

El sensor de H₂S en fase líquida genera nuevos datos en las plantas de tratamiento

Problema

A pesar de causar graves problemas de olor, corrosión y seguridad en los trabajadores, el H₂S sigue siendo un parámetro de proceso poco cuidado en las plantas de tratamiento de aguas residuales (WWTP). Este caso práctico examina cómo dos de las filiales francesas de Veolia, Kleerios y Société des Eaux de Marseille (SEM), obtuvieron nuevos datos sobre los retos del H₂S en dos plantas de tratamiento de aguas residuales.

Solución

Los sensores de H₂S en fase líquida se instalaron en las entradas de dos plantas de tratamiento en Francia, para monitorizar permanentemente el H₂S disuelto en las aguas residuales sin tratar. Esto dio a los operarios una visión general en tiempo real de sus problemas con el H₂S para así poder buscar posibles soluciones.

Ventajas

- Descripción completa y dinámica de las concentraciones de H₂S en las aguas residuales del sistema colector.
- Perfil de diferentes impactos del H₂S provenientes de diferentes fuentes.
- Enfoque proactivo y basado en datos para la gestión del H₂S.
- Mejora de la seguridad de los trabajadores.



Antecedentes

El H₂S supone un reto importante en los sistemas colectores de aguas residuales, donde causa problemas de olor y corrosión. Si no se resuelve el reto del H₂S, todos estos problemas se transfieren a la planta de tratamiento de aguas residuales, donde el H₂S también representa una importante preocupación por la seguridad de los trabajadores. Finalmente, una serie de estudios ha encontrado que el H₂S inhibe los procesos biológicos de tratamiento de aguas residuales. Sin embargo, a pesar de la gravedad de los problemas causados por el H₂S, sigue siendo en gran medida un parámetro del proceso poco cuidado. Las soluciones de medición existentes no pueden proporcionar una visión general dinámica del verdadero problema del H₂S. Esta falta de información limita las capacidades de los operarios de las plantas para optimizar completamente la gestión del H₂S en la planta de tratamiento de aguas residuales.

Reto

Dos filiales de Veolia en Francia querían tener más información sobre su concentración del H₂S. En Saint-Nazaire, Oeste de Francia, Kleerios quería tener una mejor perspectiva del H₂S en la entrada combinada de la planta para ver cómo se podía optimizar el tratamiento existente utilizando datos basados en sensores. En Cassis, Sur de Francia, SEM quería supervisar el H₂S proveniente de dos entradas separadas: una línea presurizada y una línea gravitacional.

Instalación

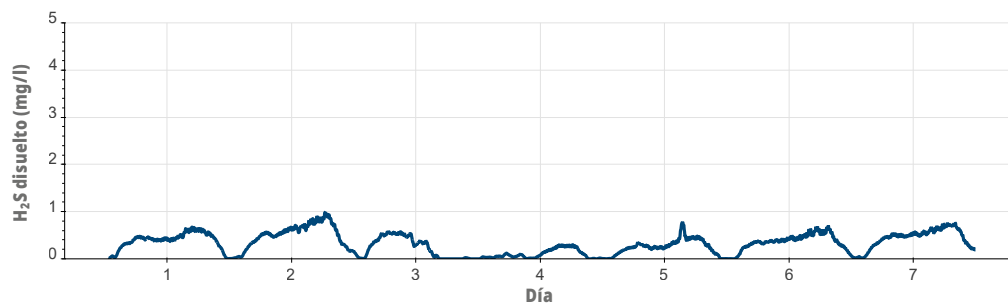
Se instalaron tres sensores Hach[®] de H₂S directamente en las aguas residuales sin tratar en las entradas de las dos plantas para la monitorización de influentes de dicho compuesto. Se instaló un solo sensor en la entrada combinada de la planta de tratamiento de aguas residuales de Saint-Nazaire, mientras que se instalaron otros dos sensores en las dos fuentes de influente de la planta de Cassis.

Todos los sensores se conectaron a la solución IoT basada en la nube de Hach, que proporciona gráficos detallados del desarrollo del H₂S.

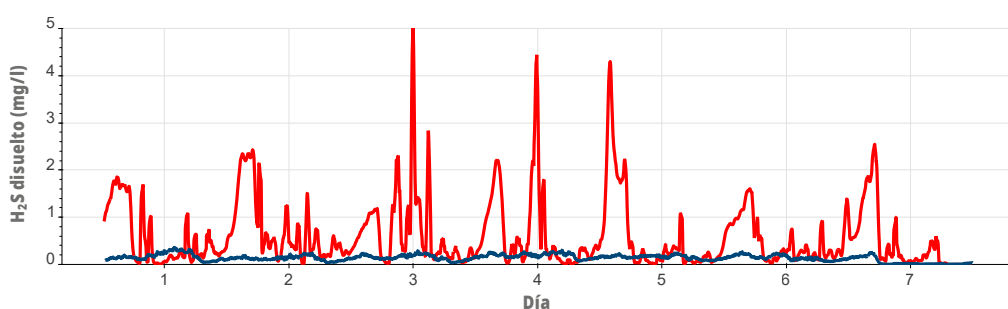


Dos sensores Hach de H₂S monitorizaron permanentemente el H₂S disuelto en las aguas residuales sin tratar de dos influentes de la planta de tratamiento de Cassis.

Planta de tratamiento de aguas residuales de Saint-Nazaire



Planta de tratamiento de aguas residuales de Cassis



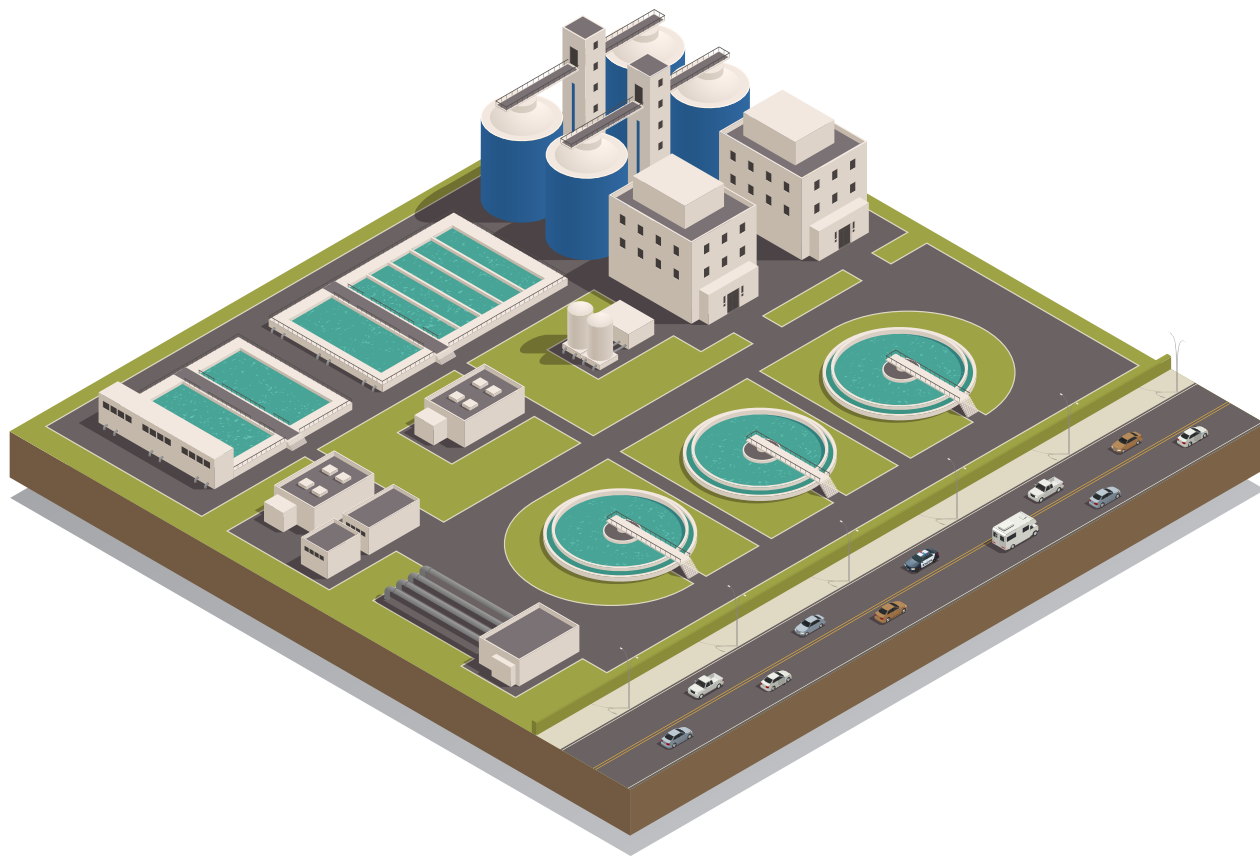
Resultados

En ambos casos, fue posible lograr una visión completa y dinámica del impacto del H₂S en las plantas. Estos conocimientos permiten poner en marcha actividades futuras de reducción del impacto del H₂S en función de la información obtenida. Para realizar un seguimiento de la causa raíz de los problemas, los operarios también pueden iniciar nuevas campañas de medición en el sistema colector. En la planta de Saint-Nazaire, Klearios obtuvo información sobre la entrada combinada de la planta (azul), que evidenció patrones regulares con picos diarios variables entre 0,2 y 1,0 mg/l de H₂S.

En la planta de Cassis, se observaron dos perfiles diferentes del H₂S, provenientes de dos influentes. El perfil del H₂S del sistema presurizado (azul) siguió un patrón predecible con niveles del H₂S constantemente bajos, por debajo de 0,4 mg/L, mientras que se observó un perfil diferente en la línea gravitacional (roja), donde se observaron picos frecuentes e irregulares por encima de 5 mg/L. El caudal era significativamente menor que en la línea presurizada, lo que indica que el efecto de los picos sería menos visible en la entrada combinada de la planta.

Perspectivas

El H₂S sigue siendo un parámetro descuidado, peligroso y caro en las plantas de tratamiento de aguas residuales. Aunque los operarios de las plantas poseen todas las herramientas y técnicas necesarias para mitigar el gas no deseado, se necesitan datos accesibles para optimizar la eficacia de las actividades de reducción de impacto del H₂S. El sensor de H₂S de Hach ofrece estos conocimientos al proporcionar una visión general real, fiable y dinámica de cómo el H₂S afecta a la planta de tratamiento de aguas residuales.



¿Por qué supone el H₂S un problema en las plantas de tratamiento?

- El H₂S causa un olor a huevo podrido que afecta a la calidad de vida del personal de la planta y de los habitantes de poblaciones cercanas.
- La corrosión inducida por el H₂S reduce significativamente la vida útil de los valiosos activos de la planta.
- El H₂S inhibe los procesos de tratamiento y supone un problema en la producción de biogás.
- El H₂S supone un problema para la seguridad de los trabajadores y causa varios efectos indeseables en la salud. El gas es potencialmente letal en concentraciones superiores a 500ppm.