proprietà del processo di tempra (tempo di raffreddamento, fase di formazione pellicola di vapore, ecc.) e del risultato della tempra o della bontà del materiale (durezza, distorsione, crepe, ecc.)
- ▶ Depositi neri e formazione di fango su materiali temprati, in radiatori, sistemi di circolazione, sistemi antincendio e serbatoi comportano
  - Perdita di efficienza del sistema di raffreddamento
  - Irregolarità nella procedura di tempra
  - Bagni di lavaggio fortemente sollecitati e lavori di pulizia aggiuntivi
  - Rielaborazioni costose (lavori di sabbiatura e molatura)
  - Quantità di scarto maggiori
- ▶ Variazioni di viscosità
- ▶ Formazione di schiuma durante la procedura della tempra
- ▶ Aumento del pericolo di spruzzi
- Modifica del punto di infiammabilità e aumento del rischio di incendio / esplosione

#### SOLUZIONE: UNITÀ DI FILTRAZIONE FINE CJC™

- ▶ Garanzia di risultati di tempra qualitativamente inalterati
- ▶ ridurre depositi neri e formazione di fango su materiali temprati, i radiatori, sistemi di circolazione, sistemi antincendio e serbatoi
- ▶ Evitare le rielaborazioni e le procedure aggiuntive di pulizia
- ▶ Minimizzare le quantità di scarto
- ► Assicurare prestazioni frigorifere costanti
- ▶ Prolungare gli intervalli di durata del filtro di sistema
- ▶ Proteggere i bagni di lavaggio e prolungare gli intervalli di durata dell'acqua di lavaggio
- ▶ Filtrare in modo costante indipendentemente dal circuito di raffreddamento e dall'esercizio dell'impianto per il processo di tempra (24/7)
- ▶ Il materiale del filtro costituito da sostanze grezze, 100 % sostenibili, protegge l'ambiente e semplifica lo smaltimento

RIDUZIONE COSTI | AUMENTO PRODUTTIVITÀ |
ASSICURAZIONE DELLA QUALITÀ | PROTEZIONE AMBIENTALE





Formazione di fanghi in tubo



Campione di olio membrane di test (ingrandimento 100x)

Bagno di tempra non filtrato

npra Bagno di tempra o filtrato









## Filtri di profondità CJC™ da cellulosa

Eliminare in un'unica fase particelle, acqua e asfalteni



#### **Particelle**

Le particelle solide sono trattenute in modo permanente tra le fibre della cellulosa. Il 75 % del volume della cartuccia forma una struttura cava. La finezza del filtro è pari a 3 µm assoluti e a 1 µm nominale.

Capacità: diversi chili



#### **Acqua**

Le fibre della cellulosa posseggono la proprietà di assorbire l'acqua attraverso effetto capillare. Persino quando nell'olio sono presenti soltanto poche ppm di acqua, le fibre della cellulosa l'assorbono dall'olio.

Contattarci in caso di mezzi per tempra acquosi!

Capacità: diversi litri



#### Invecchiamento dell'olio

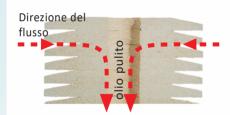
I prodotti di cracking (asfalteni) e i prodotti di disgregazione fangosi si depositano attraverso l'adsorbimento e l'assorbimento in modo permanente ai poli delle fibre di cellulosa. Le fibre di cellulosa per ogni grammo offrono una superficie interna compresa tra 120 e 150 m<sup>2</sup>.

Capacità: diversi chili



#### Filtrazione profonda per una ricezione molto elevata dello sporco

Le cartucce di filtrazione fine CJC™ sono filtri di profondità, ossia la separazione dai contaminanti avviene contrariamente ai filtri di superficie nella profondità del materiale filtrante. Ciò consente di ottenere una capacità di ricezione dello sporco straordinariamente elevata. Grazie alla velocità di flusso rallentata, possibile esclusivamente in un circuito indipendente, e al percorso filtrante estremamente lungo del filtro di profondità le cartucce di filtrazione fine CJC™ sono molto efficienti. La filtrazione è tanto più efficace quanto più a lungo l'olio resta a contatto col materiale del filtro. L'efficienza filtrante in linea di principio è una funzione del tempo di contatto del fluido col materiale del filtro.



Corpo della cartuccia (Sezione trasversale) -L'olio scorre nella cartuccia filtrante di profondità CJC™ radialmente dall'esterno verso l'interno.



Sezione di una cartuccia filtrante di profondità CJC™ utilizzata.



In fase di sostituzione della cartuccia del filtro si può constatare una ricezione dello sporco estremamente elevata.



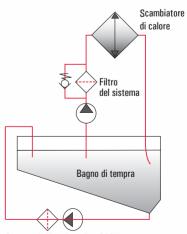
#### Principio di funzionamento

Gli impianti di filtrazione fine CJC™ vengono collegati direttamente alla vasca di tempra per la manutenzione dei fluidi da tempra. L'olio fortemente contaminato dal processo di tempra viene aspirato dal punto più basso della vasca e ripompato pulito nella vasca dopo l'attraversamento della cartuccia di filtrazione fine CJC™. L'olio da tempra viene filtrato in modo continuo, indipendentemente dal funzionamento dell'impianto di tempra.

L'olio attraversa lentamente e con velocità costante la cartuccia del filtro di profondità CJC™ in modo radiale e dall'esterno verso l'interno. Grazie alla velocità del flusso rallentata e al percorso filtrante estremamente lungo delle cartucce dei filtri di profondità CJC™ l'efficienza filtrante è molto elevata. Infatti, se il tempo di contatto tra olio e materiale filtrante è prolungato, la filtrazione è più efficace.







Sistema di filtrazione fine CJC™ con pompa



# Olio da tempra Unità di filtrazione finr CJC™ per la massima purezza dell'olio

Unità di filtrazione fine CJC™	38/100	427/108	727/108
Cartuccia di filtrazione fine CJC™	100 cm	Ø 27 cm	Ø 27 cm
Breite x Tiefe x Höhe	90 x 75 x 138,6 cm	120 x 85 x 159,7 cm	140 x 110 x 161,6 cm
Capacità impuritá, ca. *	15 kg in caso di oli da tempra fino a 85 kg in funzione del tipo di contaminazione	32 kg in caso di oli da tempro fina a 160 kg in funzione del tipo di contaminazione	56 kg in caso di oli da tempra fino a 280 kg in funzione del tipo di contaminazione
Capacità acqua, ca.	> 7,2	> 16	> 28
Volume di olio, max.**	5.000	9.0001	15.000 l
Allestimento	<ul> <li>Standard</li> <li>Prefiltro</li> <li>a) Filtro a setaccio</li> <li>(sporco grossolano) o</li> <li>b) Filtro magnetico e setaccio</li> <li>(particelle magnetiche)</li> </ul>	<ul> <li>Rubinetto di campionamento</li> <li>Pressostato</li> <li>Sfiato d'aria automatico bidirezionale</li> <li>Valvola di non ritorno</li> <li>Sensori di perdita</li> </ul>	<ul> <li>Controllo elettrico (incl. interruttore di protezione del motore, scatto di tensione)</li> <li>Piastra di base</li> </ul>

- Si riserva il diritto di apportare modifiche senza preavviso.

  \* Contaminanti di prova: pigmenti di ossido di ferro, di forme sferica, in maggioranza di grandezza di 0,5 μm.

  \*\* Dilavamento come direttiva per i bagni da tempra chiusi.

	Pos.	Descrizione	
	1	Campana filtro	
	2	Base filtro	
8		Sfiato d'aria automatico bidirezionale	
	9	Manometro	
	11	Pompa con motore	
	13 Valvola di non ritorno		
	15	Pressostato	
	20	Piastra di base	
	23	Controllo elettrico	
25		Rubinetto di campionamento	
	27a	Filtro a setaccio	
	27b	Filtro magnetico e setaccio	
	30	Sensori di perdita	

## Olio recuperato con skimmer

Sistema di trattamento dell'olio CJC per il recupero dell'olio



#### Filtri Separatori CJC™

La filtrazione fine e quella di profondità combinate in un filtro a coalescenza per la rimozione di una maggiore quantità di acqua libera da oli.

#### Principio

La coalescenza è idonea per la separazione dell'acqua libera da carburanti e oli minerali e fluidi sintetici con buone proprietà demulsionanti (< 20 minuti). Per una prestazione ottimale di coalescenza prima dell'inizio della procedura vengono rimossi le contaminazioni solide che si trovano nell'olio o nel carburante tramite filtrazione fine. Le contaminazioni influenzano le proprietà demulsionanti in modo negativo, intasano eventualmente il filtro a coalescenza e ne possono ridurre l'efficienza. Nel filtro a coalescenza collegato a valle l'olio scorre in modo laminare attraverso l'elemento coalescente, laddove le goccioline di acqua vengono trattenute dalle fibre del coalescente in modo più intenso rispetto all'olio in seguito a forze di adesione superiori. Le goccioline d'acqua vengono spinte dallo scorrimento in modo lento lungo le fibre del coalescente, s'incontrano in punti di taglio con altre goccioline e diventano gocce più grandi. In seguito alla forza di gravità e allo spessore in aumento esse vengono infine liberate e separate in una zona di deposizione.



#### Desorber CJC™ con unità di filtrazione fine CJC™

La filtrazione fine e quella di profondità combinate in desorbimento per la rimozione di grandi quantità di acqua disciolta da oli.

#### Principio

La procedura di desorbimento è in grado di separare indipendentemente dall'additivazione e dalla viscosità l'acqua libera e disciolta dall'olio. In questo modo si possono asciugare gli oli minerali e i fluidi sintetici con una proprietà demulsionante scarsa (> 20 minuti) e persino le emulsioni stabili anche in presenza di un elevato quantitativo di acqua fino al 30 % o 300.000 ppm. Il desorbimento si basa sul principio per cui l'aria scaldata può ricevere grandi quantità di acqua. L'olio riscaldato incontra l'aria fredda, asciutta in controcorrente. L'aria è scaldata dall'olio e riceve l'acqua fino al limite di saturazione prelevandola dall'olio. Nel successivo raffreddamento dell'aria, l'acqua condensa e l'aria asciutta è utilizzata nuovamente per asciugare l'olio. In queste due procedure è rimosso soltanto  $\rm H_2O$ . L'olio durante il processo della tempra è esposto in via aggiuntiva alla contaminazione di particelle e di prodotti di invecchiamento dell'olio, per cui il prodotto  $\rm CJC^{TM}$  Desorber è collegato a monte con un impianto per la filtrazione fine  $\rm CJC^{TM}$ .



#### Forni a camera e forni a tempra continua

8 forni a campera IPSEN ciascuno con 6.000 litri di volume di olio 4 forni continui AICHELIN ciascuno con 14.000 litri di volume di olio

- Proprietà di raffreddamento migliorate.
- Efficienza dell'impianto di raffreddamento aumentata.
- Quantità dei depositi neri sui prodotti temprati ovviamente minore e procedure di pulizia (rielaborazioni) ridotte al minimo.
- Le centrifughe installate non erano in grado di asportare le contaminazioni e sono state sostituite da un impianto per la filtrazione fine CJC™.

	Centrifuga	Filtro fine CJC™
Codice ISO 4406 *)	>24/>24/>24	21/19/15
Conetuto di sporco (5 μm), %m/m	0,177	0,008

\*) Su richiesta vi inviamo informazioni sulla determinazione della classe di pulizia dell'olio.

#### Forni a camera

2 forni atmosferica IPSEN con 2.000 litri di olio per forni

- Contaminazione di base dopo 2 settimane di filtrazione fine continua notevolmente ridotta, senza necessità di sostituire l'olio.
- La quantità di fanghi di olio da smaltire è scesa da 1.200 a 200 litri/anno.
- Miglioramento della qualità di superficie.

Questo il commento del direttore del reparto aziendale della fonderia: "Impressionante la quantità di sporco catturata. Abbiamo registrato intervalli di durata dei filtri di 4 mesi. La qualità dell'olio verrà riformulata ex-novo dai nostri fornitori. [...]"

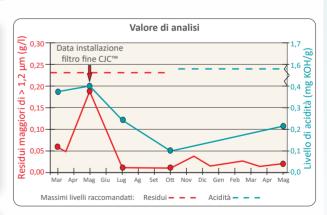


#### Forno a nastro continuo

Forno a nastro continuo Holcroft TT137 con 16.000 litri di volume di olio

- 2 mesi dopo l'installazione dell'impianto di filtrazione fine CJC™ le contaminazioni che provocavano la maggior parte dei problemi erano state rimosse.
- Durante questo periodo di tempo il contenuto di acidi si è ridotto a quasi la metà, continuando a diminuire nei 3 mesi successivi.
- Risultato:
  - ▶ Assenza di depositi sui prodotti della tempra
  - nessuna sostituzione giornaliera della cartuccia del sistema filtrante
  - ▶ Risparmio sulla sostituzione dell'olio in totale 16.000 litri

Laborleiter: "Quando abbiamo installato l'unità di filtrazione fine CJC pensavamo fosse necessario sostituire l'olio nel bagno in quanto i livelli di acidità e di residui erano molto elevati. [...] Ad oggi (un anno e mezzo dopo) stiamo ancora utilzzando lo stesso olio e non vediamo segni di degrado che ci indichino la necessità di sostituirlo."



	PRIMA	Dopo 2 mesi	Dopo 5 mesi	Dopo 1 anno
Residui, g/l	0,158	0,010	0,010	0,018
Acidità, KOH/g	0,40	0,24	0,12	0,23
Colore membrane di filtro (Livello residui ossidazione)	Marrone	Bianco	Bianco	Bianco

## Esempi applicativi



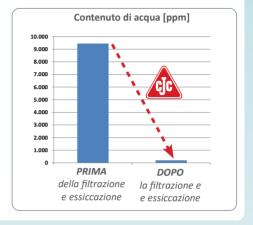


#### Bagni di lavaggio: olio recuperato con skimmer - Trattamento con Desorber CJC™

Bagni di lavaggio ciascuno con 1.000 litri di volume di olio

- Ca. 4.000 litri di olio/mese vengono recuperati.
  - ▶ Contenuto di acqua ridotto da > 9.451 ppm a < 200 ppm.
- Risparmio > 72.000 EUR/anno
  - ▶ Costi di smaltimento di acqua mista a olio
  - ► Costi di approvvigionamento per olio nuovo (elevata perdita)
- Periodo d'ammortamento: < 6 mesi

**Direttore stabilimento:** "Con il recupero dell'olio non si risparmaino solo i costi dello smaltimento e dell'approvvigionamento di olio nuovo, ma anche l'ambiente. l'investimento è stato ammortizzato in pochi mesi."



#### Bagni di lavaggio: olio recuperato con skimmer - Trattamento Filtri Separatori CJC™

4 bagni di lavaggio ciascuno con 1.000 litri di volume di olio

- Nel caso di prodotti della tempra composti da piccole parti durante il processo di lavaggio è introdotto molto olio nel bagno di lavaggio (elevata perdita lenta).
- Grazie al recupero dell'olio filtrato l'azienda ha ottenuto un sensibile risparmio annuo (> 70.000 EUR/anno).
- Ogni mese si depurano ca. 3.000 litri di olio con effetti ovviamente percepibili sui costi di smaltimento e approvvigionamento.

Capo reparto trattamento termico: "Noi già filtriamo i nostri bagni di tempra con una unità di filtrazione CJC. Perciò abbiamo deciso di effettuare questa prova con l'olio recuperato con lo skimmer. Utilizzando il filtro separatore CJC noi risparmiamo annualmente ca. EUR 70.000."



Filtro Separatore CJC™ installato sul serbatojo IBC

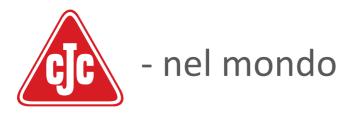
#### Bagno di lavaggio: acqua di lavaggio

Bagno di lavaggio con 400 - 500 litri di volume di acqua

- Dopo pochi passaggi del fluido la maggioparte delle impurità è elilinata.
  - ▶ > 30 kg di sporco sono state eliminate in ca 6 settimane.
- Depositi die pezzi temprati causano contaminazione delle vasche, che viene sensibilmente ridotta.
- La durata dell'acqua di lavaggio aumenta.



Prima sostituzione della cartuccia filtrante nell'impianto di filtrazione fine CJC™ Capacità impuritá: > 30 kg





#### 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!

