

Programa de Limpeza para Depósitos de Enxofre Rômbico em Usina Geotérmica que aumenta a Geração de Energia Elétrica em 3 MW em uma unidade de 26,8 MW

CONTEXTO

O entupimento do depósito de enxofre no aterro da torre de resfriamento e os condensadores barométricos de duas unidades geotérmicas limitaram seu desempenho, diminuindo a geração de energia elétrica em mais de 3 MW por unidade. Essa contaminação afetou a produtividade e forçou o desligamento das unidades.

Para resolver o difícil desafio da remoção de depósitos de enxofre, a Nalco Water desenvolveu uma solução de limpeza específica e, ao fazê-lo, recuperou a produtividade para o cliente.

SITUAÇÃO

Houve problemas operacionais durante o comissionamento de duas usinas geotérmicas devido à oxidação química e biológica dos sulfetos no condensado geotérmico. Ocorreram incrustações sérias de enxofre rômbico, tanto nas linhas como no aterro da torre de resfriamento e nos condensadores barométricos, causando perdas de vácuo do condensador e, portanto, perdas na geração de energia elétrica em ambas as unidades.

A concentração de incrustações de enxofre rômbico foi de mais de 94%, o que é altamente difícil de remover on-line.

A primeira unidade, com capacidade inicial de produzir 26,8 MW, produzia apenas ~ 19,5 MW. Quando a unidade foi colocada off-line, foram encontradas sérias incrustações de enxofre no enchimento do condensador.

Devido à baixa solubilidade do enxofre rômbico e a dificuldade em removê-lo mecanicamente, decidiu-se recorrer à experiência da Nalco Water na limpeza de minerais cristalizados. Por testes de laboratório, a Nalco Water projetou e desenvolveu uma solução de limpeza composta de emolientes, agentes umectantes, solubilizantes e agentes complexantes de alta potência.

IMPACTO FINANCEIRO / SOCIAL

IMPACTO DO CLIENTE

980.000 USD / ano por unidade em custos evitados através da otimização da performance na produção



24.480 MW/a em aumento de geração de energia elétrica por unidade

SOLUÇÃO

Os depósitos de enxofre foram eliminados solubilizando seus sais de suporte e quebrando os macro-cristais de enxofre, usando uma solução altamente alcalina desenvolvida pela Nalco Water. Esta solução, que continha uma alta concentração de soda cáustica e potassa cáustica enriquecida com emolientes, agentes umectantes e inibidores cáusticos, foi utilizada em um programa de limpeza química em condições de alta temperatura (acima de 60°C), que recirculou a solução através do condensador barométrico.

Usando todas as medidas de segurança necessárias, e aproveitando a extensa experiência da Nalco Water em limpezas químicas, o cliente e seu contratado efetivamente removeram 98% dos depósitos de enxofre rômbico no condensador - recuperando a capacidade da unidade.



Imagem 1 - Preenchimento do condensador barométrico antes e após a limpeza química.

Como resultado do programa de limpeza química recomendado e advertido pela Nalco Water, a unidade informou um aumento de 3 MW/h na geração de energia elétrica por unidade, uma vez colocado de volta em operação.

Da mesma forma, em uma operação conjunta da usina de energia geotérmica, as bombas de vácuo foram limpas e reparadas, e o enchimento do tipo película da torre de resfriamento foi alterado para um enchimento do tipo híbrido. Isso permitiu que a usina de energia levasse a unidade a quase 27 MW de geração, eliminando assim a depreciação completamente.

Este processo foi replicado para a segunda unidade com resultados semelhantes.

CONCLUSÃO

O conhecimento e a experiência da Nalco Water na indústria geotérmica permitiram que uma usina geotérmica recuperasse a capacidade de geração de energia elétrica MW/h (que estava fora de linha), obtendo grande impacto econômico, confiabilidade operacional, proteção de equipamentos (ativos), segurança melhorada e preservação ambiental.

Nalco Water, an Ecolab Company

América Latina: Av. Francisco Matarazzo,1350 - 11º andar, Água Branca • São Paulo • SP • CEP 05001-100

América do Norte: Sede • 1601 West Diehl Road • Naperville • Illinois 60563 • EUA

Europa: Richtstrasse 7 • 8304 Wallisellen • Suíça

Ásia-Pacífico: 2 International Business Park • #02-20 The Strategy Tower 2 • Singapura 609930

China: 18G • Lane 168 • Da Du He Road • Shanghai China • 200062

Oriente Médio e África: Street 1010 • Near Container Terminal 3 • Jebel Ali Free Zone • PO BOX 262015 • Dubai • EAU

pt-br.ecolab.com/nalco-water

Ecolab, Nalco Water e os logos são Marcas Registradas da Ecolab USA, Inc.
© 2018 Ecolab USA Inc. Todos os Direitos Reservados. 10/19 CH-2161P

NALCO Water
An Ecolab Company