



INCORPORANDO LA FIABILIDAD A LAS REDES MUNICIPALES DE AGUA RESIDUAL

CÓMO UNA VISIÓN COMPLETA DE LA RED DE SANEAMIENTO ASEGURA LA FIABILIDAD, REDUCE EL TOTEX Y APOYA LA SOSTENIBILIDAD

El cambio climático y el aumento de la densidad de población están imponiendo mayores exigencias a las redes de agua residual. Al mismo tiempo, las presiones presupuestarias y los imperativos de sostenibilidad exigen que las empresas de servicios públicos logren más con menos. La doble prioridad de fiabilidad y rentabilidad puede parecer contradictoria. Pero, cuanto más inviertan las empresas de servicios públicos en fiabilidad al principio, menos tendrán que gastar después en el mantenimiento y la reparación de la red.

En este artículo, exploraremos brevemente cómo los municipios pueden ampliar sus redes de forma fiable para satisfacer las crecientes demandas del cambio climático y la urbanización, y reducir al mismo tiempo el gasto total (TOTEX) a largo plazo, obteniendo una perspectiva de la fiabilidad en toda la red.

Perspectiva completa de la red

Viéndose presionadas por mantener el servicio con exigencias cada vez mayores y reducir los gastos al mismo tiempo, muchas empresas de servicios públicos adoptan un método de extinción de incendios en la gestión de sus redes de agua residual. Sin embargo, este método es un falso ahorro. Por un lado, no contribuye a garantizar la fiabilidad a largo plazo, y, por otro lado,

puede aumentar realmente el TOTEX a lo largo del ciclo de vida de la red.

Por poner un ejemplo sencillo, cambiar una bomba defectuosa por una bomba de sustitución barata puede resolver un problema inmediato por menos gastos de capital (CAPEX) que una alternativa más cara. Pero, probablemente, necesitará más reparaciones, causará más paradas y tendrá que sustituirse antes. Durante la vida útil de la bomba, el modelo más barato será menos fiable y su mantenimiento será más costoso.

Lo más importante, quizás, es que las redes de agua residual son sistemas complejos, definidos por una intrincada red de interacciones. Para garantizar la fiabilidad del conjunto, cada parte debe considerarse en su contexto, sobre todo porque el cambio climático y la creciente urbanización ejercen una presión cada vez mayor sobre la red.

Por ello, Grundfos adopta una perspectiva completa de la red para sus soluciones. Combinamos nuestras décadas de experiencia en la construcción de sistemas y soluciones para redes de agua residual con simulaciones por ordenador y cálculos avanzados para garantizar que cada renovación o mejora favorezca la fiabilidad de principio a fin.

Planificación de la fiabilidad

Cada red de agua residual es diferente. Por eso, cualquier solución debe diseñarse para tener en cuenta las características particulares de esa red. Usamos dos herramientas principales para evaluar completamente cómo funcionará e interactuará cualquier solución dentro de la red antes de implantarla.

SIMPS (siglas en inglés de simulación de sistemas presurizados) es una herramienta de simulación avanzada que aborda los problemas hidráulicos. Sus cálculos avanzados simulan la red de saneamiento con precisión, teniendo en cuenta tanto los patrones de caudal únicos, como los altos niveles de H₂S debidos a largos tiempos de retención.

CFD (siglas en inglés de dinámica de fluidos computacional) simula las interacciones de los líquidos con las superficies definidas por las condiciones de contorno. Esto nos permite predecir problemas hidráulicos en el sistema antes de que se realice cualquier inversión, a un coste significativamente menor que el generado por la comprobación de distintos puntos a gran escala o las pruebas con modelos.

Y como Grundfos ofrece una gama completa de productos (desde bombas, tuberías y estaciones de bombeo hasta sensores, monitorización, control y servicios), podemos estar seguros de que cada parámetro es correcto y se tiene en cuenta.

Soluciones inteligentes

Tras haber calculado de forma completa y precisa las condiciones y el rendimiento probable, podemos implantar soluciones inteligentes que garanticen la fiabilidad de forma más eficaz y reduzcan los costes. Grundfos dispone de una serie de controles dedicados a la supervisión y gestión remota de redes de agua residual, todo ello desde una interfaz intuitiva. Una de nuestras soluciones principales monitoriza a distancia los niveles de sulfuro de hidrógeno y dosifica el químico elegido de forma automática y directa en la tubería presurizada situada después de la bomba para garantizar una mezcla óptima con el agua residual, lo que previene acumulaciones que pueden ser tóxicas para las personas y corrosivas para las tuberías.

Del mismo modo, las bombas trituradoras sumergibles SEG AUTOADAPT (para pequeñas estaciones de bombeo) se adaptan automáticamente a condiciones de funcionamiento en constante cambio y a la configuración del sistema, que puede ajustarse a distancia.

Para satisfacer los cambiantes requisitos que plantea el agua residual, Grundfos se esfuerza continuamente por mejorar el diseño de sus bombas. Las bombas de agua residual SE/SL se fabrican con diferentes diseños hidráulicos, algunos de los cuales incorporan el nuevo impulsor S-tube® abierto, que se suma a los impulsores S-tube® cerrado y SuperVortex. Soluciones idóneas para todas las aplicaciones de transporte de agua residual.

Optimización basada en datos

Mantener una imagen precisa de la red y sus condiciones es fundamental para adaptarse a las circunstancias cambiantes. Grundfos iSOLUTIONS Cloud para redes de agua residual aprovecha varios flujos de datos en tiempo real para ofrecerte una visión completa de todo lo que hay en la red.

A grandes rasgos, estos datos permiten, en primer lugar, detectar las desviaciones para poder resolverlas antes de que se conviertan en incidentes importantes (lo que evita paradas imprevistas o desbordamientos, por ejemplo). Y, en segundo lugar, se puede seguir la evolución de las tendencias para informar sobre los planes estratégicos de renovación o actualización a largo plazo. Siguiendo este enfoque proactivo basado en los datos, se puede intervenir antes de que los problemas menores se conviertan en paradas activas (que también son significativamente más caras de reparar) y garantizar que los gastos CAPEX se inviertan de forma óptima para apoyar la fiabilidad de la mejor manera posible y ofrecer el mejor retorno de la inversión.

Este enfoque también favorece la sostenibilidad, ya que el mantenimiento proactivo prolonga la vida útil de los equipos y el rendimiento optimizado minimiza el consumo energético.

Inversión en fiabilidad

La conclusión clave es que la fiabilidad de las redes de agua residual es algo que debe planificarse y en la que hay que invertir de forma proactiva, especialmente a medida que el cambio climático y la urbanización intensifican las condiciones de funcionamiento. Pero, con la combinación adecuada de herramientas y servicios, implantados de acuerdo con una visión completa de la red, puede dotarse al sistema de adaptabilidad y resistencia, asegurando la fiabilidad a largo plazo. Y, aunque puede requerir mayores CAPEX al principio, la mayor fiabilidad reducirá los OPEX a lo largo del tiempo, lo que minimizará el TOTEX.

Grundfos lleva más de 70 años ayudando a las empresas de servicios públicos a diseñar, planificar y construir redes de agua residual, así como los equipos usados para su funcionamiento. Como tal, estamos en una posición inmejorable para ofrecer asesoramiento y servicios en este tipo de sistemas de principio a fin, adoptando una visión completa de la red desde el principio. Usamos esta experiencia, así como las herramientas y soluciones que mencionamos, en tres líneas de servicio: optimización, funcionamiento y reparación. En definitiva, actuamos como un socio a largo plazo para mantener un rendimiento óptimo, teniendo siempre a mano las piezas de repuesto adecuadas (lo que elimina los retrasos por reparaciones) y sabiendo siempre cuál es la mejor manera de mantener o renovar la maquinaria.

De este modo, nuestro objetivo es el mismo que el tuyo: garantizar que la red siga funcionando de forma fiable y rentable a muy largo plazo.