



Combinación de los discos de ruptura y válvulas de seguridad ofrecen varias oportunidades

Por muchos años las emisiones fueron una consecuencia inevitable del desarrollo industrial. Un incremento de consciencia sobre las problemáticas ambientales y la consecuente legislación obligan hoy en día a las grandes compañías de oil & gas a reducir sus emisiones, la mayoría han definido objetivos importantes para las próximas décadas.

Existen varias maneras en las que las operadoras pueden trabajar para reducir sus emisiones – el enfoque de este artículo es el impacto que tienen los dispositivos de seguridad para lograr este objetivo.

El primer dispositivo son las válvulas de seguridad. Aunque recientemente han aumentado significativamente las capacidades de las válvulas de seguridad, aun no son el producto ideal cuando consideramos los objetivos de net zero. Las válvulas son un buen lugar para comenzar ya que ninguna garantiza una contención del 100% - este ratio además disminuye cada vez que hay una activación y la válvula se reinicia. En la construcción de nuevas



Figura 1: Disco de ruptura para aislar válvulas de seguridad – Imagen: REMBE

plantas, especificar una válvula con un ratio de fuga menor desde el diseño es una solución simple. Sin embargo, las plantas existentes están buscando realizar inversiones significativas para reemplazar componentes viejos por nuevas tecnologías. Tampoco es la solución más económica en la mayoría de los casos. Aquí se requiere una solución alternativa.

Aunque los discos de ruptura existen hace ya varias décadas, normalmente son considerados como una segunda fuente de alivio, para ser utilizados solo donde exista la posibilidad de falla de una válvula de seguridad. Existe una falta de entendimiento entre los ingenieros

de la industria y una gran cantidad de mitos alrededor de los discos de ruptura.

Un disco de ruptura es un dispositivo que no puede cerrarse de nuevo, por lo que debe ser reemplazado en su totalidad luego de ser activado. La molestia generada lleva a varios operadores a considerar los discos de ruptura como problemáticos, aun cuando si el disco se rompe frecuentemente va más asociado a un problema con el proceso. Muchos operadores aun no reconocen que cuando el disco trabaja adecuadamente, no es un problema sino una solución.

Como puede un disco de ruptura mejorar el desempeño de una válvula de seguridad? Los discos de ruptura tienen una confiabilidad del 100% para contener fugas. Al instalar un disco de ruptura enfrente de una válvula de seguridad puedes conseguir doble protección y una solución que cumple con los requerimientos respecto a las emisiones. No hay más fuga por la válvula de seguridad en operación normal y en los casos de sobrepresiones, la válvula se

reinicia para sellar el proceso una vez se haya aliviado la presión. Ha sido probado que la creencia de que este arreglo añade costos al proyecto es falsa. Un disco de ruptura instalado con la ingeniería correcta ayudará a reducir los costos y a aumentar el tiempo productivo de la planta.

En procesos donde existen un medio altamente corrosivo, altas temperaturas y presiones cercanas a la presión de disparo de las válvulas, las válvulas de seguridad son llevadas a su límite. El bajo desempeño en estos casos es muy común. Esto exige: altos costos de mantenimiento para mantener las válvulas a conformidad con sus especificaciones, aumento en los tiempos no productivos debido al aumento en rutinas de reparación y servicio a válvulas, y un aumento en los costos de personal para cumplir con los alcances del trabajo.

La solución de los fabricantes de válvulas de seguridad es una válvula con especificaciones más altas, materiales más exóticos con mayores costos de CAPEX y de repuestos. Si usted considera una típica planta petroquímica con cientos de válvulas de seguridad, el gasto de capital es significativo.

Un disco de ruptura ubicado aguas arriba de una válvula de seguridad aísla por completo a la válvula del proceso. Esto protege la válvula de seguridad de las condiciones del proceso, lo que reduce los requerimientos de mantenimiento. También existe la posibilidad de reducir los costos de CAPEX comprando discos de ruptura de alta calidad y una válvula de seguridad estándar. Los costos de los discos son comúnmente menos costosos que los costos de una válvula con altas especificaciones que sea compatible con el proceso.

La protección de válvulas de seguridad con discos de ruptura se ha vuelto más frecuente en los años recientes a lo largo de varias industrias. Sin embargo, muchos operadores perdieron la oportunidad de proteger sus válvulas de seguridad de problemas corrosivos aislándolas del ambiente.

En la mayoría de los casos, la descarga de la válvula no es una línea separada, sino que está conectada a otras partes de la planta mediante un manifold que permite que los gases del proceso ingresen al exterior de la válvula. Si existe un riesgo de que la válvula sea afectada desde su interior, también existe esta



Figura 2: Combinación ideal - válvula de seguridad y disco de ruptura – Imagen: REMBE

posibilidad aguas abajo.

Un disco de ruptura también puede utilizarse para aislar la salida de la válvula de seguridad y prevenir cualquier contacto con el ambiente del proceso. El disco de ruptura también servirá para bloquear el ingreso de cualquier presión a la válvula y eliminará cualquier preocupación sobre esto en el momento de su selección.

Con sensores de estallidos instalados aguas arriba y aguas abajo, los discos de ruptura pueden ser monitoreados y conectados de vuelta a la sala de control para un sistema de reporte a lo largo de toda la planta, de esta manera los operadores pueden saber

instantáneamente el estado en el que se encuentran todos los discos y válvulas.

Otro mito alrededor de los discos de ruptura es que estos pueden fugar. Si el disco es instalado como el dispositivo de seguridad primario, sin ninguna válvula de seguridad de soporte, esto puede ser un problema para los operadores que buscan reducir emisiones. La mayoría de las fugas a través de los discos de ruptura, son causados por la corrosión o por daños durante la instalación por un mal manejo. La tecnología sobre los discos de ruptura ha mejorado con los años para garantizar que hoy en día no se presente ninguno de estos problemas.

Los discos modernos de ruptura ya no utilizan técnicas mecánicas durante la manufactura que puedan llevar a endurecimiento o corrosión durante el tiempo. Las tecnologías de manufactura avanzadas nos permiten tener hoy en día discos de ruptura robustos que ya no son sensibles a los torques y son virtualmente inmunes a daños durante la instalación. La mayoría de las fallas de los discos de ruptura pueden ser evitadas trabajando en conjunto con el fabricante para seleccionar el disco adecuado de acuerdo con las condiciones del proceso.

En general los discos de ruptura pueden ser utilizados como una manera eficiente, con una baja relación cost-beneficio, para implementar un proceso bajo en fugas que reduzca las emisiones, ya sea por su cuenta o junto a una válvula de seguridad.

Si desea leer sobre el autor, puede leer la noticia original en la revista hazardex de octubre haciendo [click aquí](#).

