

Proteção de
Membranas de OR



Energia



Pinghu, China

Proteção de Membranas de OR na Usina de Energia de Pinghu, China

Resumo

Uma usina de energia em Pinghu, localizada na província de Zhejiang, na China, buscava substituir o uso de biocidas químicos e proteger a água de reposição das caldeiras contra o crescimento de bactérias anaeróbicas e aeróbicas, além de prevenir o biofouling associado.

A planta de Pinghu emprega um processo de tratamento multibarreira, que inclui clarificação, filtração mecânica, carvão ativado, filtros de microns e osmose reversa (OR) para tratar a água bruta proveniente do rio Jiaying Tang, com valores de transmitância UV de 80%. A usina aplica NaOCl (hipoclorito de sódio) antes do clarificador e utiliza biocidas antes do filtro de segurança para proteger o sistema de OR contra o biofouling.

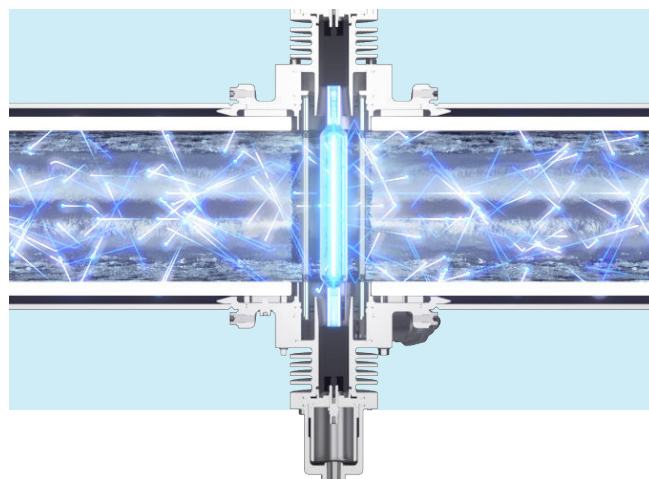
Total (TIR), que recicla a energia da luz UV, garantindo uma distribuição uniforme da dose UV. Além disso, melhora a eficiência energética (kW) em comparação com os sistemas UV convencionais e previne de forma excepcional o biofouling, inativando os microrganismos.

O sistema de OR é composto por 4 trens (#A1, #A2, #B1 e #B2), cada um com capacidade de 107,5 m³/h. A Série RZB do sistema HOD UV foi instalada entre os filtros de carvão ativado e os filtros de microns, antes dos trens de OR. Proteger as membranas de OR contra o bioincrustação é essencial para reduzir os custos operacionais relacionados à contaminação biológica, como a substituição frequente de membranas e cartuchos de microfiltração, a diminuição da qualidade da água produzida e o aumento da pressão operacional.

Solução

A tecnologia HOD™ (Desinfecção Hidro-Óptica) UV da Atlantium foi implementada em abril de 2018 para tratar um fluxo de 430 m³/h. Desde então, a usina tem conseguido desinfetar a água de reposição das caldeiras sem o uso de produtos químicos, adotando uma solução ecológica e sustentável.

Os sistemas HOD UV da Atlantium oferecem proteção eficaz para as membranas de osmose reversa (OR) e um tratamento eficiente contra bactérias. Isso é possível pela combinação de desinfecção ultravioleta com princípios hidráulicos e ópticos. O sistema HOD UV utiliza a exclusiva tecnologia de Reflexão Interna



Resultados

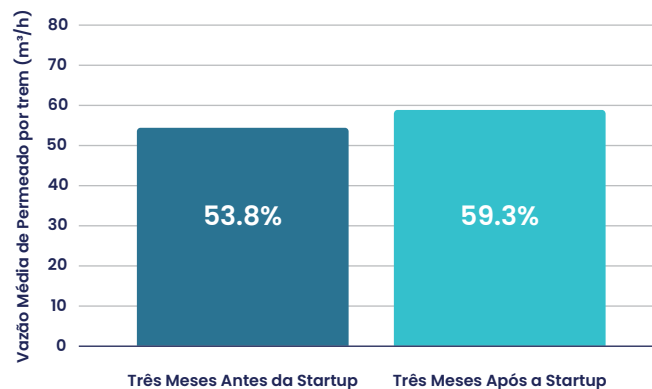
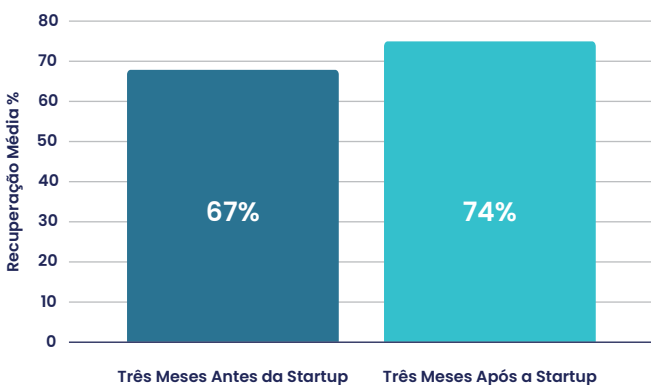
Após a instalação do sistema HOD UV em abril de 2018, foi realizado um estudo comparativo dos parâmetros operacionais durante três meses, antes e depois da implementação da tecnologia. O sistema HOD UV demonstrou um impacto positivo no desempenho das membranas em comparação com o tratamento convencional com biocidas químicos. Com o uso

da tecnologia HOD UV, a recuperação do permeado aumentou de 67% para 73%, representando um crescimento de 7%. A queda de pressão nos filtros de microns foi mantida em zero, enquanto, com o uso de biocidas químicos, os cartuchos precisavam ser substituídos a cada 1 a 1,5 meses.

Taxa de Recuperação (m³/h) e Queda de Pressão (Bar) na Planta de Pinghu Antes e Depois da Implementação da Tecnologia HOD UV

			#A1 OR	#A2 OR	#B1 OR	#B2 OR	Média
Permeado	Média	Antes do HOD UV	51.6	52.0	52.2	59.5	53.8
		Depois do HOD UV	57.7	56.9	59.5	63.2	59.3
	DP	Antes do HOD UV	8.1	6.5	8.1	10.4	8.3
		Depois do HOD UV	7.5	5.6	8.5	9.5	7.8
Queda de Pressão	Média	Antes do HOD UV	0.39	0.27	0.38	0.26	0.33
		Depois do HOD UV	0.35	0.23	0.35	0.23	0.29
	DP	Antes do HOD UV	0.07	0.05	0.07	0.04	0.06
		Depois do HOD UV	0.04	0.04	0.05	0.04	0.04

Comparação da Taxa de Recuperação Média e do Permeado durante 3 meses Antes/Depois da Instalação do HOD UV



Como resultado das melhorias observadas desde a instalação do sistema HOD UV, espera-se um aumento na produção de água. Em apenas três meses, foi registrado um acréscimo de 47.520 toneladas. Além disso, a planta eliminou o uso de biocidas (que consumiam 1 tonelada por mês), resultando em uma redução significativa nos custos operacionais devido ao menor consumo desses produtos. A frequência de substituição dos filtros de microns também foi consideravelmente reduzida. Antes da implementação do HOD UV, os cartuchos de filtro eram trocados mensalmente. Adicionalmente, a vida útil das membranas de OR foi prolongada, devido à melhoria no seu desempenho e à diminuição da bioincrustação.



A seguir, apresentamos uma análise detalhada do ROI esperado na usina de Pinghu

ROI Estimado da Usina de Pinghu no Primeiro Ano de Operação

Item	Preço Unitário (USD)	Consumo Antes do HOD UV	Consumo Depois do HOD UV	ROI (USD)
Biocida	3,427	1.5	0	34,266
Substituição de Cartucho	4.5	322	161	4,827
Aumento do Permeado (ton)	0.5	-	22,348-28,307	78,216-99,076
Redução de Salmoura (ton)	0.5	-	22,348-28,307	71,514-90,584
Membrana de OR (peças)	447	7.7	3.9	11,621
CIP	1,490	0.6	0.3	2,980
Economia anual por trem				>203,422

Taxa de câmbio USD/RMB de 1/6,71206

A adoção da tecnologia HOD UV, livre de produtos químicos, nas operações de grande escala da usina de Pinghu revelou-se altamente benéfica para os processos de desinfecção. As eficiências operacionais alcançadas com a eliminação dos biocidas e a redução da frequência de substituição dos filtros de microns gerarão uma economia anual estimada de 1.365.400 RMB (aproximadamente 202.000 USD), o que representa um retorno sobre o investimento em curto prazo. À medida que as usinas de energia buscam reduzir o uso, transporte e manuseio de produtos químicos perigosos, a tecnologia HOD UV surge como uma solução econômica e ambientalmente sustentável para proteger a água de reposição das caldeiras, prevenindo o crescimento de bactérias anaeróbicas e aeróbicas, bem como o biofouling associado.



200224

Sobre nós

Por mais de duas décadas, a Atlantium Technologies tem ajudado a garantir a segurança da água com sua tecnologia inovadora UV HOD™ (desinfecção hidroóptica) e sua nova abordagem de desempenho, monitoramento e controle. As soluções superiores e ecológicas de tratamento de água da Atlantium garantem uma produção estável, eficiente e confiável. Com milhares de instalações em grande escala para marcas

líderes em vários setores em todo o mundo, estamos comprometidos em atender consistentemente às necessidades de qualidade da água dos nossos clientes, garantindo resultados puros.

