

**SKOG 2010**  
Sodapanna, screentubskada  
Sven Bergstedt



1

2010-03-22

**Inspecta**

**Nomenklatur**

- Tillverkningsår: 1969
- Drifttryck: 65 bar
- Utg. ångtemp: 450°C
- Ombyggd 1997: utökad ugn, nytt vattenscreen, tertiäröverhettare

2

2010-03-22

**Inspecta**

## Film

### Väggstub från fördelningslåda

3

2010-03-22

Inspecta

## Skador

- Krypskador
- Korngränsseparation
- Skalning
- Termisk utmattning

4

2010-03-22

Inspecta

## Krypskador

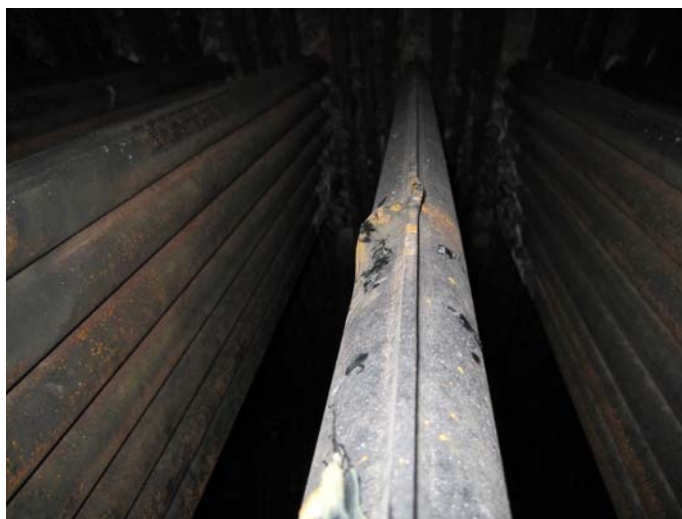
- Sprickor som normalt utvecklas vid en temperatur som är väsentligt högre än designtemperaturen.
- Kan ha följande utseende

5

2010-03-22

**Inspecta**

## Krypskador



6

2010-03-22

**Inspecta**

### Krypskador



7

2010-03-22

**Inspecta**

### Korngränsseparation

- Uppkommer vid materialtemperaturer över 400°C
- Kan också uppstå av vätebildning i samband med kraftig korrosion på vattensidan. Vätet bildar vätgas och/eller metan med kolet i korngränsarna varvid kornen trycks isär
- Kan i värsta fall ha följande utseende

8

2010-03-22

**Inspecta**

▶ **Korngränsseparation**



9

2010-03-22

**Inspecta**

▶ **Korngränsseparation**



10

2010-03-22

**Inspecta**

## ▶ Skalning

- Korrosion vid hög temperatur.
- Såg i detta fall ut så här.

11

2010-03-22

Inspecta

## ▶ Skalning



12

2010-03-22

Inspecta

### ▶ Skalning



13

2010-03-22

**Inspecta**

### ▶ Termisk utmattning

- Kan utvecklas vid temperaturvariationer i tuben. När ångblåsor bildas stiger temperaturen . När vattnet återkommer kyls tuben. Efter tillräckligt många cykler kan utmattningssprickor utvecklas.
- Kan se ut så här.

14

2010-03-22

**Inspecta**

► Termisk utmattning



15

2010-03-22

Inspecta

► Termisk utmattning



16

2010-03-22

Inspecta



## Orsaker

- Hög värmebelastning
- Cirkulation
- Vattensidig beläggning (vattenkvalitet)

17

2010-03-22

**Inspecta**

## Vad göra?

- Finns det högt värmebelastade områden?
- Finns delar med låg vattencirkulation?

### **Verifiera genom :**

- Kontroll med fiberoptik
- Ta ut tubprov

Och/eller

- Kemisk rengörning

18

2010-03-22

**Inspecta**

▶ TRUST & QUALITY [www.inspecta.com](http://www.inspecta.com)