Equilibrado térmico para agua caliente.

La utilización de válvulas de equilibrado térmico le permite a un sistema de agua caliente el funcionamiento eficiente y a bajo costo.

Para asegurar que el sistema de recirculación de agua caliente funcione eficiente y económicamente, es indispensable equilibrar el circuito de manera que todos los puntos a lo largo del sistema alcancen el caudal requerido para mantener la temperatura ideal.

Si no se llega a un adecuado equilibrio, las áreas más remotas tardarán más en alcanzar la temperatura de salida deseadas. Adicionalmente, las áreas que no alcancen temperaturas de circulación apropiadas, tendrán mayor riesgo de crecimiento de bacterias tales como la Legionella.

Tradicionalmente, el equilibrado del agua caliente se ha hecho con válvulas de balanceo estático.

Debido a los bajos caudales requeridos para satisfacer la demanda de agua caliente en el circuito de recirculación, el proceso ha dependido de la temperatura de retorno, medida con un termómetro de contacto y válvulas de equilibrado casi cerradas. Una manera de superar este escenario, ha sido incrementar el caudal a niveles que puedan ser medibles en una estación de medición convencional de bajo caudal.

Esto obliga al diseñador y al instalador a trabajar con caudales apreciables, lo cual resulta en un incremento del volumen de circulación de agua.

Este incremento deriva en un aumento en el dimensionamiento de la bomba, así como en pérdida de energía y de calor requerido para elevar la temperatura del agua adicional.

Si se abre un punto de suministro de agua caliente, la dinámica de la circulación del agua cambia cuando el fluido toma el camino de menor resistencia hacia la salida abierta. A este punto, el balance estático logrado con el uso de válvulas tradicionales, tiene muy poco efecto y no retornará a ser efectivo mientras ocurra un drenaje en alguna parte del sistema. Ajustar la circulación del sistema de agua caliente es muy difícil, aún en situaciones ideales, debido a los bajos caudales y al uso de termómetros de contacto. Sin embargo, el ejercicio se hace aún más difícil para los ingenieros, cuando se espera llevar a cabo el proceso, mientras que el edificio se llena de cantidad de gremios intentando terminar sus remodelaciones antes de la inauguración del espacio comercial. Es inevitable que el agua drene en diferentes puntos, mientras se pretende realizar el comisionamiento. Estos cambios dinámicos en la disponibilidad de agua en el retorno desencadenan en un sistema pobremente balanceado. Esencialmente, el objetivo es equilibrar el agua del circuito para alcanzar la temperatura adecuada a lo largo de toda la línea de recirculación. La mejor forma de hacer esto es monitorear la temperatura en cada ramal de la tubería y continuamente aumentar o disminuir el caudal para alcanzar la temperatura deseada en reacción a la apertura de los diferentes puntos de suministro. Esto no es posible con válvulas tradicionales.

Las válvulas de equilibrado térmico están diseñadas para ofrecer este nivel de control. Estas válvulas miden la temperatura del agua cuando pasa a través del sensor y el caudal se ajusta de acuerdo a esta medida. Las válvulas vienen preajustadas por defecto o pueden ser ajustables en sitio, a una temperatura deseada.

Si la temperatura del agua medida es muy baja con respecto a la temperatura ajustada, la válvula abrirá, permitiendo el paso de más agua caliente que incrementará la temperatura del retorno. Si la temperatura del agua medida es igual o superior a la temperatura ajustada, la válvula rápidamente reducirá el paso de agua caliente, permitiendo que se pierda calor en el retorno. Es importante que cuando la válvula cierre, permita siempre la circulación de un mínimo caudal o caudal residual. Es necesario que la válvula siempre permita el paso de agua a través del sensor para controlar la temperatura. Más importante aún, es que el cierre completo de la válvula, pudiera ocasionar un indeseable estancamiento de agua. Utilizando estas válvulas, la circulación es monitoreada constantemente de manera mecánica y el agua de retorno provendrá de todas partes del sistema, dependiendo de la demanda.

El sistema se controla dinámicamente y cualquier estación de medición en los ramales no tendrá la frecuencia de mediciones que ofrece la válvula de equilibrado térmico con las consecuentes variaciones de caudal necesarias para mantener la temperatura deseada. Teniendo de este modo balanceada la línea de recirculación, no es necesario colocar en los ramales otras válvulas de balanceo estático o elementos de medición. Cuando utilizamos válvulas de equilibrado térmico, no se requiere un proceso de balanceo o comisionamiento. Solo es necesario ajustar la temperatura deseada en cada válvula, siempre y cuando sea diferente de la que viene ajustada de fábrica por defecto.

Se recomienda energizar el sistema de agua caliente y dejar circular el agua por 48 horas para permitir que el sistema y las válvulas lleguen a su óptimo ajuste. Después de este período, deben revisarse las temperaturas en los termómetros embutidos. El sistema de monitoreo del BMS podría requerir la instalación de sensores en ciertas posiciones de referencia para mostrar electrónicamente la temperatura de la línea. Cuando se diseñan sistemas para prevenir los brotes de Legionella, debe tomarse en cuenta un método de desinfección de la línea de recirculación de agua caliente. La evaluación de riesgo determina la frecuencia y el tiempo de ejecución del proceso de desinfección. Es indispensable que todas las partes del sistema de agua caliente sean desinfectadas periódicamente elevando la temperatura de almacenaje y distribución de agua, por encima de 70ºC para exterminar las esporas. Para minimizar el período de alta temperatura requerido para la desinfección, es recomendable incrementar el caudal a través de la tubería.

Las válvulas de equilibrado térmico son capaces de reconocer la alta temperatura pasando a través del sensor, abriendo completamente la válvula en modo “desinfección”. Para evitar que el agua caliente llegue solo a los circuitos hidráulicamente favorecidos, las válvulas de equilibrado térmico se cierran hasta el flujo residual, una vez que han alcanzado los 70ºC. Con el fin de optimizar el proceso, el BMS debe monitorear la temperatura en las extremidades del sistema, de modo que pueda reducirse al momento en que se alcance la temperatura de desinfección en el último punto. El uso de válvulas de equilibrado térmico para control de temperatura durante el funcionamiento regular y períodos de desinfección garantizan la operación más económica y eficiente desde el punto de vista energético, de higiene y confort.

Fuente:RAC&V.