

SKADEGRUPPEN INFORMERAR

Nr 97-02
1998-01-30

KONTROLL AV RÖRLEDNINGAR FÖR MATARVATTEN

Skadegruppen har i tidigare informationsblad informerat om riskerna med och orsakerna bakom invändig korrosion i rörledningar för matarvatten.

De områden med nedfrätning, som lokalt kan förekomma på vattensidan i matarvattenledningarna, är orsakade av erosionskorrosion. Det är en form av lokal korrosion, vilken framförallt visar sig på sådana ställen i ledningen, där strömningshastigheten hos matarvattnet råkar bli för hög. Speciellt kan invändiga ojämnheter, vilka orsakar turbulens, och sådana ställen, där vattenströmmen tvingas ändra riktning, utlösa lokala korrosionsangrepp på nedströmssidan om strömningsstörningen.

Som en följd av risken för erosionskorrosion måste matarvattenledningarna undersökas regelbundet.

Vid kontroll av matarvattenledningar bör nedanstående beaktas:

Den lämpligaste undersökningsmetoden är tjockleksmätning av de misstänkta ytorna med ultraljud. Det medför att ledningen måste avisoleras på de ställen, som skall undersökas.

Med konventionell röntgenmetod kan man också upptäcka nedfrätningar, men bara om nedfrätningen är mycket oregelbunden, inte om den har jämn utbredning. En annan metod, som lämpar sig bättre för uppmätning av vägg tjockleken på tubböjar, är profilröntgen. Det sättet att röntga rören har också på senare tid använts med framgång vid ett par tillfällen. När man gör en ren tjockleksmätning med profilröntgen av rörböjar bör man dock komma ihåg, att ytterytan av böjen kan vara tunnare också som en följd av själva böjningen. En fördel både med vanlig röntgning och med profilröntgen är, att man kan få meningsfulla resultat även utan att första avlägsna isoleringen.

I vissa begränsade situationer kan också invändig besiktning med TV-kamera eller endoskop utnyttjas. Undersökning med endoskop (glasfiberoptik) eller endoskopliknande TV-utrustning förutsätter emellertid, att man kommer åt vattensidan på ledningen; man kan till ex. undersöka åtminstone delar av ledningen mellan ångdomen och sista ekonomisern inifrån domen.

Exempel på sådana områden, som man bör försöka prioritera vid undersökning är: stutsar (T-rör) och byxrör; i snäva rörböjar; inloppssträckor; bakom strypflänsar resp. mätflänsar; runt termometerfickor, i och efter reglerventiler, backventiler och tvära dimensionsändringar; bakom skarvsvetsar (framförallt om de har kraftig rotvulst, genomrinningar eller andra invändiga svetsdiskontinuiteter). Undersökningen planeras med utgångspunkt från var man förvänta sig att de ger en ökning av turbulensen i ledningen vid och nedströms störningsstället.

Turbulensen i vattenströmningen kan sträcka sig mer än en meter bort från den rördel som utlöser strömningstörningen. Raksträckor är generellt sett mindre utsatta för korrosion, såvida de inte följer direkt efter en strömningstörning. Annars uppträder normalt skador på raksträckor bara i den mån strömningshastigheten är ovanligt hög i ledningen.

Skadade partier kan uppträda var som helst i ledningssystemet mellan matarvattentanken och matarvattenröret i ångdomen. Skador kan också inträffa i cirkulationsledningarna till luftförvärmare och liknande anordningar. Det förefaller i och för sig, som om det skulle vara särskilt vanligt med skador i området mellan matarvattenpumparna och första ekonomisern, men erosionskorrosion har också uppträtt mellan den varmaste ekonomisern och ångdomen.

Mellan matarvattentanken och matarvattenpumpen kan också kavitationskorrosion tänkas kunna uppträda, dock känner vi inom Skadegruppen inte till något fall där det skulle ha inträffat erosions- eller kavitationskorrosion i ledningen före pumpen. I själva ekonomiserna är vattenhastigheten för låg, för att man skall riskera, att det uppträder erosionskorrosion.

Det finns också anledning att hålla sig underrättad om hur matarvattentanken ser ut invändigt. Matarvattentankens vattensida bör inspekteras årligen, eftersom det i dem kan förekomma såväl problem med sprickbildning i svetsarna som erosionskorrosion på lokala fläckar.

Lämpliga undersökningstillfällen

Ledningar, vilka inte tidigare undersökts, bör undersökas på samtliga sådana ställen, där man kan tänka sig att eventuell erosionskorrosion företrädesvis skulle kunna uppträda. Undersökningen förläggs i normalfallet till nästkommande tillfälle för återkommande besiktning.

Skaderisken beror mycket på vattenhastigheten, som ju beror på pannans last, och på vattenkemin, som till exempel på matarvattnets pH. Har man under driftssäsongen haft störningar i matarvattenkemin, eller om man haft störningar i matarvattentanken eller om man ökat pannans ångproduktion under säsongen, så innebär det därför en anledning till att undersöka ledningen. Har man då tidigare undersökt ledningen mer omfattande kan man välja ut ställen, som man bedömer kan vara mer utsatta och inskränka sig till att göra en stickprovsvis undersökning där.

Om man av någon orsak öppnar ledningen någonstans, så kan det vara lämpligt att man samtidigt tar vara på möjligheten att gå in med TV-kamera eller med endoskop och inspektera ledningen invändigt så långt man kommer åt. Detsamma gäller när man kommer in i ångdomen. Det har i åtminstone en panna förekommit att skador har inträffat i sista böjen före ångdomen. Man bör då också samtidigt undersöka insvetsningen av eventuellt förekommande termiska foder i matarvattenstutsen.

Referenser:

Erosionskorrosionen har tidigare behandlats i Skadegruppens meddelanden nr 88-1 (1988-03-07), 88-2 (1988-08-05) och 94-2 (1994-10-26).

Exempel på i Sverige inträffade skador:

9706: AssiDomän Skärblacka

9502: AssiDomän Kraftliner ("Lövholmen")

Mönsterås (1983) och Vallvik (1985)

9503: Vallvik

9409: Mönsterås vid backventil

Hallstavik (uppfläkt byxrör)