



Guías de Eficiencia Energética para la industria



8. Uso de drenes “zero-loss” en purgas de humedad

En colaboración:



Agosto 2024



Uso de drenes “zero-loss” en purgas de humedad

Autor: Jorge Alfredo López Arteaga, NRGY Solutions

Descripción General

En el sistema de aire comprimido, el aire succionado por el compresor es una mezcla de aire seco y agua, o, dicho de otra manera, es aire húmedo. El vapor de agua presente en el aire húmedo también es comprimido y entra al sistema de distribución del aire comprimido. La humedad por encima de cierto límite en el sistema de aire comprimido es indeseable por dos razones: a) el espacio que ocupa el agua es capacidad perdida para el aire y b) el agua puede llegar hasta componentes delicados como actuadores, herramientas y contaminar el producto final.

Para poder retirar el agua del sistema de aire comprimido, se utilizan el post-enfriador a la salida del compresor y el secador. La humedad restante tiende a acumularse en tramos de tubería de aire comprimido y en tanques de almacenamiento.

La humedad acumulada tiene que ser desalojada para poder recuperar la capacidad de almacenamiento del sistema de distribución de aire comprimido. Por tal motivo, hay válvulas en algunos tramos de tubería de distribución y en la parte inferior de los tanques de almacenamiento, partes en donde el agua tiende a acumularse por gravedad.

Para el desalojo del agua y evitar su acumulamiento, comúnmente se ha optado por alguna de las siguientes opciones:

- a) Dejar abierta ligeramente una válvula. Esto desaloja la humedad, pero causa una fuga constante de aire comprimido, el cual es costoso de generar.
- b) Utilizar una válvula temporizada para abrir cíclicamente en un periodo configurado. Este método desaloja la humedad, pero causa una fuga intermitente de aire comprimido, el cual es costoso de generar.





Figura 1. Tanque con válvula abierta para
descarga de condensado



Figura 2. Válvula temporizada para descarga de
condensado.

- c) La mejor práctica para el desalojo del agua y evitar su acumulación es el uso de drenes de “cero pérdidas”. Los drenes de cero pérdidas operan como trampas de vapor. Tienen un mecanismo o dispositivo electrónico para detectar la presencia de agua y solamente dejan escapar el agua, pero no el valioso aire comprimido.



Figura 3. Drenes de cero pérdidas Ingersoll Rand.

Si en su instalación industrial, usted utiliza válvulas abiertas y/o drenes temporizados para el desalojo del agua del sistema de aire comprimido, considere reemplazarlos por drenes de cero pérdidas para no gastar aire comprimido. Utilizar drenes de cero pérdidas es una de las áreas de oportunidad que se recomienda atender para optimizar el sistema de aire comprimido.





Cuándo y Dónde se Puede Aplicar

En sitios industriales que utilizan aire comprimido para sus procesos productivos y que actualmente remueven la humedad del tanque de almacenamiento por medio de una válvula o por medio de un dren temporizado.

Pros y Retos

Pros:

- ❖ Ahorro de aire comprimido costoso de generar.
- ❖ Oportunidad de ahorro de la energía que no interfiere con procesos.

Retos:

- ❖ Ninguno

Elementos Clave de Costos de Implementación

- ❖ Selección, suministro e instalación del dren adecuado.





Fuentes

Ingersoll Rand. (2023). Electronic No-Loss Drains. Ingersoll Rand:
<https://www.ingersollrand.com/de-at/air-compressor/parts-ac/condensate-separators/electronic-no-loss-drains>

Orr, R. (2012). The Importance of Condensate Drains on Air System Efficiency. Compressed Air Best Practices: <https://www.airbestpractices.com/technology/air-treatment/n2/importance-condensate-drains-air-system-efficiency>

