

Europafilter erbjuder en metod att eliminera problem i hydraulsystem

orsakade av oxidationsprodukter från oljan

Analyserar man innehållet av föroreningar i en hydraulolja efter en viss tids drift i en anläggning, kan man finna att mängden små partiklar mindre än 5 µm kan vara mycket stor. Studier har visat på att mer än 70 viktsprocent av partiklarna kan vara mindre än 1 µm. Orsaken till detta är att dessa små partiklar inte avskiljs av de filter som är vanliga i olika hydraulsystem.

Partiklarna mindre än 1 µm kan delas upp i två typer

- Hårda partiklar, som kan vara resultat av slitage i glidytor eller ute ifrån kommande föroreningar.
- Oxidationsprodukter från hydrauloljan.

OXIDATIONSPRODUKTER KAN SÄTTA VENTILER UR FUNKTION

Båda dessa typer av föroreningar påverkar negativt livslängd och speciellt oxidationsprodukterna tillförlitligheten hos en anläggning. Detta beror på att oxidationsprodukterna har en benägenhet att sätta sig på metallytor t.ex. på ventilsidor och bilda en kladdig hartsbeläggning. Speciellt sker denna process när ett system stängs av och oljan kallnar. Slitagepartiklar fastnar i beläggningen och man får en sandpappersliknande yta, som kan innebära att ventiler får stor hysteres eller hänger sig helt med driftstörningar eller driftstopp som följd.

Oxidationsprodukterna verkar också som en katalysator för oxidationsprocessen.

LOKALT KAN TRYCKMEDIET UTSÄTTAS FÖR MYCKET HÖGA TEMPERATURER

I vilken utsträckning oljan oxideras eller som man säger, åldras, beror på vilken temperatur den utsätts för. Vid temperaturer lägre än 60°C är oxidationen för en normal hydraulolja försumbar. Även om oljetemperaturen i tanken kan vara låg kan den däremot lokalt i komponenter vara mycket hög. I samband med snabb inlösning av luft kan så kallade dieseltändningar ge upphov till mycket höga lokala temperaturer. Urladdning av statiskt elektricitet kan ha samma effekt.

Detta innebär att problem med oxidation av hydraulolja kan förekomma också i system med en arbetstemperatur i området 40 - 60°C.

I system, där man har problem beroende på att oljan oxiderar finns alltså mycket att vinna på att få bort oxidationsprodukterna innan de ger upphov till de skadliga effekter som nämnts tidigare.

Tryck- och returfilter med $\beta_{75} \geq 3$ klarar inte att ta bort dessa. En metod som använts är elektrostatisk rening. Mest känt inom detta område är det japanska företaget Kleentech Industrial Co som länge marknadsfört sådana renare. En annan metod baserar sig på speciella djupfilter.

SPECIELL TYP AV FILTERINSATS DE UNIKA MED EUROPAFILTER

I mitten på 80-talet fick en person vid namn Aegir Björnsson ett patent på ett speciellt utförande av filterinsats.

Ett cellulosaamaterial lindas med en speciell teknik runt en plast-



Europafilters cirkulationsenheter med seriebeteckningen EF 2000 kan i standardutförande fås med ett, två eller tre parallellkopplade filter.

Data för ett filter

- Max flöde per filter: 5 l/min (beror på viskositet)
- Smutshållningskapacitet: 3 kg
- Max arbetstryck: 5 bar



Cirkulationskrets med tre parallellkopplade filter installerad på softkalander på Stora Enso Publication Paper Hylte Mill för att avskilja oxidationsprodukter från tryckmediet. Denna enhet har ingen cirkulationspump utan matas från trycksidan via en tryckreduceringsventil.

- Matningstryck: 2,5 bar
- Flöde 1, 7 l Total oljevolym: 10 500 l
- Oljetyp: Mobilgear 626, 68 cSt vid 40°C

hylsa och pressas sedan in en yttre plasthylsa. Enheten bildar ett djupfilter, där vätskan strömmar axiellt i kanaler lika långa som insatsen. Fördelen med detta är att man får ett djupfilter, där partiklar fastnar utmed strömningsvägen trots att de är betydligt mindre än spalthöjden. Man kan kalla det en kapillärprincip. Resultatet blir enligt Aegir Björnsson en filterinsats som avskiljer partiklar ned till storlekar på 0,1µm, med mycket hög smutskapacitet och med förmåga att också avskilja vatten.

Efter en tid bildade Aegir Björnsson företaget Europafilter AB för att exploatera sin produkt.

Ett stort antal installationer finns nu i olika typer av utrustningar i Sverige, Norge och Island.

Sedan hösten 2001 marknadsför Kytölä Instrument AB Europafilters produkter i Sverige.

PRODUKTPROGRAM AV KOMPLETTA CIRKULATIONS- ENHETER - BARA ATT PLUGGA IN

Europafilter är avsett att användas i en separat filterkrets som ansluts till en hydraul- eller smörjoljetank. För att underlätta för kunden, levererar företaget kompletta filterkretsar bestående av filter, pump, elmotor, styrbox med motorskydd, manometer och flödesmätare med display. Standardprogrammet omfattar kretsar med ett, två eller tre filter kopplade i parallell. Som tillbehör kan filtren fås med ett värmeband runt filterhuset för att möjliggöra användning i samband med tjockare oljor. En mobil variant med en cirkulationskrets monterad på en kärre har också tagits fram. Den är lämplig om man inte behöver kontinuerlig rening utan vill kunna flytta runt mellan olika maskiner för att göra punktinsatser.

I Sverige finns Europafilters cirkulationskretsar i drift i många olika typer av anläggningar, bland annat inom cellulosaindustri, plastindustri och stålindustri. Exempel på applikationer i Norge är i hydraulsystem på Statoils oljeplattformar.

EUROPAFILTER LÖSTE PROBLEM PÅ STORA ENSO PUBLICATION PAPER HYLTE MILL

På Stora Enso i Hyltebruk hade man problem med driftstörningar i hydraulsystemet till en softkalander. Orsaken till störningarna

Forts. på sidan 26

Din kompletta filterpartner



Komplett filterprogram
för mobil, marin- och
industrihydraulik

Racor dieselfilter med
vattenborttagning



RMF-Off-line filtrering

Bränsletratt med
inbyggt filter som tar
bort vatten och smuts



Box 160, 421 22 V Frölunda

Telefon: 031-7341300

www.a-filter.se

Nytänkande från CEJN



Vill du också slippa frustration, stilleståndstid och specialverktyg?
Svaret är WEO Plug-In, framtidens hydraulslanganslutning från CEJN!

Är du nyfiken? Mer information finns på www.weoplugin.com och på www.cejn.com
Tel: 0500-47 75 00 • info.sweden@cejn.com

Forts. från sidan 25
Europafilter erbjuder en metod...

var hartsbeläggningar i cartridgeventiler. Hösten 2002 beslöt man sig för att sätta in en cirkulationsenhet från Europafilter för att se om den kunde göra någon nytta.

Total oljevolym var 10 500 l och oljetypen Mobilgear 626 med viskositet 68 cSt vid 40°C

Anläggningen är försedd med 10 µm och 6 µm tryckfilter.

Cirkulationskretsen som monterades var utan cirkulationspump. I stället försörjdes den med olja från trycksidan via en tryckreduceringsventil. Flödet är endast 1,7 l/min och frågan var nu om en krets med så lite flöde kunde klara av att få bort de oxidationsprodukter som orsakade hartsbeläggningar i ventilerna.

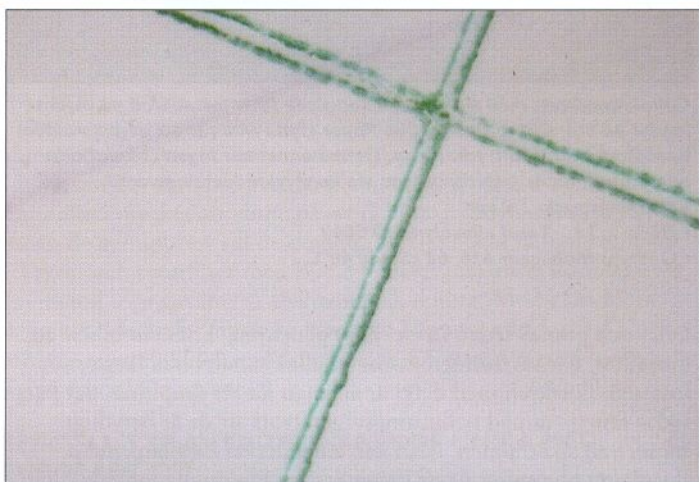
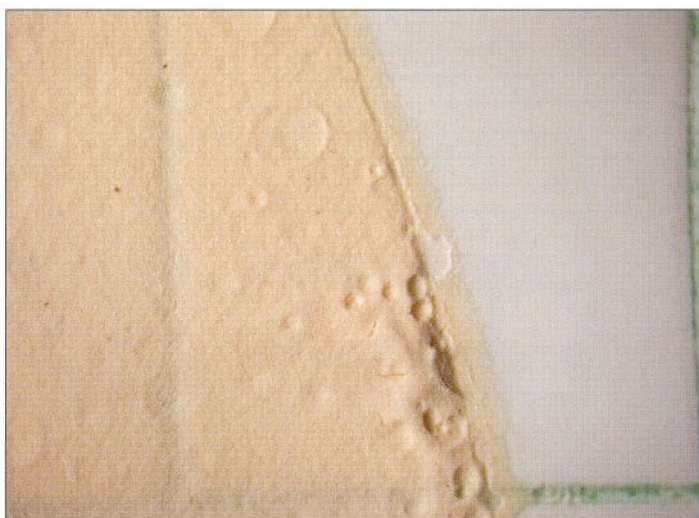
– Jag var tveksam men beslöt att prova och det funkade, säger Gerhard Carlbergh, anläggningskonstruktör med speciellt ansvar för hydraulutrustningar på Stora Enso i Hyltebruk. Problemet med hartsbildning försvann.

Att man i denna anläggning fick problem med oxidation trots normal drifttemperatur på oljan kan bero på att oljan inne i kalandern utsätts för höga temperaturer. Att en filterkrets med så lite flöde som 1,7 l/min klarar att rena ett system på 10 500 liter från oxidationspartiklar och sedan hålla systemet tillräckligt fritt från sådana måste betyda att nybildandet av oxidationsprodukter är lågt.

Den installerade kretsen har tre parallellkopplade insatser. Det har inte varit något problem med kort tid till insatsbyte. – Det är över ett år sedan vi bytte patroner, berättar Gerhard.

Bertil Andersson

I nummer 4-2002 finns en artikel med titeln "Varför oljans oxidationsprodukter adsorberas och desorberas på metallytor i oljesystem" författad av Akira Sasaki och Stellan Sjöberg Kleentek. Artikeln beskriver bland annat mekanismerna kring hur oxidationsprodukterna ger beläggningar på metallytor.



Foton på filtermembran från gravimetrisk analys av olja från Stora Enso Publication Paper Hylte Mills softkalander. Proven är tagna på olja representativ för den som är i tanken **ljst** före inmonteringen av Europafiltren. 2002-10-14 (övre bild) och efter att de har varit i drift fram till 2003-01-10. Att mängden oxidationspartiklar minskat radikalt syns klart när man jämför de båda proven. Föroreningsnivån hade minskat från 3,9 till 0,6 mg/100 ml.

Brukerer erfaring Europafilter i Norge

Statoil har for mange av sine anlegg offshore tatt i bruk Europafilter i tillegg til systemenes hovedfilter. Det er fortrinnsvis på anleggene for hydraulisk drift av store kraner og smøreoljesystemene til de store kompressoranleggene disse spesielle filtrene brukes. På Kollsnes, hvor gassrørledningen fra det store Trollfeltet kommer i land og hvor gassen blir tørket før den går videre nedover til Europa, brukes også disse filtrene.

Odd Nilsen som har ansvar for tilstandskartlegging av mekanisk og roterende utstyr, forteller at de bruker disse filtrene på oljen til smøring og kjøling av hovedlagrene til 5 store kompressorer. Hver kompressor har et effektförbruk på ca 40 megawatt og behandler 100 millioner std.m³ gass pr døgn. I hvert system sirkuleres det i underkant av 1600 liter per minutt. Ut fra denne kretsen tas det ut ca 10 Lpm som kjøres gjennom fire europafilter koblet i parallell. Oljen er Statoil HWXA 15 LT. Tanken er

på 28 m³ og oljtemperaturen ligger på ca 65 grader. Lagrene har ca 10 grader høyere temperatur.

– Vi er svært fornøyd med resultatet. Etter at vi fikk inn disse filtrene har vi en oljerenhet på NAS i den siste tiden med stor belastning på kompressorene har målingene vist NAS 6 og 7. Vi har nettopp foretatt inspeksjon - ved hjelp av videoskop - av bunnen i tankene. Det var ingen tegn til bunnslam og oljen var klar å fin. Vi driver nå intern opplæring for å få flere til å ta i bruk dette utstyret.

Odd Nilsen forteller videre at de også bruker Europafilter i tillegg til andre sirkulasjonsfilter på hydraulikkssystemet til de sikkerhetsviktige avstengingsventilene på rørledningene inn og ut fra anlegget. Dette er akkumulatorsystemer som bare står og holder trykk for at de i en nødssituasjon skal kunne kjøre aktuatorene som aktiverer ventilen for avstenging av den store gassrørledningen. Totalt har de 4 slike anlegg.

Erling B