

Metal + vand + ilt = korrosion

Temadag med ny viden om korrosion og vandbehandling i fjernvarmeinstallationer blev tilløbsstykke



Af informationschef Erik Madsen, DFF

Metal + vand + ilt = korrosion. Det regnestykke kan alle vist være enige om, og så længe vi bruger stålrør og vand, så handler det i virkeligheden "kun" om hvor meget ilt, der kommer ind i systemet.

Helt så enkelt er det naturligvis ikke, når emnet er korrosion og vandbehandling i fjernvarmeinstallationer; men interessen for at få den nyeste viden på området var stor, da DFF holdt temadag i slutningen af november 2003 i Rebild. Repræsentanter fra op i mod ét hundrede fjernvarmeværker, leverandører m.fl. havde fundet vej til temadagen, der var noget af et tilløbsstykke.

Kate Nielsen fra FORCE Technology var den første på talerstolen, og hun lagde ud med at vise en række billeder af stålrør, som var gennemtærede på blot 10 år. Derfor er det så vigtigt, at vi har en effektiv vandbehandling, slog hun fast.

-Når vi oplever korrosion i rørsystemer i fjernvarmeanlæg, så skyldes det jo den helt enkle kendsgerning, at disse systemer er bygget af det uædle metal, stål, sagde Kate Nielsen og gjorde det klart, at en forebyggelse af korrosion i stålet fra vandsiden er betinget af, at vandet har en passende sammensætning. Vandkemien styres gennem valg af spædevand, behandling af anlæggenes driftsforhold – eventuelt i kombination med tilsætning

af iltbindere, inhibitorer eller andre additiver, sagde hun.

Kate Nielsen gennemgik de mekanismer og forudsætninger, der gælder for ståls korrosion i lukkede vandsystemer, og hun gav en oversigt over de mest kendte skadetyper på stål og andre materialer.

Bakterier overalt

Bakterier kan leve i næsten ethvert miljø, de findes i praktisk talt alle tekniske systemer og lever oftest i biofilm på overflader, forklarede Jan Lorenzen fra Teknologisk Institut. Han gjorde det meget klart, at korrosion er afhængig af den kemi – altså de bakterier – der er på overfladen på den indvendige side af eksempelvis fjernvarmerør.

Problemer med bakterier på met-

aloverfladerne betyder bl.a.:

- Nedsat varmeledning i varmevekslere
- Øget friktion
- Mikrobielt betinget korrosion
- Forurening af produkter
- Dårlig vandhygiejne
- Dårlig lugt
- Øget brug af biocider

Jan Lorensens appel til fjernvarmeværkerne var at minimere mængden af organisk stof i vandet. På den måde kan man mindske risikoen for bakterieproblemer, men samtidig skal man huske at stabilisere pH-værdien, så man modvirker lokal syreproduktion og dermed korrosion.

For øjeblikket gennemføres der et fælles nordisk projekt omkring



Elsam Engineering har gennem en årrække interesseret sig for korrosion i biobrændsels fyrede kedler, og Erik Smitshuysen (billedet) gav en god og grundig gennemgang af de seneste landvindinger på området.

korrosion i fjernvarmesystemer, som er sponsoreret af Nordisk Industrifond. Asbjørn Andersen fra FORCE Technology redegjorde for projektet, der har deltagelse af forskningsinstitutioner og fjernvarmeforeninger i Sverige, Norge, Finland, Island og Danmark.

Korrosion i flis kedler

Elsam Engineering har gennem en årrække interesseret sig for korrosion i biobrændselsfyrede kedler, og Erik Smitshuysen gav en god og grundig gennemgang af de seneste landvindinger på det område.

-Årsagerne til korrosion skal søges i samspillet mellem mikroskopiske belægnings i røggassektionen og brændslets fugtindhold, samt af brændslets indhold af alkalimetaller og svovl, sagde Erik Smitshuysen. Han henviste til Eltras PSO-rapport om emnet, der kan rekvireres hos det sytemansvarlige netselskab.

Endnu et indlæg handlede om korrosion i biobrændselsfyrede kedler, nemlig specifikt problemer i flis kedler. Med udgangspunkt i DFFs F&U-rapport om korrosion i flisfyrede fjernvarmekedler redegjorde Anders Evald fra dk-TEKNIK Energi og Miljø for problemet.

Han angav de vigtigste årsager til korrosion i biobrændselsfyrede kedler til at være:

- Lav returtemperatur
- Højt vandindhold
- Fugtig forbrændingsluft
- Køling med luft under vand-dugpunkt

Årsagerne spiller sammen, fastslog Anders Evald.

Iltbinderes korrosionhæmmende virkning i fjernvarmesystemer er blevet kortlagt i DFFs F&U-rapport nr. 2001-02, og om det projekt redegjorde de to forfattere til rapporten, Karsten Thomsen og Erik Smitshuysen, begge fra Elsam Engineering A/S. Rapporten kan læses på DFFs hjemmeside: www.fjernvarmen.dk.

De mange varmeakkumuleringstanke, der efterhånden er nogle år gamle, kræver en periodisk til-

standskontrol for korrosion. Piet Jansen fra FORCE Technology gav en oversigt over kritiske skader og inspektionsmetoder for både indvendig og udvendig undersøgelse af akkumuleringstanke.

Temadagens sidste indlæg blev holdt af Carsten Ebbesen fra Danstoker, som omtalte Trykbeholderdirektivet og dets konsekvenser for kedelkonstruktioner og kedelanlæg.

En afsluttende paneldebat mundede ud i en række anbefalinger til rådgivere, fabrikanter og leverandører, samt brugere af kedelanlæg og vandbehandlingssystemer, om at højne videnniveauet på området, så drifts- og vedligeholdelsesomkostningerne på anlæggene kan reduceres, samtidig med at korrosionsskaderne kan begrænses mest muligt.