

Friktion og vedligehold

Driftslederseminar – November
2010

”Tribo-hva’? Hvad snakker han om???”

1. Præsentation af JVK-Optimize
2. Tribologisk driftsoptimering og forbedret arbejdsmiljø
3. Princip – tribologisk behandling
4. Eksempel-områder
5. Anvendelsessteder/reference-eksempler
6. Hvad gør man?

Præsentation af JVK-Optimize

- John Vagn Kristensen, mejeriingeniør
- Rådgivende ingeniør – primært for kemi-, proces- og levnedsmiddelindustri
- Coaching/mentoring
- Rekruttering
- Stort netværk
- ”No Cure – No Pay”

Hvad er "tribologi" ?

Mange maskinemner belastes
voldsomt mekanisk – metal mod metal

En nedsættelse af friktionen, ved
speciel overfladebehandling, kan bl.a.
medføre følgende fordele:

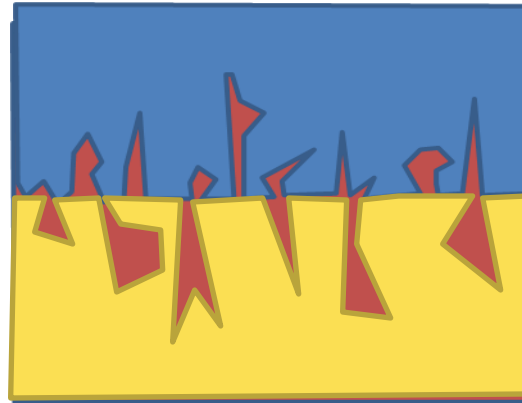
.....fordele

- Forlængelse af emnets levetid – op til 10 gange!
- Reduktion af energiforbrug (olie, el, etc.)
- Reduktion af vedligeholdelsesforbrug (sparet arbejdstid)
- Øget effektiv driftstid
- Reduceret risiko ved eventuel ”tørkørsel” (kølesvigt)
- Støjreduktion (dB)
- Bedre renholdelse af emner

Princip

- Smøring reducerer friktion
- Men, i mikrostrukturen (månelandskab) er der risiko for rivninger mellem "glatte flader"
- Kratere kan opsamle kalk/skidt
- "Fugning" af ujævnheder med bestandig "masse" af polytetrafluoroetylen (PTFE). En polymer af fluorineret etylen (teflon)
- PTFE er ekstremt varmeafvisende og har en yderst glat overflade
- PTFE fixeres termisk og mekanisk

Illustration



Rundsending af lejer

1. Affedtet – ubehandlet - 😞
2. Affedtet – tribologisk behandlet - 😊
3. Almindeligt med fedt fra leverandøren - 😐
4. Affedtet og behandlet – stadig fedtfri - 😊

Hvor kan teknikken anvendes?

- Lejer, knive, valser m.m.
- Kompressorer
- Motorer, gearkasser, hydraulikanlæg
- Værktøjer (presse-, stanseværktøjer, matricer, dorne, kæder m.m.)
- Svært tilgængelige maskiner/anlæg

Industrier?

- Procesindustri (energibesparelse, reduktion af slitage)
- Vanskeligt tilgængelige maskiner (vindmøller)
- Maskinproducenter, hvor sliddelens holdbarhed kunne være konkurrenceparameter
- Grønne virksomheder (hvor energibesparelser skal dokumenteres)
- Virksomheder med for belastende støjniveauer (ekstern som internt)

Resultater/reference-eksempler



- Odense Tekniske Skole: Drejebænk:
 - Støjreduktion fra 70 dB → 67 dB
 - Strømforbrug reduceres fra 7Amp → 6 Amp
- Slagteriernes Forskningsinstitut, Roskilde
 - >8 gange forlængelse af levetid for kron- og spidshjul i opbrytningssave
- Atlas Copco – Kompressor:
 - Støj ved tomgang: Reduktion fra 92 dB → 89 dB
 - Støj ved fuld drift : Reduktion fra 100 dB → 96 dB
- Glud & Marstrand (PLM Hastrup), Trækværktøj
 - Reduktion fra 1 sprængt omløber pr dag til 1 pr 6 mdr

.....flere



- SACM dieselmotor (Skibe):
 - Forbrug af smøreolie halveret (forlængelse af perioder)
 - Forbrug af olie (driv) reduceret med 42%
 - ”Skjult fordel med reduceret vedligehold”
- Skibspropeller får korrosionsskader ved kavitation .
 - Efter behandling: Ingen påviselig kavitation efter 2 års drift
- Biler (rally – hårdt belastede):
 - Sænkede olietemperaturer
 - Nedsætter slitagen (kørte uden kølervæske)
 - Forbedret brændstoføkonomi

HVOR/HVORNÅR anvende?

- Emner/situationer, hvor man ikke har kunnet løse problemer
- Man skifter/køber hyppigt emner
- Husk: IKKE reparation af ødelagte emner

”No Cure – No Pay”

Kontakt: John V. Kristensen

Telefon: +45 29648467

E-mail: info@jvk-optimize.dk

www.jvk-optimize.dk

