

Hydraulikcertifiering

UH-Tekniker – Facit till Självtest

sid. 1:6

UPPGIFT 1

Stryk under de påståenden som Du anser vara riktiga. (Flera alternativ kan vara rätt)

- a/ Försämringen av den volymetriska verkningsgraden i en pump är exempel på:
- 1/ regelbundna fel utan felutvecklingstid
 - 2/ regelbundna fel med felutvecklingstid
 - 3/ regelbundna fel med felutvecklingstid
 - 4/ regelbundna fel utan felutvecklingstid
- b/ En pump kaviterar, vilket av nedanstående påståenden är då mest troligt.
- 1/ det är förorening i sugledningen, tanken
 - 2/ för låg temperatur i tanken
 - 3/ felaktigt vald pumptyp för denna typ av drift
- c/ I nedanstående tre påståenden innehåller ett av dem två faktorer som är avgörande för ett hydraulsystems funktion, driftsäkerhet och livslängd.
- 1/ trycknivå och flödesnivå
 - 2/ föroreningsnivå och temperaturnivå
 - 3/ temperaturnivå och oljenivå
- d/ En oljetemperatur på 63° C i tanken resulterar oftast i:
- 1/ en ökad oxidation (åldring) av oljan
 - 2/ en ökad viskositet, rätt viskositet är vid 40° C
 - 3/ en ökad livslängd på systemet, det blir inte så höga tryckfall
- e/ Egenskaper hos polyglykol som hydraulvätska är:
- 1/ polyglykol är inte blandbar med vatten
 - 2/ polyglykol är inte blandbar med mineralolja
 - 3/ polyglykol har god vidhäftningsförmåga
 - 4/ polyglykol kan inte användas vid minusgrader

Hydraulikcertifiering

UH-Tekniker – Facit till Självtest

sid. 2:6

f/ Idealt viskositetsområde för en hydraulolja vid drift är:

- 1/ 10 - 30 cSt
- 2/ 20 - 50 cSt
- 3/ 50 - 80 cSt

g/ fasta partiklar som är lika stora som spel och spalter i hydraulikkomponenter är skadliga genom kärvning och slitage. Spalter i en pump är ungefär:

- 1/ 0.5 - 5 μm
- 2/ 10 - 50 μm
- 3/ 0.01 - 0.1 μm
- 4/ 0.01 - 0.1 mm

h/ ett filters filtreringsgrad enligt β_x - metoden bestäms genom:

- 1/ antal partiklar ut ur filtret dividerat med antal partiklar in i filtret
- 2/ beräkning av antalet partiklar per filtermateriallets yta
- 3/ antal partiklar in i filtret dividerat med antal partiklar ut ur i filtret

UPPGIFT 2

- a/ cylinder: inre och yttre oljeläckage, kolvstångens yta, skrapring
- b/ ackumulator: förladdningstryck, inre och yttre oljeläckage och gasläckage
- c/ riktningsventil: inre och yttre oljeläckage, slidfunktion

UPPGIFT 3

Trycknivå
Typ av komponenter
Krav på driftsäkerhet (kostnad vid stopp)
Förväntad livslängd

Hydraulikcertifiering

UH-Tekniker – Facit till Självtest

sid. 3:6

UPPGIFT 4

- a/ **Friktnionsnedsättande - smörjningsförbättrande tillsatser, (anti-weartillsatser)**
Dessa kan vara så kallade feta oljor som har den egenskapen att fettsyremolekylerna reagerar med järn och andra metaller och så kallade metalltvålar bildas. Dessa metalltvålar bildar skikt på ca: 0,005 μm - 0,1 μm och förhindrar på så vis direktkontakt mellan ytorna. När man kommer till temperaturer på 80 - 100°C smälter dessa och måste ersättas av något annat.

Oxidationsbeständigheten - oxidationsinhibitor.

Oxidationstillsatsen reagerar med produkter av kolväteföreningar och syre (peroxider) varvid den kemiska kedjereaktionen som påbörjats, avbryts. Dessutom används en metalldeaktivator som binder metalljoner (ex. vis. järn, koppar) och förhindrar katalysatorverkan.

Skumdämpare

Skumdämpningsmediet innehåller silikoner som minskar ytspänningen, varvid luftbubblorna kan gå samman och fortare stiga till ytan i ex. vis oljetanken och försvinna.

- b/ I de fall där hydraulsystem används vid anläggningar där risk för brand är stor används i stället för mineralolja vätskor som är mera svårantändbara. Dessa vätskor klassindelas med beteckningar enligt ISO och anger följande grupper.

HFA - emulsion med oljedroppar i vatten, kemikalielösning i vatten

HFB - emulsion med vattendroppar i olja

HFC - polyglykollösning i vatten

HFD - syntetiska vätskor

Hydraulikcertifiering

UH-Tekniker – Facit till Självtest

sid. 4:6

UPPGIFT 5

a/ C1

+ rörelse

$$\frac{40000}{50 \cdot 10^{-4} \cdot 0.9} \approx 8.9 \cdot 10^6 Pa$$

$$0.1 \cdot 50 \cdot 10^{-4} = 0.5 \cdot 10^{-3} m^3 / s = 30 l / min$$

- rörelse

$$\frac{5000}{25 \cdot 10^{-4} \cdot 0.9} \approx 2.2 \cdot 10^6 Pa$$

$$0.1 \cdot 25 \cdot 10^{-4} = 0.25 \cdot 10^{-3} m^3 / s = 15 l / min$$

C2

+ rörelse

$$\frac{10000}{30 \cdot 10^{-4}} \approx 3.7 \cdot 10^6 Pa$$

$$0.2 \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.6 \cdot 10^{-3} m^3 / s = 36 l / min$$

- rörelse

$$\frac{5000}{15 \cdot 10^{-4}} \approx 3.7 \cdot 10^6 Pa$$

$$0.2 \cdot 15 \cdot 10^{-4} = 0.3 \cdot 10^{-3} m^3 / s = 18 l / min$$

b/ Erforderligt systemtryck = $8.9 \cdot 1.2 \approx 11 MPa$

Erforderligt flöde > 66 l/min (30+36) säg 70 l/min

$$\text{Erforderlig elmotoreffekt} = \frac{11 \cdot 10^6 \cdot 1.17 \cdot 10^{-3}}{0.9} = 14.3 kW$$

Hydraulikcertifiering

UH-Tekniker – Facit till Självtest

sid. 5:6

UPPGIFT 6

Objektiv tillståndskontroll genom mätning m h a instrument.

Subjektiv tillståndskontroll genom sinnen, lukt, känna, se.

UPPGIFT 7

Korrosion, viskositetsrelaterade problem, ökad oxidation, isbildning, ev filterproblem om cellulosamaterial används.

UPPGIFT 8

Fasta partiklar, föroreningar producerade av vätskan, luft, vatten (bakterier i vattenbaserade vätskor).

UPPGIFT 9

- a/
- 1/ Riktningssventilen pos 10 ställer ej om. Orsaken kan vara elfel, kärvande pilotslid, kärvande huvudslid eller för lågt pilottryck p g a att fjädern i backventil pos 9 är utmattad eller har brustit.
 - 2/ Tryckbegränsningsventil pos 6 läcker igenom. Orsaken kan vara: Feljusterad eller trasig ventil.
 - 3/ Pumpfel. Orsaken kan vara t ex axelbrott mellan stora och lilla pumpen eller för stort inre läckage i lilla pumpen.
- b/
- 1/ Ventil pos 13 öppnar ej. Orsak: Ventilen har hängt sig eller är felställd.
 - 2/ Riktningssventil pos 10 ligger fast i fel läge. Orsak: Fastnad slid eller kvarvarande spänning på fel magnet.
 - 3/ Kolven sitter mekaniskt fast.
 - 4/ Backventil pos 9 har fastnat i stängt läge. Detta alternativ bedömer vi som högst osannolikt men tar ändå med det för att göra listan fullständig.

Hydraulikcertifiering

UH-Tekniker – Facit till Självtest

sid. 6:6

- c/
- 1/ Backventil pos 8 tätar ej.
 - 2/ Tryckbegränsningsventil pos 6 öppnar vid 30 bar. Ventilen är felställd eller trasig.
 - 3/ Pumpen som lämnar 20 l/min ger p g a ett stort inre läckage bara 30 bar. I detta fall är trycket tillräckligt högt för att temperaturmätning skall kunna användas.

UPPGIFT 10

Se bifogade schema 4-1432

SYSTEM FÖR PRESS

