

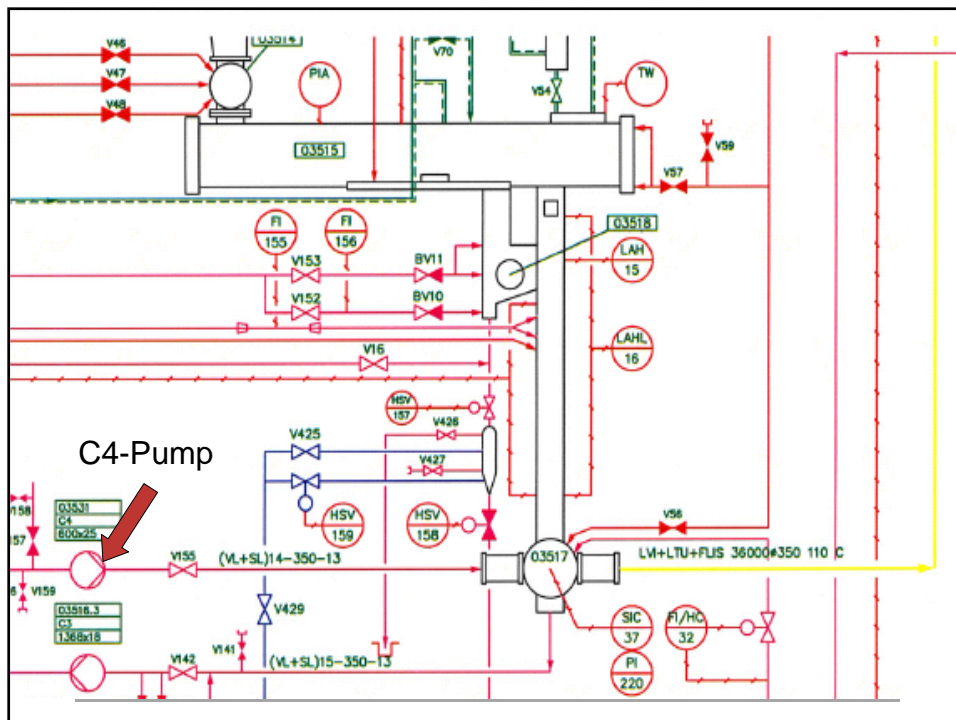
▶ C4 – Pump 2009



1

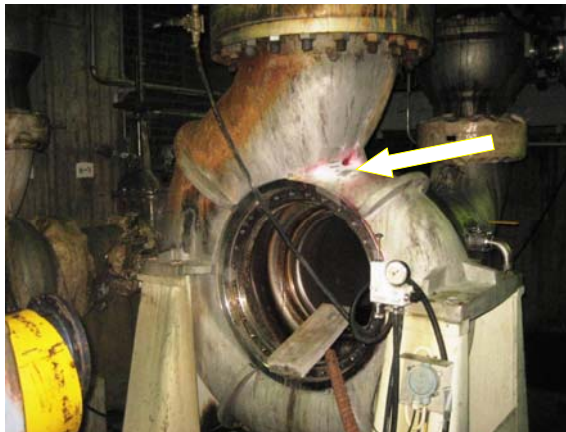
2010-03-22

Inspecta



► C4 – Pump. Skada 2009-05-17

- En genomgående spricka upptäcktes i pumphus



Ca: 30 mm
lång.

3

2010-03-22

Inspecta

► Spricka sedd från insidan av pumpen

Spricklängd
insida ca
150 mm

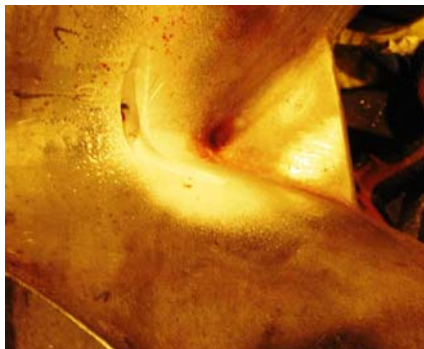


4

2010-03-22

Inspecta

▶ Spricka sedd från utsidan



5

2010-03-22

Inspecta

▶ Åtgärd

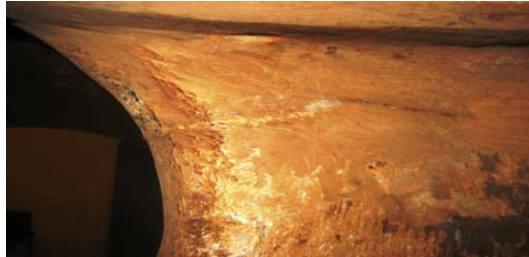
- Reparation av spricka
- Riskbedömning
 1. Avspärrning
 2. Övervakning
 3. Beräkning av tillsatslaster från rörsystem
 4. Orsak till skadan, förmodligen utmattning.

6

2010-03-22

Inspecta

► Nytt haveri efter tre veckors drift!



7

2010-03-22

Inspecta

► Vid kontrollen noterades även haveri på handventil efter C4-pumpen.



8

2010-03-22

Inspecta

Åtgärder

- Reparation av sprickor.
Tillsatsmaterial Elga Cromarod Duplex. På grund av läget (PC) var det svårt att komma upp i tänkt sträckenergi. Sträckenergier runt 0,5-0,7 noterades. Reparationen strängades upp för att i möjligaste mån reducera svetsegenspänningar.
- Reparation av handventil.
Alla bultar byttes.
- Förnyad Riskbedömning.

9

2010-03-22

Inspecta

Problem!!!

- Höga utmattningslaster
- Höga tillsatslaster från rörsystem
- Inköp av nytt pumphus

Högtrycksskik

* Fix punkt

C4-pump

10

2010-03-22

Inspecta

► **Nytt haveri i mitten av juli - pumphus utbyttes**

- Sprickor lokaliserade i samma område som vid tidigare reparationer.



Sprickor sedd utifrån

11

2010-03-22

Inspecta

► **Sprickor sedd från insidan**



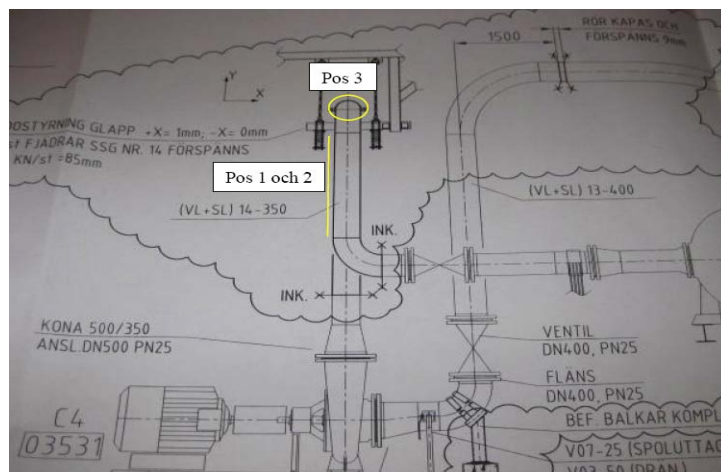
Efter reparation

12

2010-03-22

Inspecta

- Första veckan i september gjordes en ombyggnad av rörsystemet (V 36). Haveri efter en veckas drift.

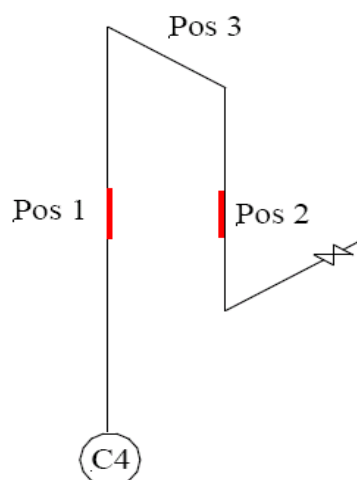


13

2010-03-22

Inspecta

- Läckage rörledning



14

2010-03-22

Inspecta

▶ Läckage rörledning



15

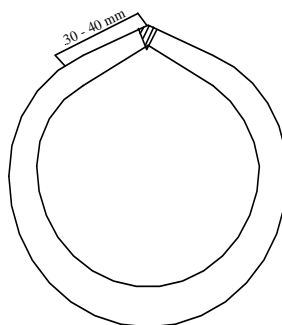
2010-03-22

Inspecta

▶ Orsak?

Misstänkt utmattning

Peaking, 30-40 mm
plant på bägge sidorna
av längsgående
svets



Ø366x8 (SS 2343)

Beräknat S-min ca: 3,5 mm

16

2010-03-22

Inspecta

Åtgärd

- Samtliga nya rör utbytta mot rör med bättre rundhet.
- Defekta rör skickade på analys. (väntar på svar)



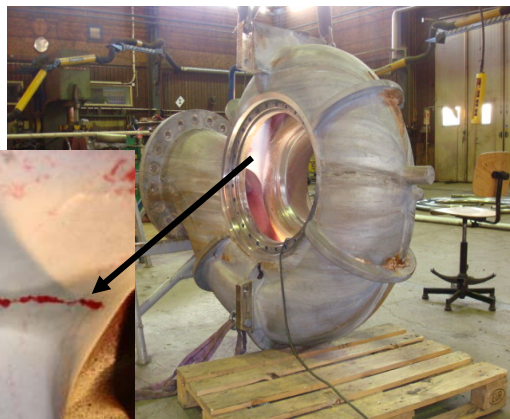
17

2010-03-22

Inspecta

Haveri "nya" pumphuset vecka 42

- Sprickor i samma område som på gamla pumpen



Längd insida 195 mm

Längd utsida 50 mm

18

2010-03-22

Inspecta

► Utredningar och slutsatser

- Under stoppet 2008 kopplades impregneringskärlet (fimpen) in. Vilket medfört att systemet blivit stummare, dvs. ingen ångkudde.
- Utredning visar att vissa varvtal på högtryckskiken ger stora tryckvariationer i systemet. Tre kritiska varvtal noterade. Man kan se att pumpgaveln "flämtar" vid drift inom dessa varvtalsområden.
- I dag körs driften inom så kallade säkra områden. Vilket så långt verkar ha fungerat.
- Den 15 december stoppades pumpen, den gamla reparerade pumpen demonterades och den nyreparerade "nya" pumpen monterades. Den gamla pumpen sprickundersöktes, så vitt synligt utan sprickor, trots 8 veckors drift.
- Fortsatt utredning och analys pågår.
- **Facit så långt: Totalt 3 haverier på gamla pumpen, ett haveri på nya pumpen samt två haverier på rörledningen.**



19

2010-03-22

Inspecta

► Slutsats

- Stora utmattningsslaster
- **Se över systemen. Vid tex. flänsläckage, kontrollera om eventuellt ytterligare skador finns i pump, ventil eller rörsystem.**

20

2010-03-22

Inspecta

▶ TRUST & QUALITY www.inspecta.com