



Vandbehandling til dampkedler

Vandbehandlingen til dampkedler er af afgørende betydning for optimal kedeldrift såvel driftsteknisk som driftsøkonomisk.

Formål

Formålet med vandbehandlingen er at:

- reducere korrosion og nedslidning af kedlen
- minimere bundudblæsningen
- begrænse kemikalieforbruget mest muligt

Valget af vandrensningsmetode har derfor en direkte indflydelse på kedelanlæggets levetid. Vandets indhold af kalk, salte, ilt og kulsyreforbindelser vil uvægerligt give anledning til hårde belægninger som kedelsten og korrosion. Optimal vandbehandling sikrer en problemfri drift med optimal økonomi. Derudover skal vandbehandlingen som minimum leve op til myndighedskravene, mens opfyldelse af kedelleverandørens specifikationer ofte er en forudsætning for, at kedelleverandøren vil leve op til sine garantiforpligtelser.

Løsninger

Et fornuftigt valg af vandbehandlingsanlæg er betinget af kendskab til følgende:

- Krav til føde- og kedelvand
- Krav til dampkvalitet
- Kemisk analyse af råvand
- Kedelkapacitet og driftstryk

- Spædevandsbehov
- Priser på vand, el og forbrugsstoffer

Baseret på disse oplysninger kan vores ingeniører være behjælpelige med valg af anlæg og beregning af driftsomkostninger.

Valg af vandbehandling

Det er vores erfaring, at en videregående vandbehandling også giver de største fordele med hensyn til kedlens drift, uanset kedlens type. Videregående vandbehandling giver også den reneste damp. Den optimale behandling af spædevandet til en dampkedel foregår ved en passende kombination af følgende principper:

- Blødgøring
- Afkarbonisering
- Afsaltning/polering
- Afluftning
- Kemikaliedosering

Du kan læse mere om de forskellige vandbehandlingsteknologier på næste side. Vores mange års erfaring inden for vandbehandling sikrer dig en kompetent rådgivning, og vi sammensætter løsninger ud fra netop dine ønsker og behov.



Blødgøring

Ved blødgøring ombyttes råvandets kalksalte med natriumsalte, så man undgår kalkudfældninger (kedelsten). Blødgøring er velegnet til mindre dampkedler med relativt lave hedefladebelastninger. Et blødgøringsanlæg er billigt i anskaffelse og har lave driftsomkostninger.

Hvis råvandet indeholder bikarbonatsalte, spaltes disse i kedlen helt eller delvis til soda, natriumhydroxid (lud) og kulsyre. Kulsyren følger med dampen, så eventuel kondensat bliver surt. Kondensatet skal derfor alkaliseres med lud, inden det ledes til kedlen som fødevand. Metoden medfører et højt saltindhold i kedlen, hvilket øger behovet for bundudblæsning, som resulterer i spild af behandlet og opvarmet vand.

Afkarbonisering

Ved afkarbonisering omdannes råvandets bikarbonatindhold til kulsyre, som derpå afblæses i en kulsyreafblæser. Da bikarbonat ofte udgør 60–90% af vandets totale saltindhold, reduceres kedlens behov for bundudblæsning betragteligt. Denne løsning er velegnet til større kedler, hvor der ikke kræves reduktion af råvandets indhold af kiseltsyre. Hvis vandets sammensætning er egnet til afkarbonisering, er metoden billig i drift men kræver pasning og overvågning. Store variationer i råvandets saltindhold kan gøre driften af et afkarboniseringsanlæg problematisk.

Afsaltnings/polering

Ved afsaltning fjernes samtlige af råvandets salte. Afsaltningen foretages normalt i et omvendt osmoseanlæg, men kan også foregå i et dobbelt ionbytningsanlæg, som regenereres med syre og lud.

Afsaltning er den optimale løsning for alle dampkedler og er nødvendig, når det drejer sig om kedler, der har turbinedrift og til steder, hvor dampkvaliteten er af afgørende betydning. Afsaltet vand reducerer bundudblæsningen til et minimum og giver derfor mindst muligt vand- og varmetab. Metoden giver også den rene damp. Ønskes spædevand med meget lave værdier for vandets ledningsevne og kiselreindhold, vil det normalt være nødvendigt at foretage en polering i et mixed-bed ionbytningsanlæg eller i et elektrodeioniseringsanlæg (EDI-anlæg).

Afluftning

Ved afluftning fjernes vandets kulsyre- og iltindhold, så risikoen for korrosion nedsættes betydeligt. En vis reduktion kan opnås ved opvarmning i fødevandsbeholderen, men ved installation af en termisk aflufter kan værdier reduceres til et minimum. En termisk aflufter reducerer derimod kulsyre- og iltindholdet til meget lave værdier. Opvarmningen i aflufteren foregår ved dampindblæsning. En termisk aflufter vil reducere kemikalieforbruget til iltbinding i fødevandet væsentligt, men overflødiggør det ikke.

Kemikaliedosering

Uanset valg af vandbehandlingsmetode er konditionering af fødevandet nødvendigt. Mængde og type af kemikalier skal afpasses efter den valgte spædevands- og fødevandsbehandling.

