

## Tecnologia UV Hidro-ótica™ Declaração Sem Uso de Produtos Químicos

### Estação de geração de energia elétrica nos EUA instala o sistema UV Hidro-ótico™ para atender as necessidades de declaração da água de reposição das caldeiras

*Com a instalação do sistema UV Hidro-ótico™ (UV HOD), que garantirá uma concentração de saída de cloro livre indetectável, inferior a 0,02 ppm, uma central de geração de energia elétrica nos EUA utilizará um tratamento não químico eficaz para a declaração da água de reposição da caldeira, protegendo as resinas da troca iônica utilizada na desmineralização (IX).*

*A instalação será beneficiada simultaneamente pela capacidade do sistema UV Hidro-ótico™ (UV HOD) para reduzir a carga orgânica, o que otimizará o desempenho favorecendo uma troca melhor, desde que ao impedir o crescimento bacteriano anaeróbico e aeróbico nas resinas reduz do mesmo modo o potencial de biofouling.*

*Em conclusão, melhores resultados e maior vida útil do meio filtrante.*



Uma estação de geração de energia elétrica nos EUA com capacidade de aproximadamente 307 MW tem instalado um sistema com a tecnologia UV HOD desenvolvida pela Atlantium Technologies, tendo como objetivo fazer uma abordagem de tratamento de declaração não química da água de reposição da caldeira, de modo de proteger as resinas da troca iônica (IX) responsável pelo processo de desmineralização. A instalação do sistema UV HOD foi completada em março de 2020 e garantirá uma concentração de saída de cloro livre indetectável, inferior a 0,02 ppm.

Em virtude de que a utilização de oxidantes fortes como o cloro pode danificar as resinas de IX, se faz necessária a declaração e a redução dos compostos orgânicos antes da água ingressar ao sistema de desmineralização pelas resinas.

A estação recebe água municipal para abastecer suas necessidades de processos e alimentação das caldeiras. Historicamente ela utilizava filtros de carvão ativado granular (GAC) como parte de um processo de tratamento mais amplo, de várias etapas, para eliminar o cloro livre residual. Entretanto, os filtros GAC demandavam uma superfície maior, provocando não só uma maior perda de carga, como também a remoção do cloro não confiável e a grande proliferação de bactérias.

O sistema UV HOD substitui dois filtros de carvão ativado (GAC) proporcionando à estação um design que economizará superfície, em tempo que reduzirá a carga orgânica, conduzirá a menos ciclos de regeneração da resina de IX e aumentará a vida útil da mídia filtrante enquanto oferece uma maior absorção.

O sistema UV HOD processa uma vazão de 27 m<sup>3</sup>/h para condições de qualidade da água com transmitância UV de 96,4%, eliminando simultaneamente tanto cloro livre quanto o crescimento bacteriano anaeróbico e aeróbico no meio filtrante de IX, reduzindo o potencial de biofouling.

## Tecnologia UV Hidro-ótica™ Princípios de Operação

A tecnologia UV Hidro-ótica™ (UV HOD) é um processo físico para a desinfecção que expõe as bactérias, os vírus e os protozoários aos comprimentos de onda germicidas da luz UV, medidas em nanômetros (nm), para que se tornem incapazes de se reproduzir ou infectar ainda mais um sistema de água. A luz UV permite destruir contaminantes químicos mediante um processo denominado oxidação avançada.

Esta tecnologia inovadora possui lâmpadas UV de média pressão (MP) que proporcionam luz UV policromática (200-415 nm) para permitir a produção de uma luz UV de amplo espectro da alta densidade capaz de desativar uma variedade de bactérias, vírus e organismos. A luz emitida pelas lâmpadas de MP fica dentro do espectro de absorção do cloro livre na água (200-360 nm), isso a torna ideal para aplicações de decloração.

Os sistemas UV de desinfecção hidro-ótica têm conseguido remover consistentemente níveis de cloro livre inferiores a 0,01 ppm, ou níveis sem detecção, em uma aplicação comercial a grande escala com alguns sistemas operando durante mais de seis anos com resultados muito satisfatórios.

Eles são capazes de desinfetar e dechlorar em um único processo não químico e medem os parâmetros críticos como a transmitância UV (% UVT), a vazão (m<sup>3</sup>/h), a intensidade da lâmpada UV (kW) e o controle do sistema em tempo real para manter a dose UV mínima requerida.

O sistema utiliza um design patenteado baseado na Reflexão Interna Total (RIT) que, junto com o monitoramento integral dos parâmetros críticos, permite que o sistema alcance e mantenha a dose UV determinada.

A tecnologia patenteada RIT do sistema, que atua de maneira similar à propagação por fibra ótica, reutiliza a energia da luz ultravioleta dentro da câmara UV Hidro-ótica™ (UV HOD). O núcleo da tecnologia é sua câmara de desinfecção de água feita de quartzo de alta qualidade, revestida por uma camada de ar em substituição do aço inox tradicional (Figura 1). Isso é particularmente importante dado que nos sistemas UV tradicionais o metal adsorve ou “subtrai” a dose de UV quanto mais se aproxima do metal, enquanto o RIT aumenta a dose de UV por efeito da reflexão.

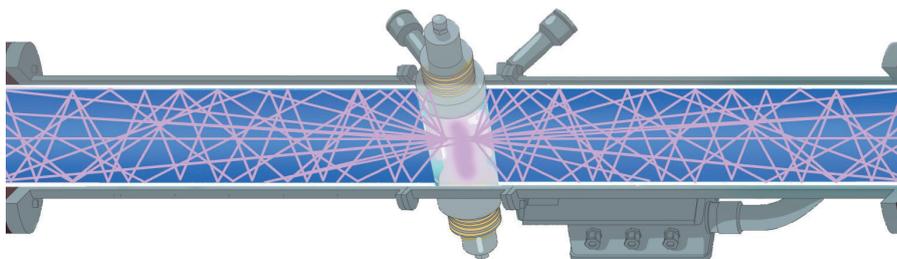


Figura 1: Lâmpada e câmara Atlantium UV Hidro-ótica™

**Essa configuração utiliza os princípios da fibra ótica para capturar os fótons da luz UV e reutilizar a sua energia lumínica. Os fótons refletem repetidamente através da superfície de quartzo, aumentando efetivamente as suas chances de inativar micróbios e de oxidar compostos orgânicos. A tecnologia UV HOD proporciona simultaneamente:**

- **Solução efetiva e ambientalmente sustentável para o controle de patógenos, ao mesmo tempo em que minimiza a formação de biofilme**
- **Redução bem sucedida de custos com produtos químicos o que representa uma atraente taxa de retorno sobre o investimento (1-2 anos)**