

Les analyses de sodium offrent de nouveaux avantages

Problème

Comme toutes les centrales électriques, celle de Rawhide, gérée par Platte River Power Authority, nécessite une surveillance étroite du sodium en raison des brèches potentielles entre l'eau du réservoir de refroidissement et l'eau d'alimentation de la chaudière.

Solution

La centrale électrique de Rawhide a bêta-testé le nouvel analyseur de sodium NA5600sc de Hach® avec des résultats positifs à la clé.

Avantages

L'analyseur de sodium NA5600sc a permis au personnel de la station d'utiliser une solution moins agressive et moins dangereuse lors de la réactivation des électrodes des instruments, tout en bénéficiant d'une interface conviviale et facile d'utilisation.

Contexte

Le personnel de la centrale électrique de Rawhide, gérée par le fournisseur d'électricité Platte River Power Authority (PRPA), a bêta-testé l'analyseur de sodium NA5600sc basse valeur de Hach qui sera lancé sous peu. Les activités incluent l'installation, la mise en service, ainsi que des comparaisons avec les analyseurs Polymetron 9240/9245, des produits comparables lancés précédemment par Hach.

Opérations de la centrale électrique

Mise en service en 1984, la centrale électrique de Rawhide est une unité de production de vapeur fonctionnant au charbon qui produit 278 MW pour les quatre villes alimentées par PRPA. L'unité fonctionne généralement avec une charge de base, et les besoins en énergie supplémentaires sont satisfaits grâce à des turbines à combustion au gaz sur site, ainsi qu'à des sources solaires, hydrauliques et éoliennes. Une usine de traitement d'eau potable sur site fournit l'eau de source à un système de déminéralisation qui alimente la chaudière en eau d'appoint. Le traitement chimique des produits volatils est utilisé pour la chaudière en acier inoxydable. Des polisseurs de condensat ne sont pas nécessaires.

Système du réservoir de refroidissement

A la place de tours de refroidissement, l'unité utilise un réservoir de refroidissement qui est alimenté par des effluents d'eaux usées municipales traitées par épuration tertiaire. L'eau du réservoir est pompée dans 10.000 tubes, dans un condenseur en acier inoxydable. La vapeur sortant des dernières aubes de turbines entre dans le condenseur, se liquéfie et peut être renvoyée par pompage dans la chaudière à environ 3.800 gpm (environ 14.300 L/min).

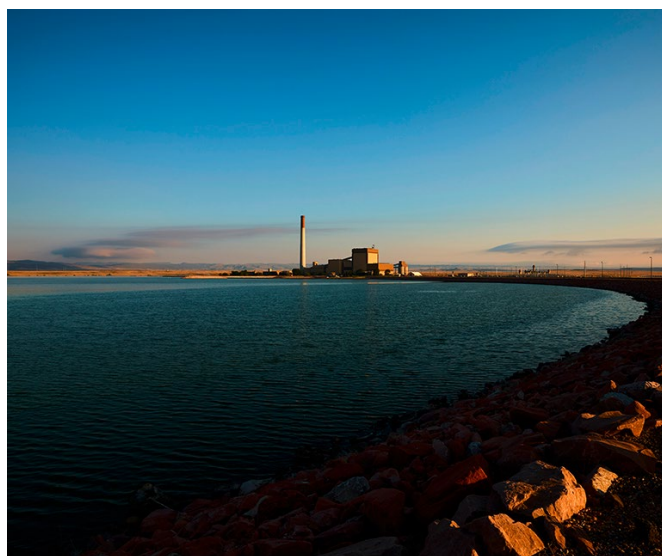


Fig. 1 : Centrale électrique de Rawhide gérée par Platte River Power Authority

Solutions et améliorations

Surveillance du sodium

Toute brèche entre l'eau du réservoir de refroidissement et l'eau ultra-pure de l'alimentation de la chaudière pourrait endommager les parties métalliques de l'installation. Le sodium peut être l'un des premiers signes d'une fuite des tubes du condenseur, car les niveaux de sodium dans le réservoir sont beaucoup plus élevés que les niveaux lors du traitement chimique. On pourrait s'attendre à ce que le niveau de sodium dans le réservoir soit d'environ 200 mg/L. Toutefois, les niveaux de sodium lors du rejet par la pompe de condensats et de vapeur ont tendance à être inférieurs à 0,1 ug/L dans la centrale électrique de Rawhide.

Analyseurs en ligne

A Rawhide, les analyseurs en ligne sont utilisés à la fois pour le rejet de la pompe de condensats et de vapeur. Les signaux émis par ces instruments sont communiqués au système d'information de la centrale (Plant Information, PI). Si le seuil d'alarme de 10 ug/L est atteint, le personnel du laboratoire et la salle de contrôle de la centrale sont informés afin que des mesures soient immédiatement prises en cas de fuite des tubes. Ces informations sont également utilisées par le logiciel de suivi des tendances afin que le personnel puisse facilement détecter une dérive de l'échantillon ou de l'instrument.



Fig. 2 : L'analyseur de sodium NA5600sc de Hach

Conclusion

Avantages en termes de sécurité

Le personnel a constaté plusieurs avantages liés à l'instrument bêta-testé. Ils avaient déjà utilisé d'autres marques et modèles d'analyseurs de sodium. La méthode DIIP est solidement établie et fonctionne correctement. Cependant, la plupart des instruments exigent occasionnellement une corrosion de l'électrode avec de l'acide hydrofluorosilicique, qui est extrêmement dangereux. Cet instrument utilise une solution beaucoup moins agressive pour réactiver l'électrode.

Interface conviviale

Un autre avantage de cet instrument est qu'il est doté de la même interface utilisateur que les analyseurs série 5500 (silice et phosphate) de Hach, notamment l'analyseur de silice 5600sc de référence. Le personnel de la centrale électrique de Rawhide utilise des analyseurs de phosphate et de silice 5500sc : il connaît donc parfaitement cette interface utilisateur. Il s'est adapté facilement et rapidement à cet instrument bêta.



Fig. 3 : L'analyseur de sodium NA5600sc de Hach, avec la porte ouverte

Résumé

Le bêta test du nouvel analyseur de sodium NA5600sc basse valeur par la centrale électrique de Rawhide, gérée par le fournisseur d'électricité Platte River Power Authority, a mis en évidence les avantages suivants :

- Cette solution moins agressive et moins dangereuse utilisée pour réactiver les électrodes des instruments a permis à la centrale de ne plus utiliser l'acide hydrofluorosilicique plus risqué.
- Le personnel a trouvé l'interface NA5600sc facile d'utilisation, car elle est similaire à celle du modèle 5500sc (silice et phosphate) acheté précédemment et actuellement utilisé pour surveiller la silice.