



CLEAN OIL
BRIGHT IDEAS

www.cjc.dk

Czystość oleju CJC a Optymalizacja Utrzymania Ruchu

Czystość Olejów CJC a Optymalizacja Utrzymania Ruchu



Mgr inż. Paweł GULA
C.C. JENSEN Polska Sp. z o.o.



Utrzymanie Ruchu a Wyniki Przedsiębiorstwa

- **Outsorsing utrzymania ruchu**
- **Optymalizacja kosztów utrzymania ruchu**
- **Nieplanowane Awarie**
- **Ograniczenie Ryzyka (utruty dochodów)**
- **Predykcja**
- **Stan techniczny urządzeń**
- **Dostępność Instalacji**
- **Analiza drgań maszyn**
- **Generowanie Kosztów – Generowanie Oszczędności**



Optymalizacja Utrzymania Ruchu

- **Uproszczenie zabiegów pielęgnacji oleju i utrzymania jego czystości**
- **Rzadsze wymiany oleju i istotne przedłużenie jego żywotności**
- **Mniejsze zakresy i rzadsze remonty maszyn pracujących z olejem**
- **Mniejsze zużycie komponentów mających styczność z olejem**
- **Eliminacja awarii przez utrzymanie wysokiej czystości oleju**
- **Unikanie nieplanowanych przestojów**
- **Unikanie utraty produkcji**



Wpływ czystego oleju na sprawność ruchową

- **Geneza zanieczyszczenia oleju**
- **Wpływ zanieczyszczeń na pracę układów olejowych**
- **Sposoby usuwania zanieczyszczeń z olejów**
- **Czystość oleju, a żywotność mechanizmów i samego oleju**
- **Czysty olej jako źródło dochodów firmy**



CLEAN OIL
BRIGHT IDEAS

www.cjc.dk

Czystość oleju CJC a Optymalizacja Utrzymania Ruchu

Urządzenia CJC w Przemysle Chemicznym

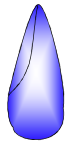
- Turbiny Parowe
- Turbopompy
- Turbosprężarki
- Zasilacze Hydrauliczne
- Prasy Hydrauliczne
- Transformatory





Typowe problemy oleju

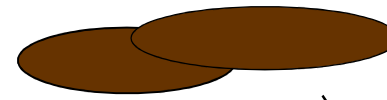
Wilgoć - woda



Cząstki



Produkty utlenienia:
Żyvice, osady i pokosty



Katalizatory
rozkładu oleju



Krytyczne dla prawidłowego smarowania:
Czysty, suchy olej w zalecanej temperaturze



CLEAN OIL
BRIGHT IDEAS

www.cjc.dk

Czystość oleju CJC a Optymalizacja Utrzymania Ruchu

Proces Utleniania

Zubożenie dodatków

Cząsteczki i Woda

Utlenianie oleju

bazowego



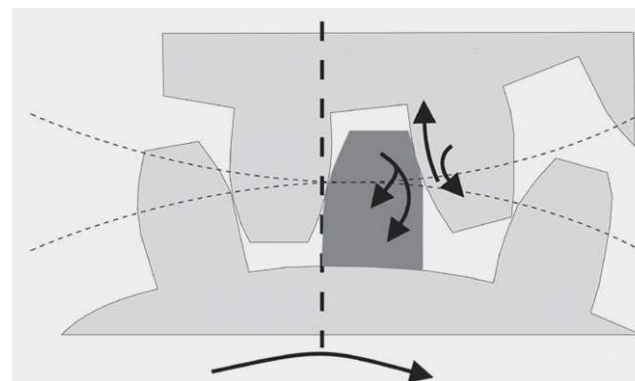
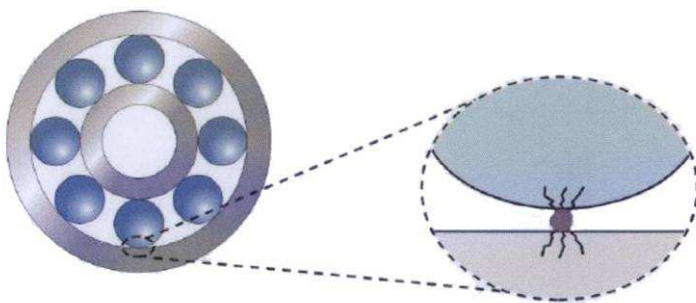
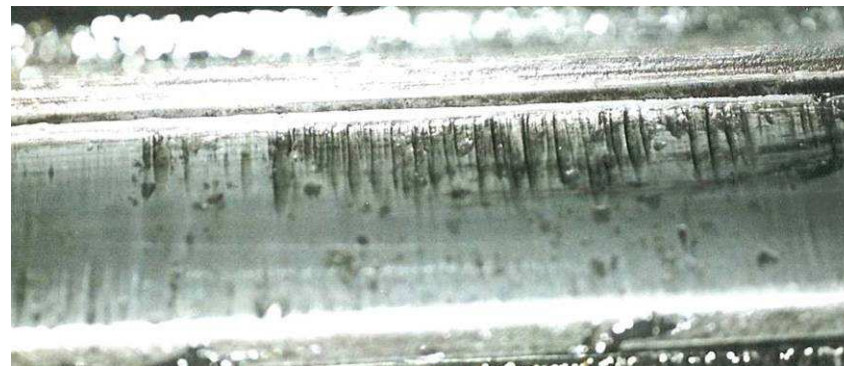


CLEAN OIL
BRIGHT IDEAS

www.cjc.dk

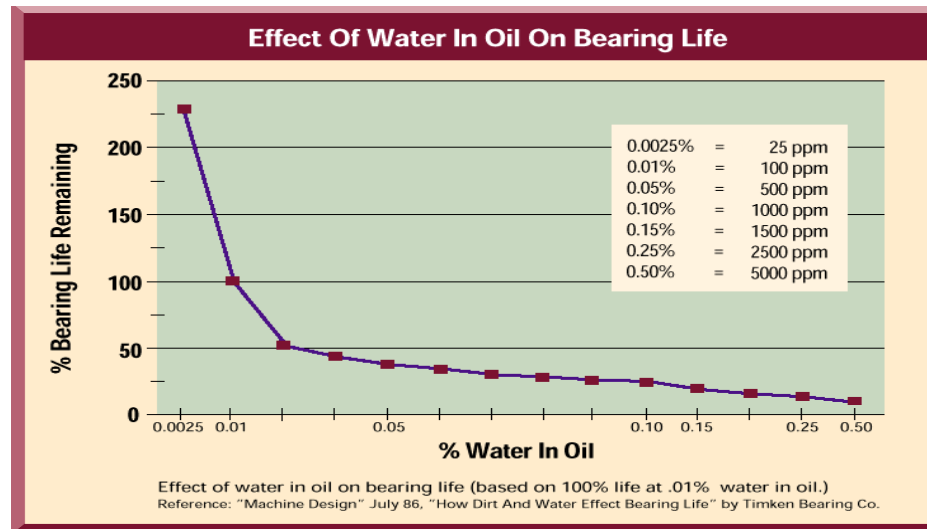
Czystość oleju CJC a Optymalizacja Utrzymania Ruchu

Cząstki w Łożyskach i Przekładniach



Woda powoduje Mikro-wżrery i Rdzę

Łożyska



Koła zębate

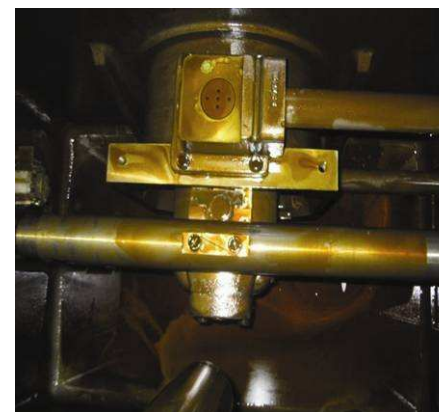
Ref: Noria Corporation





Degradacja oleju / Utlenianie

Osady pokostów
przylegające do
powierzchni metalu





Degradacja oleju / Utlenianie

Produkty rozpadu oleju są szeroko znanym problemem w przemyśle.

Są przyczyną pokostowania komponentów i problemów ruchowych.

Najgroźniejsze dla wrażliwych układów sterowania
i dokładnych pasowań.



Suwak proporcjonalnego zaworu sterującego



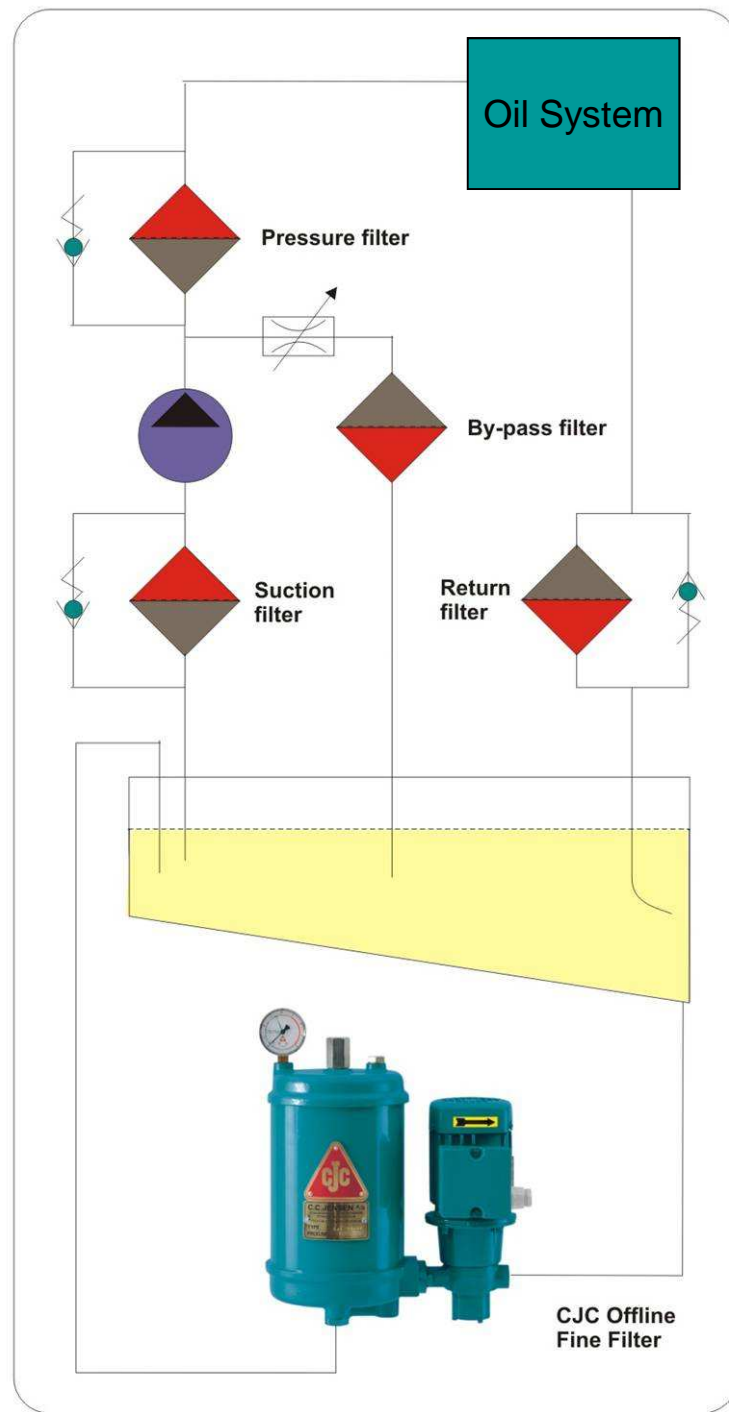
Degradacja oleju / Utlenianie

Olej degradując zmienia swój skład i własności.

W uszkodzonym oleju powstaje wiele niechcianych produktów:

- Związki Kwasów
- Związki spolimeryzowane (molekuły o długich łańcuchach)
- Szlamy (związki nierozpuszczalne)
- Pokosty (osady)







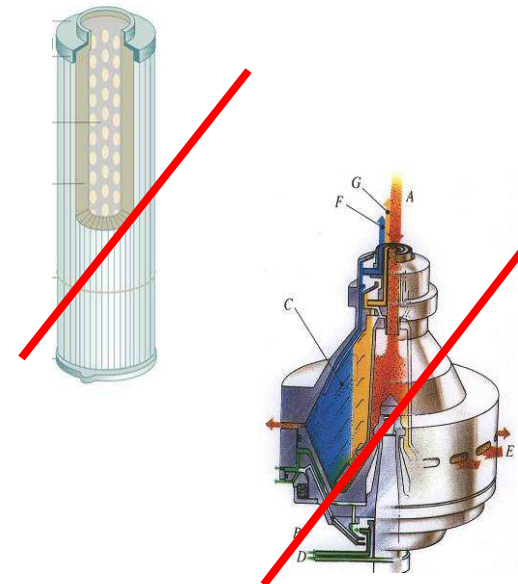
Usuwanie produktów degradacji

Produkty utleniania należy usuwać zanim będą miały czas na dalsze reakcje i tworzenie szlamów oraz pokostów.

Produkty starzenia są wielkości poniżej mikrona (< 1 micron)

Tradycyjne filtry nie potrafią usunąć produktów starzenia i szlamów.
(wielkość molekuł)

Wirówki nie potrafią usunąć produktów starzenia
(gęstość oleju)





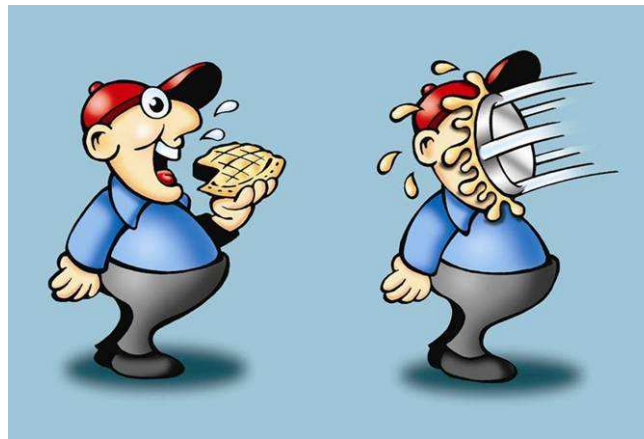
Mechanizm działania Celulozy.

Kombinacja zjawiska absorpcji i adsorpcji

Włókna celulozy mają **dużą powierzchnię aktywną** wynikającą z polarności pochodzącej od atomów tlenu i dlatego celuloza jest efektywna jako absorbent i adsorbent.

Co to jest absorpcja i adsorpcja?

Absorpcja



Adsorpcja



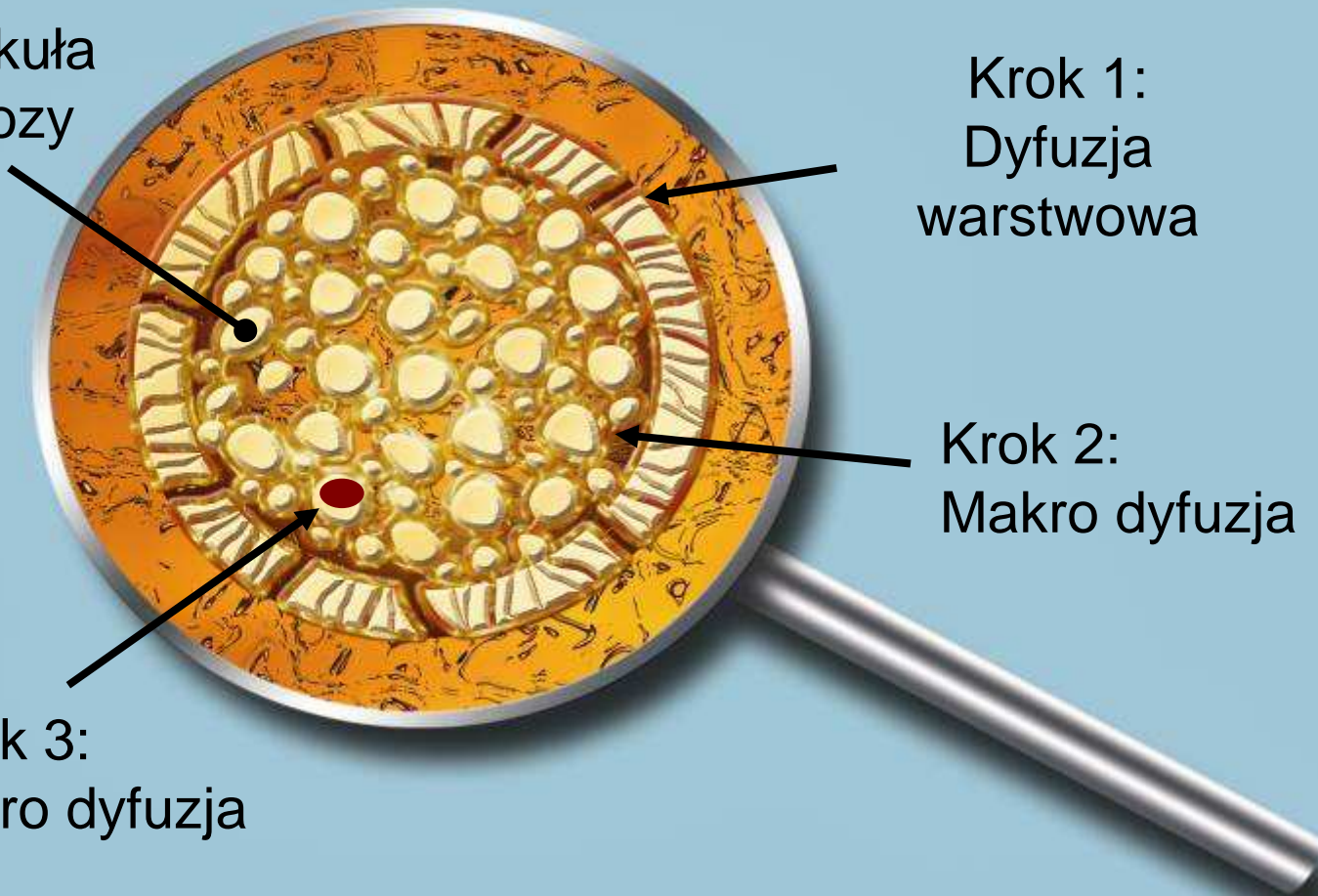
Zjawiska zachodzące we włóknie celulozy

Molekuła celulozy

Krok 1:
Dyfuzja warstwowa

Krok 2:
Makro dyfuzja

Krok 3:
Mikro dyfuzja





Własności wkładów Filtracyjnych CJC:

- 0,8 mikrona nominalnie
- 3 mikrony absolutnie
- 4 litry ładunku zanieczyszczeń na wkład CJC
- Wchłanianie lub koagulacyjne usuwanie wody
- Adsorpcja „żywic” i produktów starzenia oleju





CLEAN OIL
BRIGHT IDEAS

www.cjc.dk

Czystość oleju CJC a Optymalizacja Utrzymania Ruchu

Wgłębny charakter filtracji i luźna struktura materiału filtracyjnego zapewniają bardzo duży ładunek zanieczyszczeń i możliwość adsorpcji „żywic”



Element filtracyjny filtra HDU 27/27



„Żywice” pozostałe po filtrze pełno przepływowym



CLEAN OIL
BRIGHT IDEAS

www.cjc.dk

Czystość oleju CJC a Optymalizacja Utrzymania Ruchu

Gama rozwiązań zapewnia filtrację prawie każdego rodzaju oleju:

- Smarnego
- Hydraulicznego
- Przekładniowego
- Turbinowego
- Paliw do silników DIESLA





CLEAN OIL
BRIGHT IDEAS

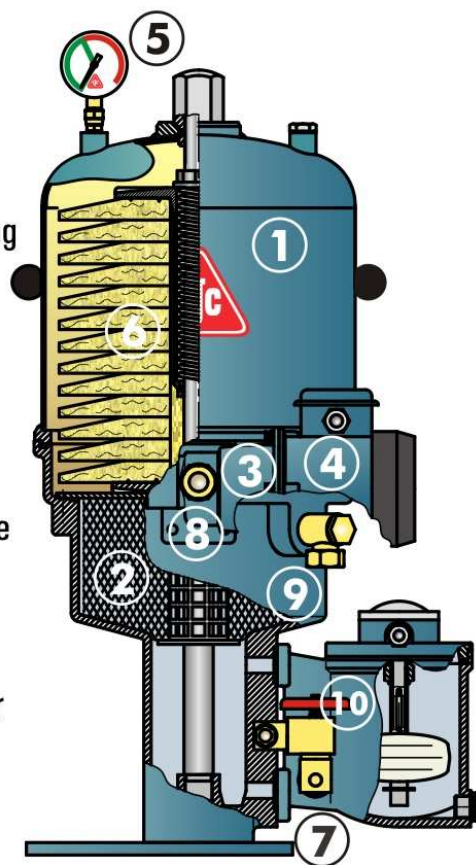
www.cjc.dk

Czystość oleju CJC a Optymalizacja Utrzymania Ruchu

Filtr Separator CJC™

PTU2 27/27 Series

- ① Filter housing
- ② Coalescer housing
- ③ Pump
- ④ E-motor
- ⑤ Pressure gauge
- ⑥ Filter insert
- ⑦ Water drain valve
- ⑧ Oil inlet
- ⑨ Oil outlet
- ⑩ Water discharger





Higiena oleju w Turbinach Parowych

Problem:

→ Woda i cząstki oraz żywice

Rozwiązanie:

→ Filtr Separator CJC™ (PTU)

- Usuwanie cząstek (3 mikrony absolutnie)
- Ciągłe usuwanie wody
- Usuwanie osadów żywic

EC Wybrzeże



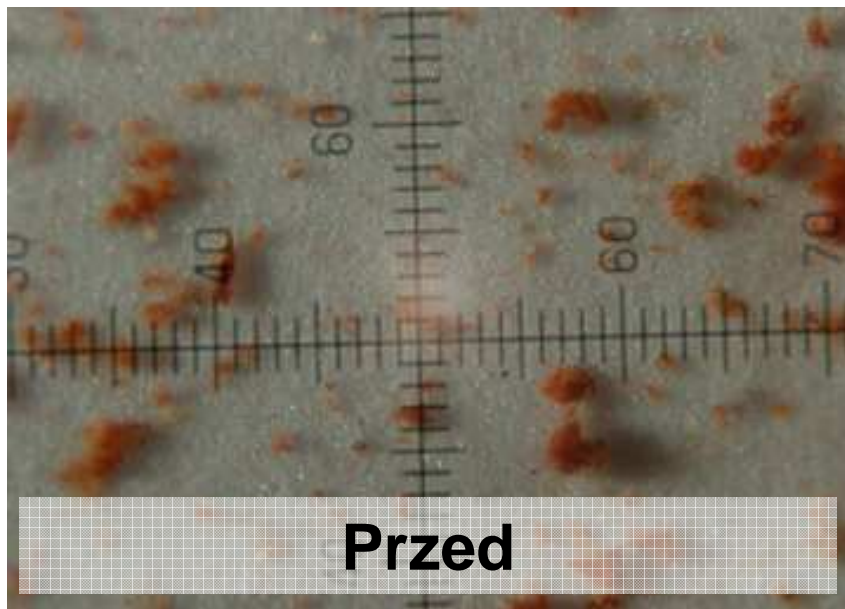
Elektrownia Turów



Turbina Parowa, Helsingør Elektrownia ciepła

Turbina Parowa
ABB Nürnberg V32H

Typ oleju: Mobil DTE 46
Typ filtra: PTU3 27/108 MZ-EPW
Objętość oleju: 8,000 litrów



Klasa wg ISO: 20/19/14
Zawartość wody: 31,400 PPM



Klasa wg ISO: 16/14/10
Zawartość wody: 59 PPM

**Elektrownia Turów TG3 klasa na poziomie
12/11/7**



CLEAN OIL
BRIGHT IDEAS

www.cjc.dk

Czystość oleju CJC a Optymalizacja Utrzymania Ruchu

Oczyszczanie oleju filtrem separatorem CJC w Anwil Włocławek w kompleksie nawozowym – sprężarka powietrza



Polepszenie klas czystości oleju
z poziomu
18/17/15
do poziomu
13/11/7



CLEAN OIL
BRIGHT IDEAS

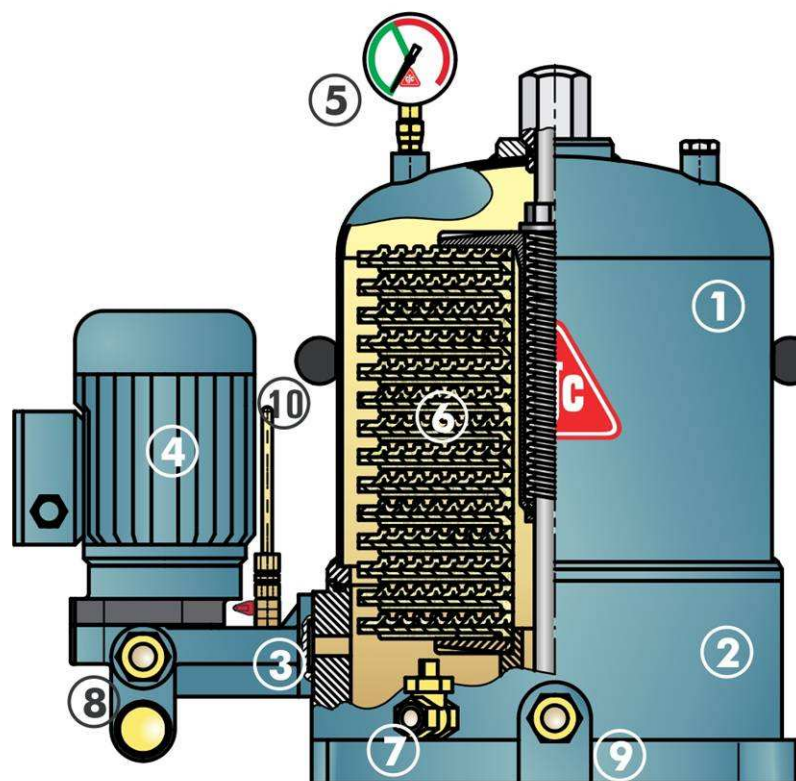
www.cjc.dk

Czystość oleju CJC a Optymalizacja Utrzymania Ruchu

Filtr Dokładny CJC™

HDU 27/- Series

- ① Filter housing
- ② Filter base
- ③ Pump
- ④ E-motor
- ⑤ Pressure gauge
- ⑥ Filter insert
- ⑦ Drain valve
- ⑧ Oil inlet
- ⑨ Oil outlet
- ⑩ Sampling point





Higiena oleju w Turbinach Gazowych

Problem:

→ Osady żywic i Cząstki

Rozwiązanie:

- Filtr Dokładny CJC™ (HDU)
- Usuwanie cząstek (3 mikrony absolutnie)
- Usuwanie osadów żywic
- Absorpcja niewielkich ilości wody



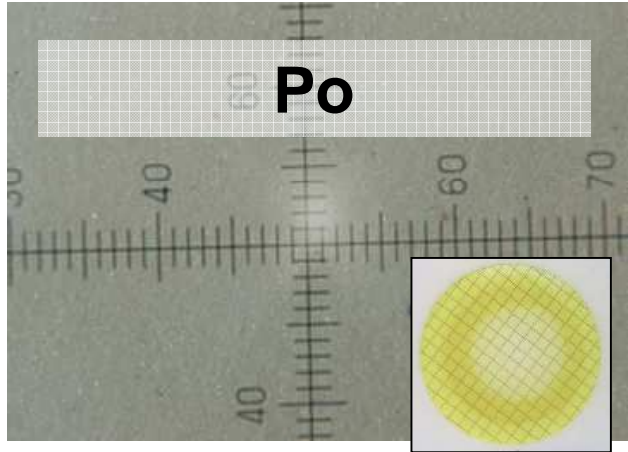
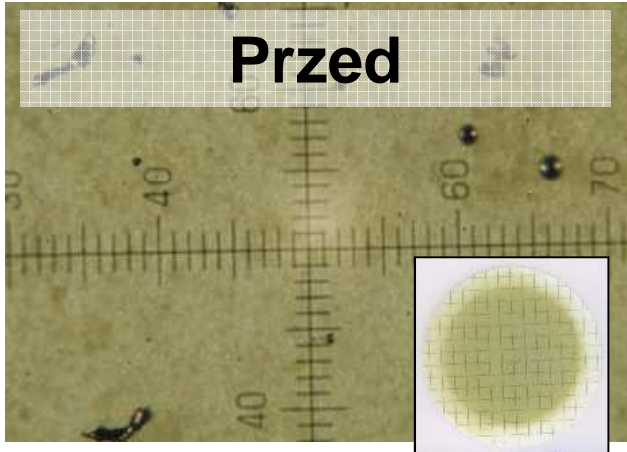
EC Gorzów



Turbina Gazowa, Helsingør Elektrownia ciepłna

Turbina Gazowa
GE Frame 6B

Typ oleju: Shell Turbo GT 32
Typ filtra: HDU 27/81 MZ
Objętość oleju: 8,000 Litres



Liczba cząstek na 100 ml	> 2 µm	215488
	> 5 µm	66138
	> 15 µm	53873
Kolor sączka		Brazowy
Klasa wg ISO 4407		18/17/16

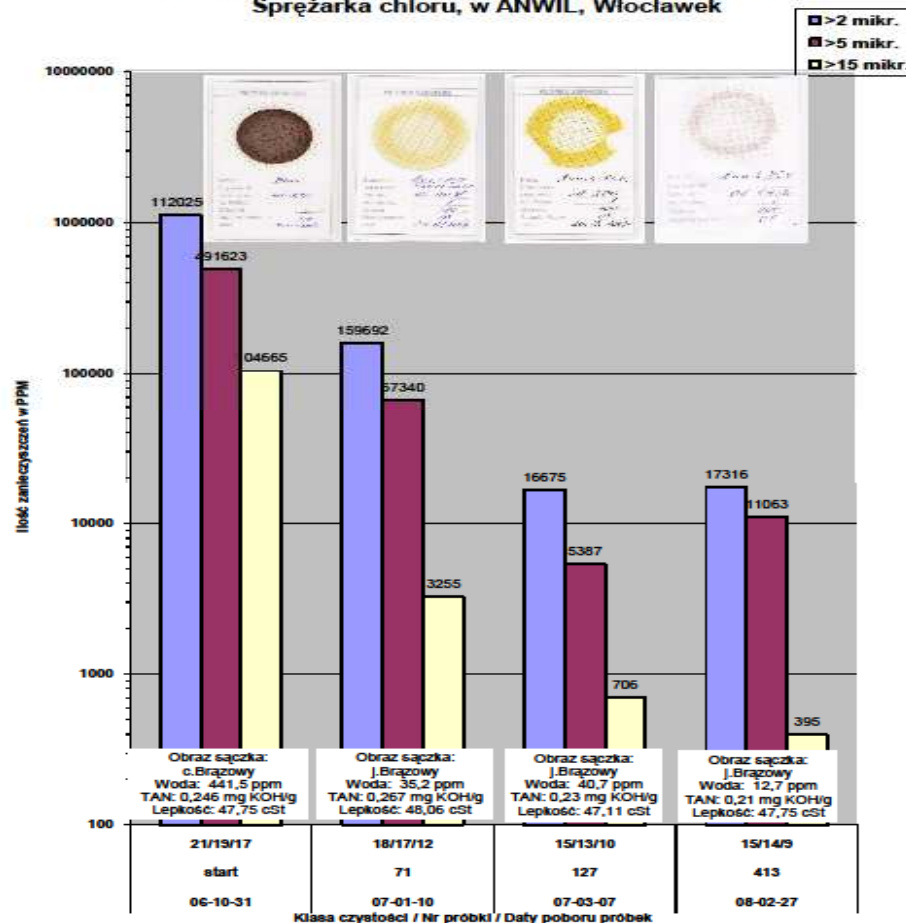
Liczba cząstek na 100 ml	> 2 µm	38106
	> 5 µm	9422
	> 15 µm	817
Kolor sączka		Biały
Klasa wg ISO 4407		16/14/10

EC Gorzów klasa na poziomie 12/11/6



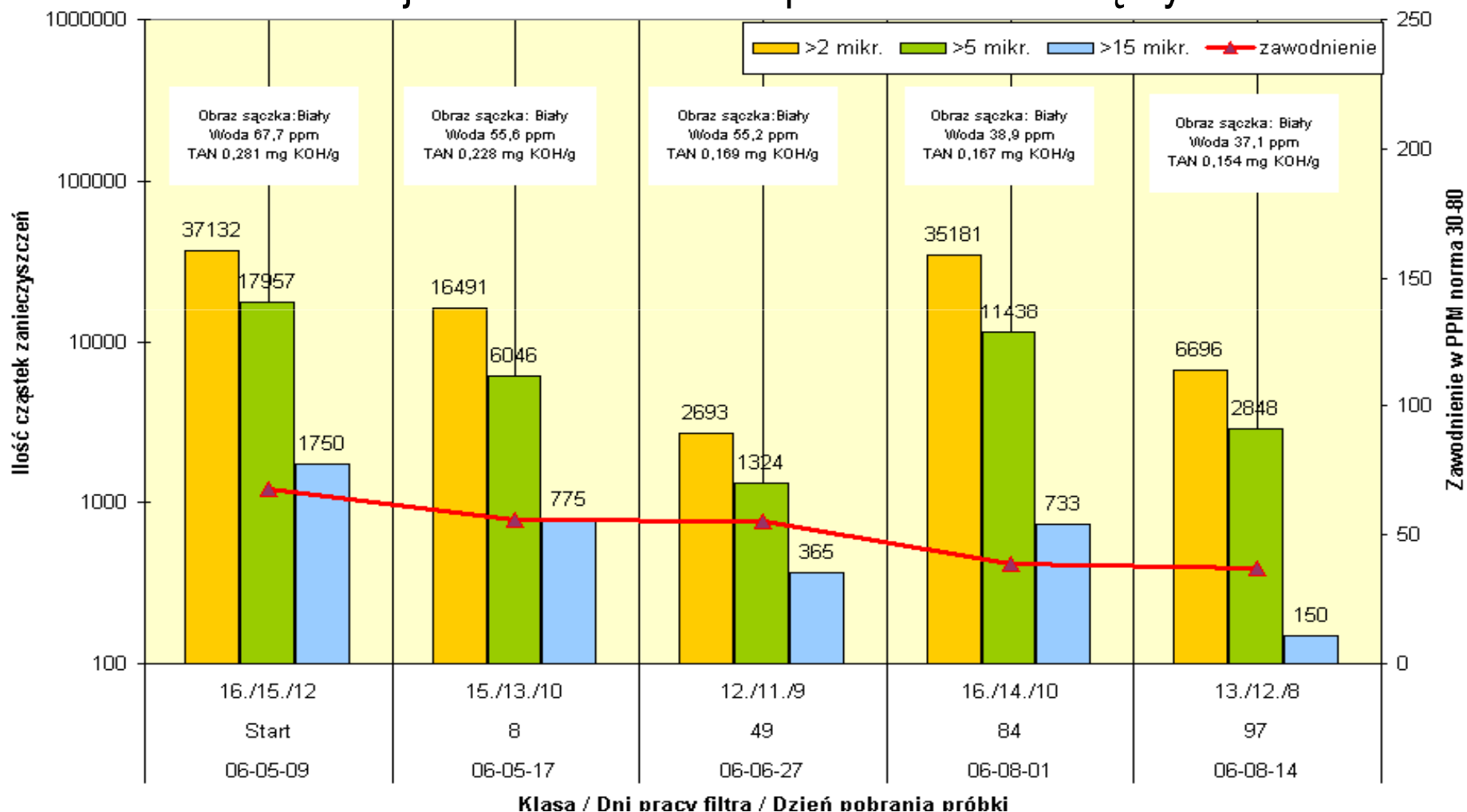
Usuwanie zanieczyszczeń filtrem dokładnym LG15/25L z oleju Dachnis VS 46 w sprężarce chloru kompleks PCW w Anwil Włocławek

Kontrola poziomu zanieczyszczenia oleju Dachnis VS 46 Sprężarka chloru, w ANWIL, Włocławek





Usuwanie zanieczyszczeń filtrem dokładnym LG15/25L z oleju Bartran HV 46 na prasie w Soda Małwy





Pokosty w Turbinach i Maszynach Wirowych

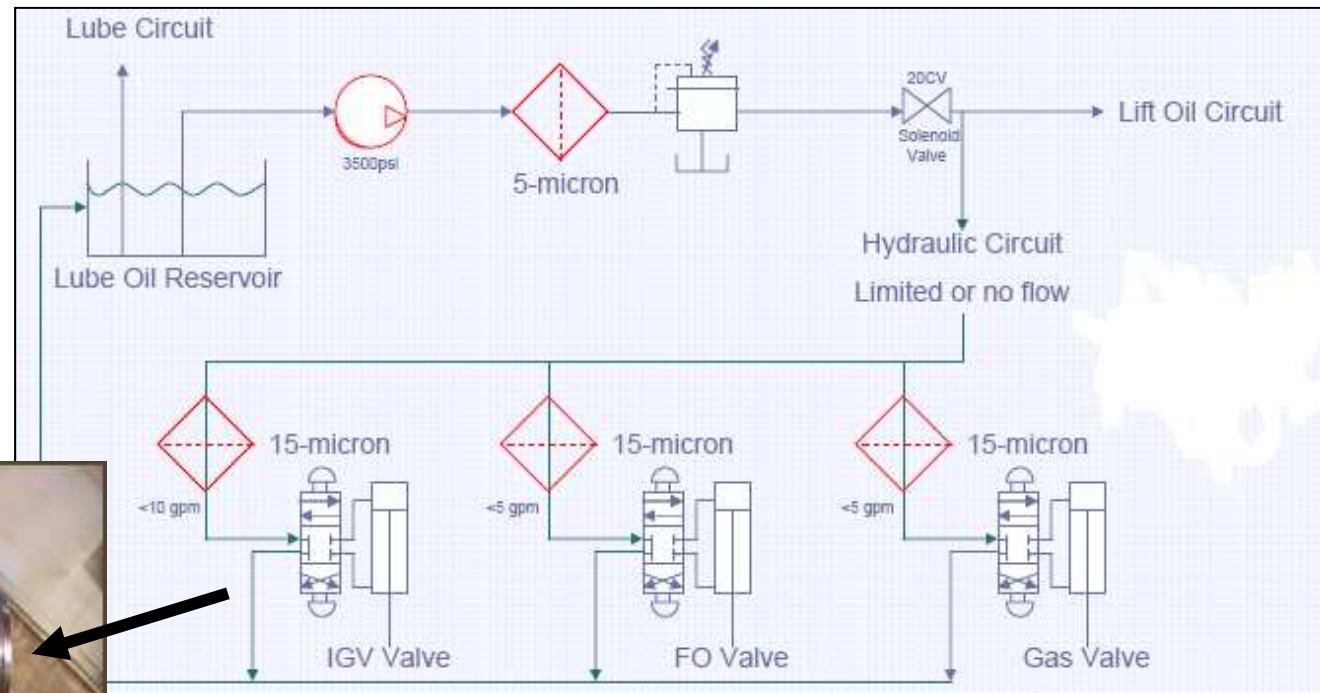
- Upośledzają dostępność ruchową
- Żywnice gromadzą się w drobnych przestrzeniach hydrauliki o niskim przepływie
- **Mogą powodować „sklejanie” się servo zaworów i dysfunkcję sterowania**
- Mogą prowadzić do awarii mogących iść w wysokie koszty przekraczające nakłady na ciągłe utrzymanie czystego oleju.



GE Frame 7



Sterujący System Hydrauliczny



Czerwone symbole wskazują miejsca tworzenia żwierz w wyniku bardzo wysokich przepływów oleju (Pompy i filtry pełno-przepływowe)



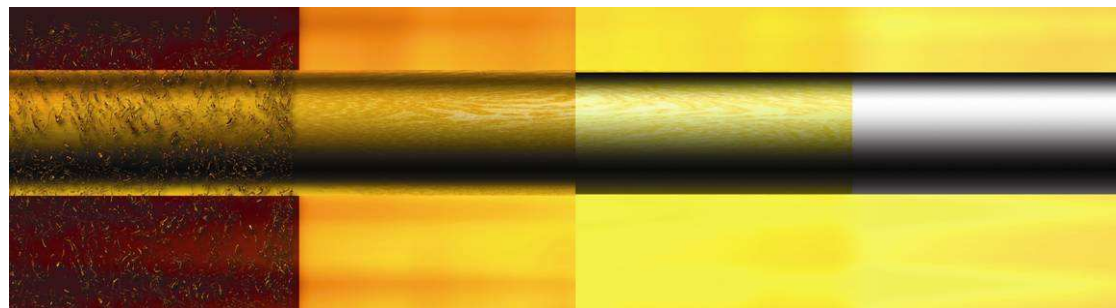
Pokosty w maszynach wirowych

- Wysokie przepływy przez filtry pełno-przepływowe powodują wyładowania elektryczne w oleju - starzenie
- Wysokie i bardzo wysokie temperatury w łożyskach (gorące punkty)
- Pęcherzyki powietrza implodują w pompach hydraulicznych
> wysoka temperatura/ cząstki
- Olej ulega degradacji "kraking" w łożyskach przy braku podtrzymania ciągłego przepływu po odstawieniu



Olej w maszynach wirowych bez pokostów

- Dłuższa żywotność oleju
- Polepszone działanie oleju
- Wzrost wydajności
- Mniej obsługi
- Dbłość o środowisko
- Usuwanie osadów w miarę ich powstawania



Problem

Rozwiązanie

Wynik

Podtrzymanie

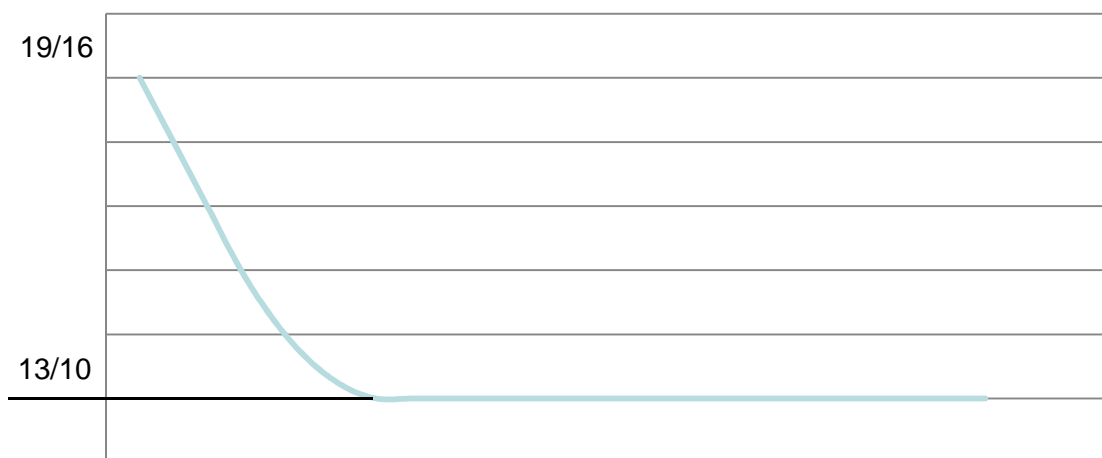


Sposoby oczyszczania oleju:

- ▲ Ciągłe oczyszczanie filtrami wgłębnymi off-line
- ▲ Oczyszczanie okresowe filtrami wgłębnymi off-line
- ▲ Oczyszczanie okresowe filtrami pełno-
przepływowymi jako off-line



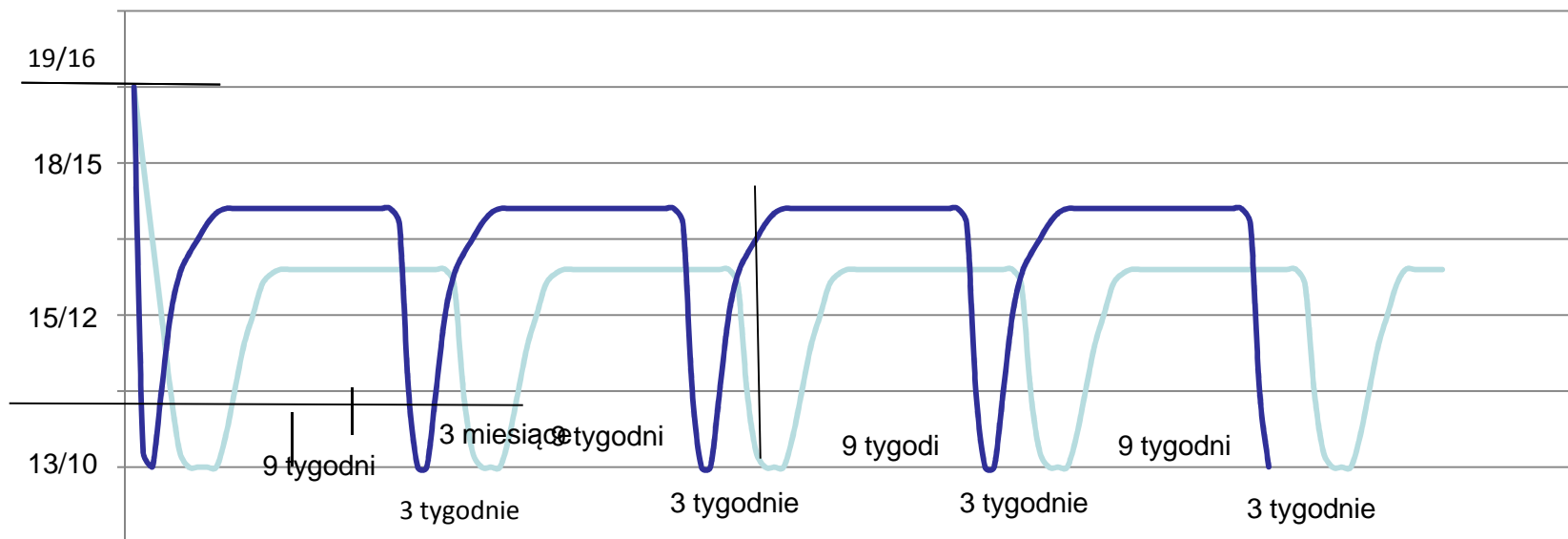
Ciągłe oczyszczanie oleju wgłębnymi filtrami dokładnymi – higiena oleju CJC





Okresowe oczyszczanie oleju

- filtry in-line w boczniku
- filtry wgłębne w boczniku





CLEAN OIL
BRIGHT IDEAS

www.cjc.dk

Czystość oleju CJC a Optymalizacja Utrzymania Ruchu

Po więcej informacji,
zapraszamy do stoiska
