

Riesgos relacionados con purgadores de vapor en mal estado

El mal funcionamiento de válvulas y purgadores de vapor puede comprometer el estado de los componentes del sistema de vapor: tuberías, bombas y periféricos. Uno de los principales motivos por los que las válvulas y los purgadores de vapor se dañan es el golpe de ariete o choque hidráulico. Estos daños en tuberías y componentes pueden terminar en daños fatales para el personal, así como en daños colaterales en la instalación.



Juan Espejo

Responsable regional península ibérica UE Systems

Durante el golpe de ariete, los fluidos en movimiento experimentan un cambio repentino y poderoso en el impulso, lo cual puede generar cambios de dirección o retenciones, lo que provoca una onda de choque de alta presión que se propaga a través del sistema de tuberías, causando estragos en los sistemas cercanos. Esta onda de choque produce un sonido de impacto que recuerda al de golpear la tubería con un martillo, de ahí su nombre.

Este cambio repentino de dirección o detención completa ocurre cuando se corta bruscamente el paso del fluido. Estos cierres suelen ocurrir en la operación de válvulas y purgadores de vapor. Cuando se corta el paso del fluido, este ya no tiene una ruta abierta por donde pasar y golpea contra el obstáculo, invirtiendo su dirección y fluyendo de regreso hacia la bomba.

CONSECUENCIAS

Aunque pueda parecer insignificante a simple vista, a medida que el fluido viaja a través de las tuberías va acumulando inercia y, cuando se detiene repentinamente, crea picos de presión locales que pueden superar en más de diez veces la presión de funcionamiento del sistema. Estos picos de presión se transmiten en forma de onda de choque aguas arriba y aguas abajo en el sistema de tuberías.

El golpe de ariete requiere una corrección inmediata para evitar daños. No tomar medidas puede tener repercusiones graves. Algunas de ellas son:

- Daño al sistema de bombeo y de regulación de flujo: Golpes de ariete recurrentes generarán daños considerables a otras partes del sistema, incluyendo bombas, purgadores de vapor y válvulas.
- Fugas: Con el tiempo, el golpe de ariete puede dañar y degradar la integridad de piezas como accesorios y uniones.

- Riesgo de accidentes: Las tuberías que se rompen debido al golpe de ariete pueden representar una grave amenaza para la salud y seguridad de los empleados. Las fugas descontroladas aumentan el riesgo de resbalones, caídas y electrocución.

- Tiempo de inactividad no programado: El golpe de ariete y sus efectos dañinos pueden conducir a costosas reparaciones y sustitución de equipos.

PREVENCIÓN E INSPECCIÓN

Existen varias medidas efectivas para prevenir el golpe de ariete, que incluyen:

- Limpieza de sistemas antiguos.
- Reducción de la presión de funcionamiento.
- Incorporación de reductores y reguladores de presión en la línea de suministro.
- Inversión en tanques hidroneumáticos para sistemas de tuberías.
- Instalación de válvulas de retención silenciosas para reducir la presión.

Otra opción es invertir en la adquisición de instrumentos de inspección. Los detectores de ultrasonido suelen ser la tecnología más adecuada para inspeccionar purgadores de vapor y válvulas, ya que estos instrumentos se pueden utilizar en cualquier tipo de purgador de vapor, y la inspección se puede llevar a cabo mientras el sistema está en funcionamiento. La inspección con detectores de ultrasonidos es un método sencillo que puede ayudar a identificar rápidamente purgadores de vapor y válvulas defectuosos o dañadas que potenciarán la aparición del golpe de ariete. 