

SKOG 2010
Sprickor i torkcylindrar
Roger Wibert



1

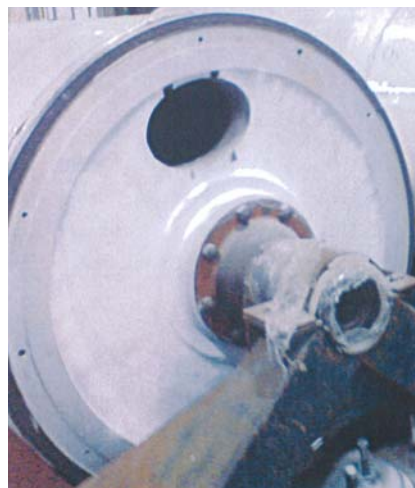
2010-03-23

Inspecta

Sprickor i torkcylindrar

Sprickor i gaveln
Kan man leva med det?

Hur farligt är det?



2

2010-03-23

Inspecta

▶ Magnetpulverprovning av gavel på torkcylinder

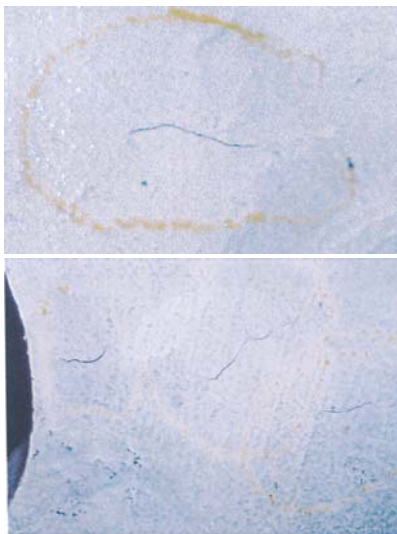


3

2010-03-23

Inspecta

▶ Sprickor i gavel



4

2010-03-23

Inspecta

► Identifiering av möjliga skademekanismer

Vad var då orsaken till alla dessa sprickor?



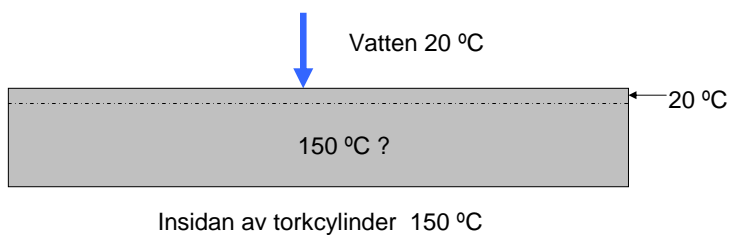
5

2010-03-23

Inspecta

► Termisk Chock

Vad är det som hänt?

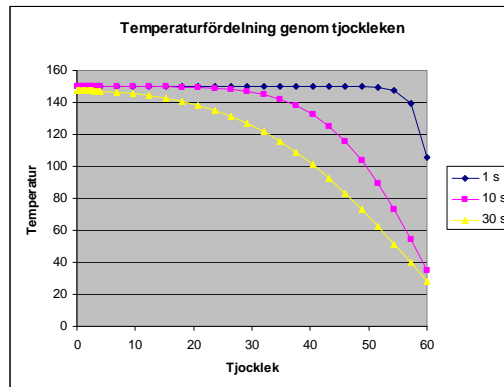


6

2010-03-23

Inspecta

Temperaturfördelning genom godset



7

2010-03-23

Inspecta

Termisk spänning

Temperaturskillnaden ger upphov till spänningar:

- Materialet vid ytan drar ihop sig på grund av avkylningen
- Resterande material genom tjockleken drar inte ihop sig
- Detta ger upphov till dragspänningar i ytskiktet

8

2010-03-23

Inspecta

► Termisk utmattning

Avspolning med vatten kan ge upphov till fler lastcykler

- Efter avspolning ökar temperaturen i skiktet igen
- Om man då spolar av samma yta igen ger det upphov till ny lastcykel
- Detta leder till flera lastcykler som kan utmatta materialet
- Temperaturvariationen är sprickdrivande!

9

2010-03-23

Inspecta

► Vad händer nu?

Är det kört om man får denna typ av spricka?



10

2010-03-23

Inspecta

▶ Slutsats om skademekanismer

- Termisk utmattning - undvik spola vatten på varm cylinder!
- De termiska sprickorna kan dock börja växa på grund av normala driftslaster
- Återkommande provning/besiktning baserad på en brottmekanisk analys

11

2010-03-23

Inspecta

▶ Skadetålighet

Torkcylinderns förmåga att klara sprickor beror på:

- Belastning
- Konstruktionens skadetålighet
- Materialets tålighet

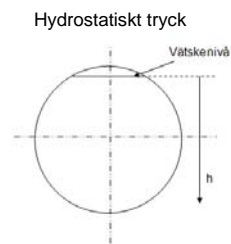
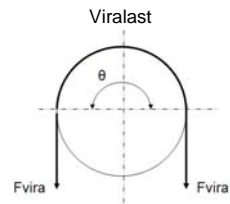
12

2010-03-23

Inspecta

► Lastfall

- Viralast
- Hydrostatiskt tryck
- Egenvikt
- (Konstant inre tryck)

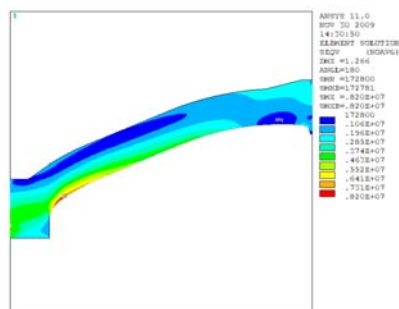


13

2010-03-23

Inspecta

► Kritiska områden



Sprickor i lågt belastade områden utgör försumbar risk

14

2010-03-23

Inspecta

► Materialets skadetålighet

Materialets skadetålighet beror på

- Materialegenskaper
- Miljö
- Temperatur

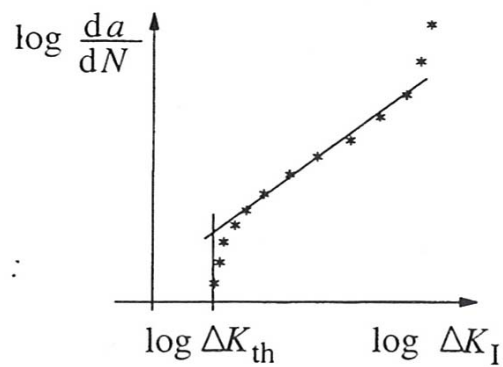
15

2010-03-23

Inspecta

► Tröskelvärde för utmattningstillväxt

Sprickor växer inte om spänningsintensitetsfaktorn är under tröskelvärdet



16

2010-03-23

Inspecta

Analyser

Det går att räkna på detta!

- Bestämma om sprickorna fortsätter växa under drift
- Kan räkna ut spricktillväxten för uppmätta sprickor
- Bestämma resterande livslängd
- Sätta upp ett besiktningsintervall

17

2010-03-23

Inspecta

Rekommendationer

- Sluta spola vatten!
- En beräkning kan visa på att cylindern kan fortsätta vara i drift, om den inspekteras med rätt intervall

18

2010-03-23

Inspecta

Slutord

Man kan ta kontroll och undvika en katastrof!

19

2010-03-23

Inspecta

 **TRUST & QUALITY** www.inspecta.com