

Rehabilitación de tuberías en redes de protección contra incendios: retos para los operadores y ventajas de las tecnologías sin zanja

Departamento Técnico de Rädlinger Primus Line GmbH



1. INTRODUCCIÓN

Los sistemas de protección contra incendios son una protección invisible en edificios públicos, residenciales y empresas, así como en plantas industriales, pues deben funcionar en caso de emergencia. Dado que cualquier fallo en su correcto funcionamiento tendría graves consecuencias para las personas y el medio ambiente, forman parte de las llamadas infraestructuras críticas. Al igual que cualquier infraestructura, los sistemas de protección contra incendios deben ser revisados y mante-

nidos con regularidad y reparados o renovados si están dañados. ¿A qué retos se enfrentan los operadores del sector industrial a la hora de rehabilitar las tuberías en redes de protección contra incendios? ¿Y qué contribución en términos de ahorro de costes y tiempo pueden aportar las tecnologías sin zanja para la rehabilitación de estas tuberías?. En este artículo, Primus Line (www.primusline.com/es/) aborda la rehabilitación de tuberías en redes de protección contra incendios y las ventajas que ofrece su tecnología sin zanja.



2. RETOS TÉCNICOS PARA LOS OPERADORES

En cuanto a la tecnología utilizada, los operadores se enfrentan a diversos retos, entre ellos que las tuberías en redes de sistemas contra incendios deben ser comprobadas regularmente para detectar fugas. En el caso de tuberías aéreas, los operadores realizan periódicamente mediciones de caudal. En cambio, en el caso de las tuberías subterráneas, las pruebas pueden provocar roturas en las tuberías, ya que en una simulación operativa (como en una situación de peligro) el agua utilizada es suministrada a través de las tuberías a una presión mayor y, por tanto, las tuberías ya dañadas, envejecidas o incluso corroídas no pueden soportar esta presión. Las reparaciones de estos daños suelen ser solo un remedio a corto plazo, ya que la presión en la tubería busca el siguiente punto débil y, por tanto, provoca más daños.

Si los operadores del sector industrial utilizan agua de mar o agua salada para la extinción de incendios, su transporte puede atacar a la tubería y provocar su corrosión, por ejemplo, en el caso de las tuberías de acero o de fundición dúctil sin revestimiento. En ese caso, ya no pueden soportar la presión de operación.

"La accesibilidad para la renovación de las tuberías en redes de protección contra incendios también desempeña un papel en las plantas industriales", señala Andreas Gross, director de la unidad de negocio Water International de Rädlinger Primus Line. "A menudo, las tuberías se colocan bajo vías de acceso, superficies de asfalto más grandes, en revestimientos de hormigón, o están próximas a muchas otras líneas de transporte y suministro. Además, las tuberías en redes de protección contra incendios se ramifican hacia las bocas de riego, por ejemplo. En estos casos, un método de construcción con zanja con maquinaria pesada, como excavadoras, también viene asociado a costes elevados y posiblemente a una restricción de las operaciones debido a las estrictas normas y protocolos de seguridad aplicables", explica.

3. RETOS ECONÓMICOS PARA LOS OPERADORES

Los retos económicos incluyen, sobre todo, la reparación de los daños que se producen de forma repentina. Estas medidas son costosas y, como se ha mencionado, suelen tener éxito solo durante un corto periodo de

tiempo. Existen gran cantidad de otras líneas de transporte y suministro que a menudo dificultan el acceso a las tuberías de sistemas de protección contra incendios que deben ser rehabilitadas.



tiempo. Los operadores también deben tener en cuenta los permisos de entrada al emplazamiento, la programación de los trabajos para la reparación y su impacto en las operaciones productivas.

4. TECNOLOGÍAS SIN ZANJA PREFERIDAS

En vista de la complejidad de los factores técnicos y económicos en la rehabilitación de tuberías en redes de protección contra incendios, las tecnologías sin zanja ganan puntos", reconoce Andreas Gross. Las tuberías reforzadas fabricadas sin costuras, como Primus Line, solo requieren pequeñas excavaciones al principio y al final del tramo para acceder a la tubería a rehabilitar. Se pueden realizar con una excavadora de succión y, en casos extremos, incluso a mano. Los pozos existentes también pueden servir como puntos de acceso. Además, se necesita poca maquinaria para insertar la tubería Primus Line: basta con un cabrestante. La poca maquinaria necesaria también implica poco personal, y la velocidad de avance de hasta 10 metros por minuto reduce los tiempos de instalación al mínimo.

No hay costes adicionales tras una renovación con Primus Line, ya que el fabricante ha diseñado su producto para una vida útil de 50 años. Primus Line tiene una demostrada durabilidad como se puede ver en el caso de una refinería situada en el recinto de un aeropuerto

» La rehabilitación de tuberías con Primus Line aumenta la eficacia, reduce los costes de inversión y de operación y prolonga la vida útil de las tuberías de sistemas de protección contra incendios

Una vez instalados los conectores, la tubería rehabilitada puede volver a conectarse a la red.



austriaco, donde se rehabilitaron 1.300 metros de tuberías de sistemas de protección contra incendios hace unos quince años y donde todavía siguen funcionando perfectamente.

No es raro que las tuberías de sistemas de protección contra incendios tengan codos horizontales o verticales de 90°. La tubería flexible Primus Line negocia hasta cuatro codos de 90° con $r = 1,5 \times D$ en una sola sección y en condiciones adecuadas. Los codos de hasta 45° pueden negociarse sin problemas. Los instaladores también tienen la misma flexibilidad, ya que los planos de las plantas industriales muchas veces no están actualizados y debido a las condiciones estructurales o a la asignación a zonas de peligro, a menudo no es posible inspeccionar con cámara las tuberías que se van a rehabilitar antes de que comience la rehabilitación. De este modo, los obstáculos o las desviaciones solo se detectan cuando se realiza el trazado *in situ*.

"Dado que la seguridad es la máxima prioridad para los operadores de las plantas industriales, hemos sometido nuestro sistema a varias pruebas de resistencia al fuego en presencia de entidades de ensayo independientes", explica Andreas Gross y especifica: "El resultado es tranquilizador ya que, si se llena la tubería con agua, ésta tiene un efecto refrigerante y el revestimiento muestra marcas de quemaduras como máximo en la parte exterior de sus tres capas. Sin embargo, la capa interior y el refuerzo de tejido de aramida no se dañan ni con el aporte de calor selectivo ni extendido. La funcionalidad está garantizada incluso si la propia tubería del sistema de protección contra incendios se ve afectada por el fuego".

Las arquetas existentes también pueden servir como puntos de acceso para la rehabilitación con tecnología sin zanja.



5. CONCLUSIÓN: REDUCCIÓN EN LOS COSTES ASOCIADOS A LA INVERSIÓN Y OPERACIÓN

Teniendo en cuenta la existencia de una gran cantidad de líneas de transporte y suministro que a menudo dificultan el acceso a las tuberías de sistemas de protección contra incendios que deben ser rehabilitadas, las ventajas de las tecnologías sin zanja, como Primus Line, para la rehabilitación de tuberías de este tipo de sistema se reflejan en una importante reducción de costes. En un estudio, un operador de una refinería comparó los costes de los trabajos de reparación con zanja convencional y con Primus Line en una de sus instalaciones, con resultados sorprendentes: con la rehabilitación sin zanja, los costes por metro se reducen a la mitad aproximadamente, mientras que el número de metros de tubería rehabilitados por mes se multiplica entre diez y quince veces.

El mismo operador también acumuló los costes de operación en una zona durante un periodo de trece años, incluyendo los correspondientes a los cientos de reparaciones por fugas. El resultado fue una cantidad de doble dígito en millones. La reparación de estas fugas con la línea Primus limitaría las obras de renovación a cinco años, reduciría el importe de la inversión para el periodo de ejecución en un tercio y no supondría ningún coste de operación. "La rehabilitación de tuberías con Primus Line aumenta, por tanto, la eficacia, reduce los costes de inversión y de operación y prolonga la vida útil de las tuberías de sistemas de protección contra incendios. Argumentos más que convincentes para el uso de tecnologías sin zanja", concluye Andreas Gross. 