



EVALUACIÓN DE DESAIREADORES

Como parte de la implementación de las mejores prácticas operativas se debe realizar la evaluación de los desaireadores, lo que buscamos en ella es que además de cumplir con las condiciones de evaluación es determinar si existen situación fuera de control que puedan a futuro corregirse para alcanzar la Operación normal de este equipo y por ello mantener su eficiencia:

1. Determinar el desempeño mecánico del desaireador
2. Determinar parámetros operativos para buscar evaluar causas de una mala operación si las hay en el desaireador y tomar las acciones correctivas si la evaluación así lo demuestra
3. Verificar el oxígeno disuelto a la entrada de la caldera
4. Verificar el despojamiento mecánico de oxígeno del desaireador
5. Verificar el punto de inyección de secuestrante de oxígeno

Evaluación Mecánica del Desaireador

Con el fin de conocer un poco más sobre el trabajo del desaireador, verificar el impacto de estas variables en el tratamiento químico, y determinar la eficiencia mecánica del mismo, se deben realizaron medidas de **Temperatura, Presión y Oxígeno** en el desaireador para evaluar si hay causas internas que muestren un mal desempeño mecánico del equipo, es de aclarar que existen formas sencillas para conocer el desempeño del desaireador, la evaluación de un desaireador se puede efectuar por monitoreos externos como:

1. Evaluación química del desempeño de despojamiento de gases
2. Evaluación mecánica del comportamiento de sus temperaturas.

Ambos procedimientos son válidos para conocer el desempeño del desaireador y ello debe hacerse mínimo una vez al mes. Esta herramienta proactiva nos lleva a determinar y tomar acciones de corrección y planear los trabajos de mantenimiento de este equipo con miras hacia el futuro (parada de planta programada), pues es aquí en donde se puede reducir los problemas de contaminación de gases y eliminar los problemas de corrosión tanto en las líneas de agua de alimentación, calderas y condensados, por ello es importante su monitoreo y las recomendaciones eficientes y seguras. En el caso de muchos clientes se suele tener un solo desaireador operando lo que no permite una reparación para el mantenimiento correctivo a menos que se haga una parada de planta.

Una pobre Desaireación es usualmente el resultado entre otros de un mal funcionamiento mecánico o problemas con el control de flujos. Una mala operación del desaireador es el resultado de uno o más de los siguientes factores:

- ⇒ Inadecuado venteo
- ⇒ Inadecuada cantidad de vapor o fluctuaciones en la presión de vapor
- ⇒ Altas variaciones en el flujo de agua de alimentación
- ⇒ Flujo de agua de alimentación fuera de especificaciones de diseño (especialmente por abajo)
- ⇒ Mal funcionamiento (tapadas o rotas) de las boquillas
- ⇒ Mala distribución del flujo de agua dentro del equipo
- ⇒ Punto de inyección de secuestrante de oxígeno mal ubicado.

Estos problemas se manifiestan cuando se monitorea la temperatura del reactor (contacto de agua de alimentación con el vapor) y la temperatura del vapor saturado a la presión de operación su diferencia debe oscilar en (1 - 4°F; 0,2 - 2°C), o entre la Zona de Reacción Primaria (Sección del desairedor) y el tanque de almacenamiento su temperatura debe oscilar en (1 - 5°F; 0,2 - 3°C).

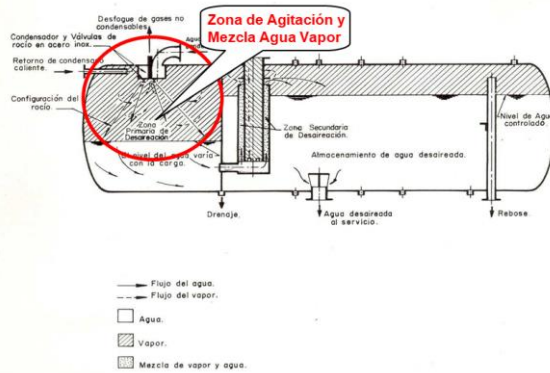


Figura 1
Indicadores de Medición

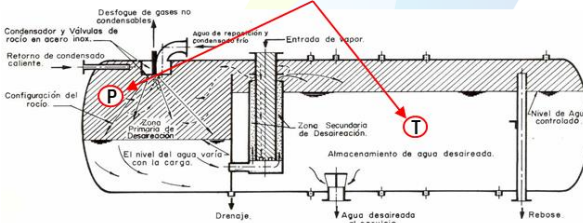


Figura 2

Figura 1 y 2, son referencia, consulte a su asesor comercial de Chemical Coaching

Otro aspecto que debe tenerse en cuenta es el venteo, bajos flujos de agua de make-up requiere bajos flujos de vapor, altos flujos de agua de make-up requiere alto flujos de vapor, la rata de venteo requerida (Como porcentaje del agua de alimentación) para desaieradores debe variar desde 0,07 a 0,10%, para garantizar un venteo estable se puede perforar el asiento de la válvula de cierre del venteo, típicamente la cantidad de vapor utilizado para obtener un venteo apropiado en una correcta operación del desaierador es aproximadamente del 0,5%

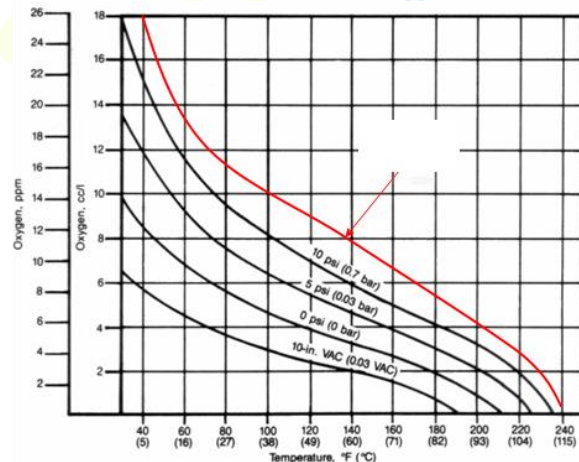
del flujo del agua de alimentación a través de la unidad. Estos valores pueden variar ligeramente dependiendo del % de retorno de Condensado.

Si utilizamos esta tabla podemos optimizar las pérdidas de vapor y ahorrar vapor que impacta en los costos totales de operación.

Como una causa primaria del mal desempeño del desaierador es un insuficiente venteo del vapor en el desaierador, en algunos casos, el flujo de venteo puede ser reducido como un resultado de taponamiento o rotura de las boquillas, por condensación de vapor en la línea de venteo, por cierre de la válvula de venteo cuando el flujo de vapor no es suficiente, o también por operar a bajas presiones.

Otros de los aspectos que se debe tener en cuenta en una desaieración mecánica es la temperatura y la agitación, la primera de ellas se da por llevar el agua hasta el punto de saturación (Ebullición), en este punto todos los gases teóricamente son insolubles, la Figura 1, nos muestra el comportamiento de los gases con la variación de la presión del desaierador.

En la gráfica 1, se observa la existencia del oxígeno en función de la temperatura en forma teórica, esta relación no existe en la práctica pues los gases coexisten con los líquidos y en la superficie del líquido los gases se disuelven debido a un proceso de presiones parciales, por ello es importante su





posterior retiro químico de los gases en el agua.

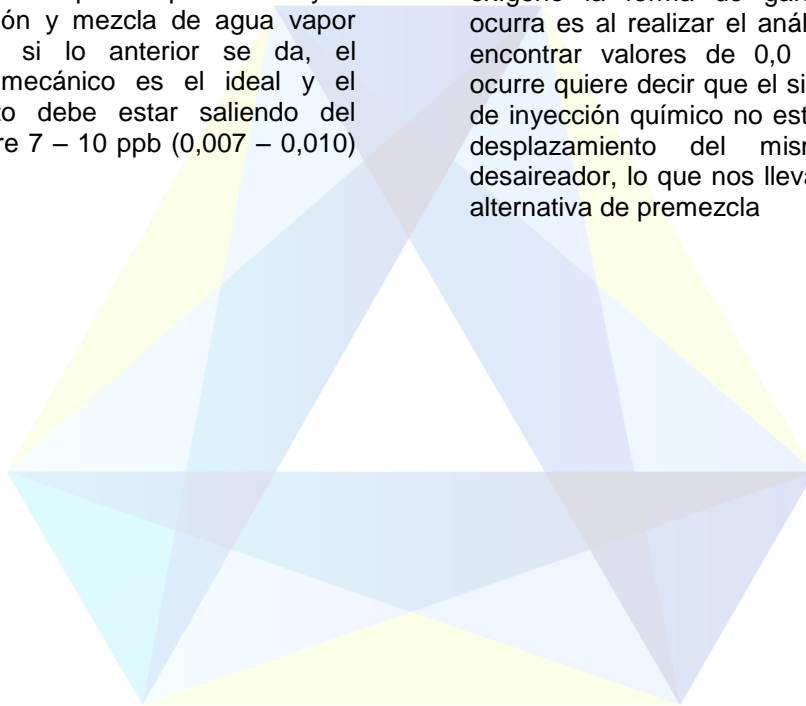
Grafica 1

El segundo aspecto importante es la agitación, para remover completamente los gases es importante que el vapor penetre en el agua y tenga el mayor contacto esto se logra rompiendo el agua en pequeñas gotas, y para que ello ocurra es necesario que las boquillas operen bien y la zona de agitación y mezcla de agua vapor sea adecuada, si lo anterior se da, el despojamiento mecánico es el ideal y el oxígeno disuelto debe estar saliendo del desaireador entre 7 – 10 ppb (0,007 – 0,010) ppm.

Presión de
Operación

El punto de inyección es otro de los aspectos que se debe tener en cuenta para mejorar la desaireación química, con ello garantizamos una mejor homogenización del químico en el sistema y protegemos el desaireador contra la corrosión por oxígeno.

Al revisar un punto de inyección hay que calcular que el tiempo de residencia del agua en desaireador sea mayor 12 minutos el cual es suficiente para que se secuestre todo el oxígeno la forma de garantizar que esto ocurra es al realizar el análisis de oxígeno y encontrar valores de 0,0 ppb, si esto no ocurre quiere decir que el sistema de boquilla de inyección químico no está garantizando el desplazamiento del mismo dentro del desaireador, lo que nos llevaría a buscar una alternativa de premezcla



ChemiCoaching®