

Recuperando um Sistema Severamente Incrustado com Sulfato de Cálcio

A Planta

Uma fazenda de mirtilo na América do Sul usava água de poço salubre tratada por Osmose Reversa para irrigação. Todos os poços locais tinham concentrações extremamente altas de sulfato.

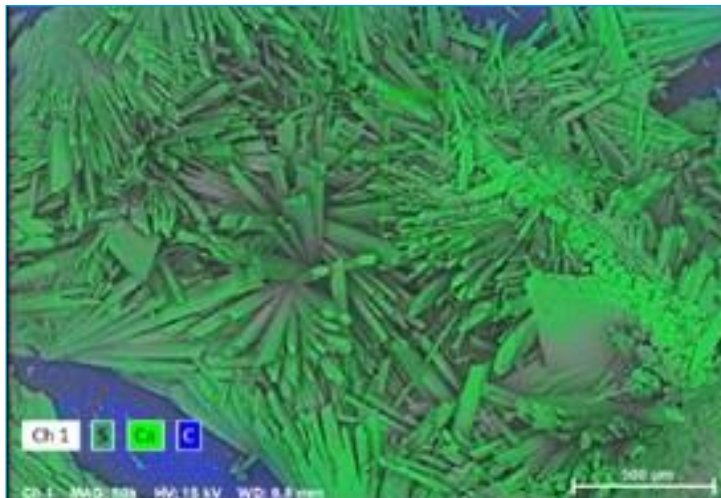
Fonte de água _____. Água de Poço Salubre
 Tratamento _____. Osmose Reversa
 Setor _____. Agroindústria
 Serviços _____. Autópsia de Membrana | Limpeza de Membranas
 Químicos _____. AWC C-238

O Problema

Os poços selecionados a princípio foram abandonados e poços diferentes foram escolhidos posteriormente para operação. No entanto, a qualidade da água dos novos poços era desconhecida e a seleção e dosagem do anti-incrustante foram baseadas na qualidade original da água. Além disso, ocorreram vários incidentes de interrupção da dosagem de anti-incrustante e operação em uma taxa de recuperação acima da recuperação projetada. As pressões de alimentação começaram a subir, sugerindo que a incrustação estava se formando, e a pressão diferencial através do sistema subiu para 68 psi (4,7 bar). A qualidade do permeado estava se deteriorando à medida que a condutividade aumentava.



Incrustação Severa nos espaçadores de alimentação



Espectro 1		Espectro 1: Carbono e Oxigênio Ignorados	
Elemento	Átomo (%)	Elemento	Átomo (%)
Oxigênio	66.62		
Silício	0.21	Silício	0.92
Enxofre	10.66	Enxofre	47.19
Cálcio	11.31	Cálcio	50.56
Carbono	10.9		
Sódio	0.22	Sódio	0.97
Alumínio	0.08	Alumínio	0.35
	100		100

Espectroscopia de Energias Dispersiva de Raios-X (EDS) de uma incrustação grave de sulfato de cálcio.

A Solução

Quando um elemento da membrana foi removido para autópsia, verificou-se que pesava 129 libras (58,5 kg). A incrustação pelo sulfato de cálcio (gesso) foi tão severa que os canais de alimentação quase se fecharam por completo. A incrustação penetrou e danificou as folhas da membrana, resultando em uma perda irreversível na rejeição de sal. Foram realizados testes em laboratório para determinar o protocolo de limpeza mais eficaz. Verificou-se que o desintegrador de incrustações de gesso da **AWCC238**, quebra eficientemente as incrustações cristalinas duras em uma solução pastosa facilmente lavável.



Testes de laboratório com o desintegrador de incrustação de sulfato, AWC C-238.

Os Resultados

Com a ajuda de um dos parceiros locais da AWC, o químico **AWC C-238** foi utilizado para limpar o sistema. Durante a limpeza, os filtros bolsa foram limpos manualmente a cada hora para remover as grandes massas de incrustações de gesso liberadas pelos elementos de membrana.

A melhora do desempenho do sistema foi significativa após a limpeza, reduzindo a pressão diferencial no sistema pela metade sem degradar ainda mais a rejeição da membrana. Embora a qualidade final do permeado depois da limpeza não fosse ideal, foi o suficiente para a fazenda continuar utilizando o permeado para irrigação até que as membranas pudessem ser substituídas. **AWC C-238** removeu com sucesso todas as incrustações de sulfato de cálcio de membranas com peso >100 lbs (>45 kg), uma conquista exclusiva da AWC na indústria de tratamento de água por membrana.



Incrustação de gesso desintegrado coletada nos filtros de mangas.

Performance do Sistema

Parâmetro	Antes do CIP	Depois do CIP	Diferença do inicial
Pressão de Alimentação (psi)	297.3	248	-17%
Pressão do Concentrado (psi)	229.1	216.1	-6%
Pressão Diferencial (psi)	68.15	31.9	-53%
Vazão de Permeado (gpm)	1212	1273	+5%
Condutividade do Permeado (µS/cm)	840	790	-6%

Sobre a AWC **awc**

AWC é um provedor de soluções para a indústria de tratamento de água. A empresa oferece um extenso portfólio de produtos químicos de membrana especificamente voltados para as necessidades de seus clientes globais. Alguns desses produtos químicos incluem antiincrustantes e produtos químicos de limpeza para Osmose Reversa (RO), Nanofiltração (NF), Ultrafiltração (UF) e Microfiltração (MF). Além disso, a empresa fornece uma ampla gama de serviços analíticos, incluindo testes de desempenho de membranas, estudos de limpeza e autópsias de membranas. As ofertas de serviços da empresa complementam a linha de produtos químicos e oferecem ferramentas exclusivas para identificar a natureza exata de uma incrustação ou depósito. As simulações em laboratório são realizadas para garantir a inibição de incrustação bem-sucedida e o desempenho ideal dos sistemas de membrana RO/NF durante a operação em escala real ou piloto.