

Natriumanalys med många förmåner

Problem

Ett kraftverk som Rawhide kräver noggrann övervakning av natrium för att upptäcka potentiella läckor mellan kyltanken och pannans cykelvatten.

Lösning

Kraftverket Rawhide betatestade Hach®s nya NA5600sc natriumanalysator med positiva resultat.

Fördelar

Tack vare NA5600sc natriumanalysator kunde anläggningens personal använda en mildare, mindre farlig lösning för att återaktivera instrumentens elektroder. De tyckte även att gränssnittet var välbekant och enkelt att använda.

Bakgrund

Personal på PRPA:s kraftverk Rawhide betatestade Hach's NA5600sc natriumanalysator för låga halter, som snart släpps på marknaden. De utförde bland annat installation, driftsättning och jämförelser med Polymetron 9240/9245-analysatorer, Hachs tidigare jämförbara produkt.

Kraftverkets drift

Rawhide är ett koleldat kondenskraftverk som togs i drift 1984 och producerar 278 MW för PRPA:s fyra ägarstäder. Det är i huvudsak grundlastat och ytterligare energibehov uppfylls av gasturbiner på plats i kombination med sol-, vatten- och vindkraft. Vattenberedningen på anläggningen är vattenkällan till avmineraliseringssystemet som ger pannan matarvatten. Lättflyktig, kemisk behandling används för den rostfria pannan och det behövs ingen kondensatrenare.

Kylsystem

I stället för kyltorn används en kyltank som fylls med tertiärt renat, kommunalt avloppsvatten. Vattnet från tanken pumpas in i 10.000 rör i en kondensator helt i rostfritt stål. Ånga som kommer ut från de sista turbinbladen kommer in i kondensorn, blir till vätska och pumpas tillbaka in i pannan med en hastighet på ~3.800 gpm.

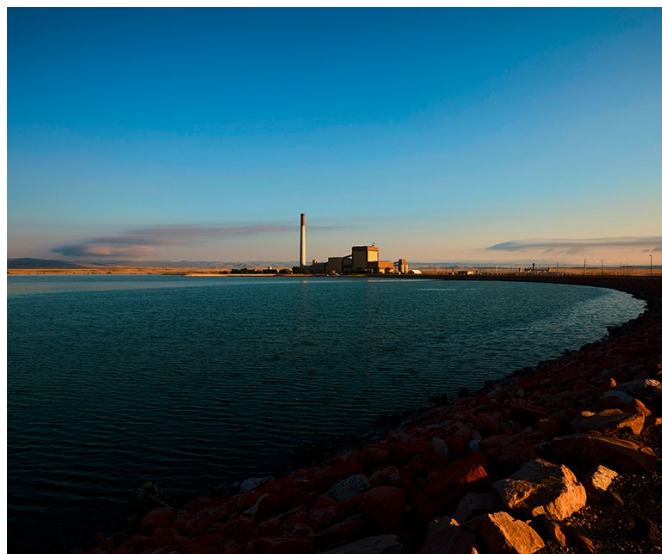


Bild 1: Platte River Power Authoritys kraftverk Rawhide

Lösningar och förbättringar

Övervakning av natrium

En läcka mellan kyltankens vatten och pannans ultrarena cykelvatten kan vara skadligt för systemets metallurgi. Natrium kan vara ett tidigt tecken på att kondensorrören läcker, eftersom natriumnivåer i tanken är många gånger högre än kemiska cykelnivåer. Natriumnivån i tanken är vanligtvis ~200 mg/L medan natriumnivån i ånga och kondensat från pumparna brukar vara mindre än 0,1 ug/L.

Onlineanalyser

Vid Rawhide används onlineanalyser för både ånga och kondensat från pumparna och signaler från instrumenten matas in i anläggningens informationssystem. Larmgränsen på 10 ug/L varnar laboratoriepersonalen samt kraftverkets kontrollrum så att de genast kan åtgärda läckande rör. Informationen analyseras även i programvara som följer utvecklingen så att personalen enkelt kan upptäcka avvikelser bland prover eller instrument.



Bild 2: Hach NA5600sc natriumanalysator

Sammanfattning

Förbättrad säkerhet

Personalen upptäckte många fördelar med betainstrumentet de testade. De har tidigare använt andra märken och modeller av natriumanalysatorer. DIIP-metoden är väletablerad och fungerar bra men de flesta instrumenten kräver med jämna mellanrum elektrodetsning med fluorvätesyra, vilket är mycket farligt att arbeta med. Det här instrumentet använder en betydligt mildare lösning för att återaktivera elektroden.

Användarvänligt gränssnitt

En annan fördel med instrumentet är att det använder samma användargränssnitt som andra analysatorer (kisel/fosfat) i Hachs 5500-serie, bland annat branschstandarden 5500sc kiselanalysator. Rawhides personal använder 5500sc kisel- och fosfatanalysatorer och är välbekanta med användargränssnittet. Det gjorde det mycket snabbt och enkelt att vänja sig vid betainstrumentet.



Bild 3: Hach NA5600sc natriumanalysator, öppen dörr

Sammanfattning

Betatestning på kraftverket Rawhide av den nya NA5600sc natriumanalysator för låga nivåer visade på följande fördelar:

- Eftersom en mildare, mindre farlig lösning används för att återaktivera instrumentets elektroder behöver anläggningen inte arbeta med farlig fluorvätesyra.
- Personalen tyckte det var enkelt att använda gränssnittet eftersom NA5600sc liknar 5500sc (kisel och fosfat) som de använder idag för övervakning av kisel.