



Haveri Mavapump 64P0102

Rapport från grundorsaksanalys

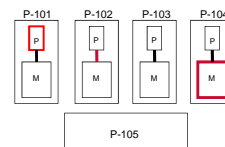
Innehåll

- Förutsättningar haveridagen
- Körfilosofi
- Tidslinje
- Grundorsaksanalys
 - Sannolikt haveriförlopp
 - Sannolik grundorsak
 - Belägg för att grundorsak hittats
- Hur förhindras en upprepning?
- Bilder från mavapumprummet

Förutsättningar

Morgonen den 31/5, haveridagen

- P-101 avställd pga läcka efter pump
- P-102 var i drift, men kraftig tätningläcka ingående axel
- P-103 var felfri och i drift
- P-104 motorbyte med komplikationer
- P-105 var ej körbar pga ventilfel, åtgärdas på fabriksstopp vecka 39.
- Således var endast P-102 och P-103 tillgängliga

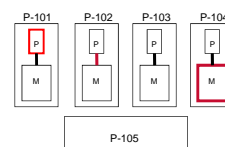


3

Körfilosofi

Enligt funktionsbeskrivning

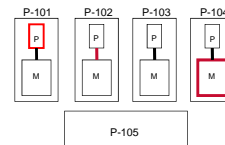
- Någon av de två varvtalsreglerade pumparna P-101/P-103 går som baspump och försöker att hålla ett börvärde på 83 bar.
- Om P-101 är invald som baspump går P-103 in när denne inte klarar hålla trycket, eller vice versa.
- P-102/P-104 är direktstartade och används som reserver ifall problem uppstår på de vartalsreglerade.
- P-105 körs inte pga energipriser och ventilfel



4

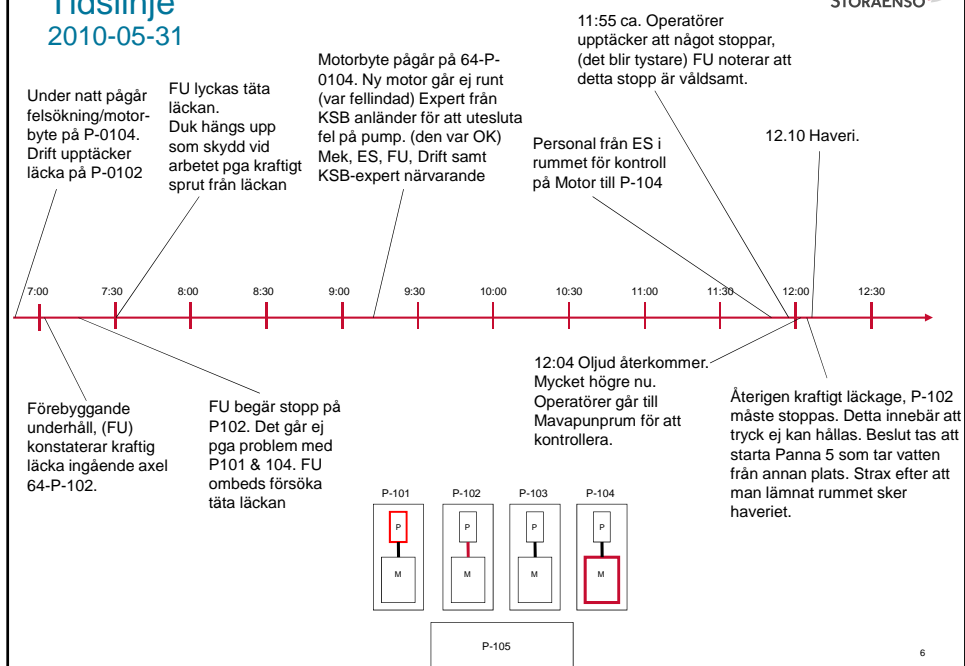
Körfilosofi Haveridagen

- P.g.a. brist på pumpar körde man en varvtalsreglerad och en direktstartad ihop, med den varvtalsreglerade som baspump.
- P-103 försöker hålla ett börvärde på 83 bar (varvtalsreglerade)
- P-102 går in när P-103 inte orkar hålla tryck.



5

Tidslinje 2010-05-31



6

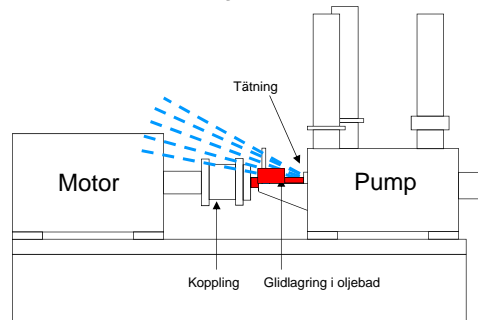
Grundorsaksanalys

Sannolikt haveriförlopp

Morgonen då haveriet inträffade läckte det mycket kraftigt ur tätningen vid pumpens ingående axel.

Vattnet går in i lagring och sköljer bort oljan. Smörjning upphör

Utän smörjning stiger temperaturen snabbt och lagret skär. Pumpaxel glödgas.

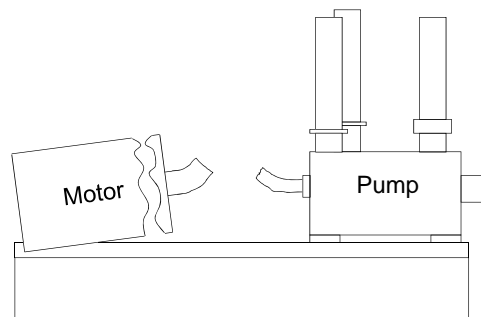


7

Grundorsaksanalys

Sannolikt haveriförlopp

Strax efter nästa start brister pumpaxeln. Ett explosivt förlopp följer med stor förödelse som följd. Elmotorn rycks loss från sina fästen, koppling, lagring och diverse delar kastas ut i rummet.



8

Sannolik grundorsak

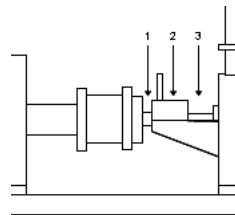
- Körfilosofin som tillämpades på haveridagen, och en tid dessförinnan, är den sannolika grundorsaken.
- Haveridygnet startade den direktstartade pumpen ca. 20 ggr, för att hjälpa den varvtalsreglerade att hålla trycket. Detta utsatte hela drivlinan för mycket stora påfrestningar, med bland annat en tätningsläcka som följd.

9

Belägg för att grundorsak hittats

- Pumpleverantör KSB stöder Hyltes teori om felorsak. Som stöd nämner man tre scenarier med axelbrott.

1. Axelbrott mellan koppling och lagring
2. Axelbrott i lagring
3. Axelbrott mellan lagring och pump



1. Axelbrott sker när man startar en pump som roterar baklänges pga läckande backventil.
2. Axelbrott sker vid lagerfel, vilket stöder vår teori
3. Axelbrott sker vid låst pump

10

Hur förhindras en upprepning?

Handlingsplan

<u>Aktivitet</u>	<u>Klar</u>
• Köra de direktstartade pumparna som baspumpar	V1032
• Återgång till rätt körsätt. (De varvtalsreglerade ihop)	V1039
• Kontroll underhållsinstruktioner	Klart
• Kontroll lagring, tätning övriga pumpar	Klart
• Utred utökad övervakning av lagringar	V1101

11

Bilder från haveriet

Utseende felfri pump



12

Bilder från haveriet

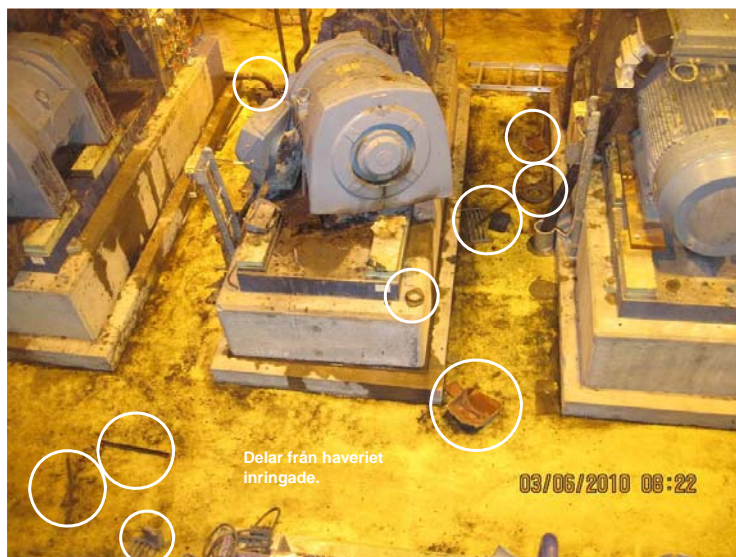
Vy över pumphum



13

Bilder från haveriet

Vy uppifrån



14

Bilder från haveriet

Den havererade pumpen



15

Bilder från haveriet

Skador på elmotor



16

Bilder från haveriet
Skador på pump



17

STORAENSO 