

CONVERSIÓN SIN REFORMAS DE UN SISTEMA CENTRALIZADO DE CALEFACCIÓN POR COLUMNAS EN UN SISTEMA CENTRALIZADO CON CONTROL INDIVIDUAL

Autor de la comunicación: E. Del Castillo¹

1 Enrique del Castillo. HONEYWELL S.L. Josefa Valcárcel, 24, 28027 Madrid. Email: Enrique.DelCastillo@Honeywell.com

Introducción

Vamos a analizar las denominadas instalaciones de calefacción por columnas, su problemática de funcionamiento y la solución indicada para resolver dichos problemas de una manera sencilla y prácticamente sin obras ni molestias.

Objetivo

El objetivo de esta ponencia es explicar las particularidades de las instalaciones por columnas y su funcionamiento, y la solución indicada para resolver los problemas que plantean.

Existen gran número de instalaciones centralizadas de calefacción por columnas. Este tipo de instalación, muy habitual hace varias décadas, presenta una serie de inconvenientes con un alto grado de insatisfacción para gran número de sus usuarios.

La principal característica de estas instalaciones es la distribución de calor, que se realiza por columnas verticales sin que exista una separación por viviendas, tal y como se muestra en el ejemplo.

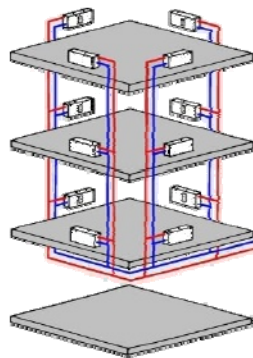


Figura 1. Esquema instalación tipo por columnas verticales.

Los problemas típicos de este tipo de distribución se pueden resumir en:

1. El reparto de calor no es uniforme en todas las viviendas, con importantes desequilibrios térmicos en función de la situación de cada vivienda debido a un mal

- reparto de caudales. Esto conlleva una falta de confort en muchas viviendas, bien por exceso o por falta de calor.
2. Válvulas de radiador anticuadas y la mayor parte de ellas sin ninguna capacidad de regulación.
 3. Alto consumo energético.
 4. Ineficaz e injusto sistema de reparto de los costes de calefacción por coeficientes de propiedad. Algunos usuarios deben incluso recurrir a sistemas alternativos para calentar sus viviendas, aunque pagan lo mismo que la vivienda que tiene 26 – 27 °C.

Habitualmente, para algunos de estos problemas las medidas que se suelen adoptar son:

1. Incremento del caudal de la instalación para tratar de “satisfacer” a los propietarios que se quejan por falta de temperatura, lo que agrava aún más el problema. Hay que tener en cuenta que un exceso de caudal en la instalación implica un importante aumento del consumo eléctrico de la bomba. Está demostrado que un caudal 200% en una instalación supone un incremento en la temperatura ambiente de apenas 2 °C.
2. Incremento de la temperatura en la caldera para conseguir una temperatura de impulsión más alta. Con el consiguiente exceso de consumo de combustible y deterioro de los componentes de la instalación al estar sometidos a temperaturas de trabajo más altas.
3. Regulación tipo “ventana” para las viviendas más próximas a la sala de calderas, es decir se abre la ventana para eliminar el exceso de calor.
4. Desactivación de la central de compensación exterior y gobierno de la temperatura de impulsión por el portero/presidente de la comunidad.
5. Hay casos en que la comunidad se plantea la reforma total de la instalación de calefacción para convertirlas en instalaciones individuales. Solución viable pero que presenta 2 grandes inconvenientes: el coste y las molestias que originan las obras.

Presentación de datos y resultados

Todos los problemas anteriormente mencionados tienen una solución mucho más sencilla y eficiente.

La solución propuesta para atajar estos problemas se compone de diferentes fases:

- Modificaciones hidráulicas en la instalación
- Sistema de control individual
- Repartidores de costes de calefacción
- Sistema de control para la sala de calderas

Como veremos a continuación, estudios realizados en Europa demuestran que la instalación de repartidores de costes de calefacción modifica la actitud del usuario y permiten, solo por este hecho, un ahorro medio de un 15%.

Discusión de datos y resultados

Fase I: Modificaciones hidráulicas en la Instalación

Lo primero es realizar un estudio de la instalación existente, caldera, radiadores, potencia total instalada, etc.

A continuación, y aprovechando unos días de parada del sistema de calefacción se realiza la sustitución de las válvulas de radiador por válvulas termostaticables con ajuste del Kv. Estas válvulas van a permitir ajustar el caudal necesario para cada radiador.

Por otro lado, la bomba de impulsión del circuito de calefacción debe de tener la capacidad de variar su velocidad para adaptarse a las nuevas condiciones hidráulicas de la instalación en cada momento. Esto se consigue conectándola a un Variador de Frecuencia con un transmisor de presión diferencial. Con esta modificación se va a obtener un importante ahorro energético y la ausencia de molestos ruidos en la instalación causados por diferencias de presión excesivas en las válvulas de radiador al cerrar.

Si la instalación lo permite, se aconseja realizar un equilibrado hidráulico de las columnas verticales colocando válvulas estabilizadoras de la presión diferencial.

Con estas modificaciones, se termina el trabajo hidráulico a realizar, de una manera rápida, sencilla y sin molestias para el usuario.

Fase II: Sistema de control individual

Lo siguiente es ofrecer al propietario de la vivienda las diferentes soluciones para el control de radiadores. Se puede instalar desde un sencillo cabezal termostático que apenas cuesta 15 € y permite mantener las distintas estancias a la temperatura deseada, hasta un sistema de control programable por radiofrecuencia Evohome.



Figura 2. Consola Evohome con HR92

Evohome permite programar hasta 12 zonas de manera independiente, adaptándose a cualquier estilo de vida.

El control de toda la vivienda se realiza cómodamente con la pantalla táctil Evohome o en cualquier lugar desde su smartphone. El usuario puede programar cada estancia según sus necesidades. Evohome permite por ejemplo programar las vacaciones para mantener la vivienda a una temperatura reducida si no estamos en Navidades o adaptar el funcionamiento de la calefacción para personas con diferentes turnos de trabajo.

El sistema se complementa instalando válvulas termostáticas electrónicas HR92 que se comunican por radiofrecuencia con el Evohome. Cada válvula regula la temperatura de la

habitación en función de la consigna que recibe de Evohome y de su sensor incorporado. En el caso de radiadores con cubre radiador o de difícil acceso, se pueden instalar sensores remotos para evitar medidas incorrectas. Las válvulas de radiador incorporan además la función “Ventana Abierta” que cierra el paso de caudal cuando se abre la ventana para ventilar, evitando derroches de energía al exterior.

Con estas intervenciones, hemos resuelto los problemas principales: Confort Térmico y Consumo Energético.

Fase III: Repartidores de Costes de Calefacción

Llega el momento de solucionar el reparto de los costes de calefacción. Para ello, la solución propuesta son los Repartidores de Costes de Calefacción.



Figura 3. Repartidor de costes de calefacción.

Repartidores de Costes de Calefacción son unos dispositivos que se instalan en cada radiador de la vivienda, siguiendo unas estrictas normas de montaje. Todo ello recogido en la norma UNE EN 834.



Figura 4. Instalación del repartidor de costes de calefacción en elemento de radiador.

Estos dispositivos incorporan la última tecnología RF y permiten, mediante 2 sensores y el software adecuado calcular la emisión calorífica del radiador en cada momento. Además vienen dotados de sistema anti manipulación para evitar fraude por parte del usuario.

La información de la emisión de cada radiador se transmite por radiofrecuencia de manera mensual o anual (según se desee) a un sistema de recogida de datos Walk-by. Este sistema consta de un receptor y un ordenador portátil o PDA que permite a la empresa encargada de gestionar las mediciones de recoger de forma sencilla y rápida los valores de todos los

Repartidores. El software nos indica cuantos repartidores hemos leído y cuantos nos restan para terminar con ese edificio.



Figura 5. Ejemplo pantalla lectura repartidores de costes de calefacción.

Los datos recogidos por el sistema se pueden exportar de manera sencilla a una hoja de cálculo para su posterior incorporación al sistema de facturación.

Estudios realizados en Italia demuestran que la instalación de repartidores de costes de calefacción modifica la actitud del usuario y permiten, solo por este hecho, un ahorro medio de un 15%.

Fase IV: Sistema de Control para la Sala de Calderas

El control de la sala de calderas se actualiza con un sistema gestión remota. Este tipo de sistemas permite a la empresa de mantenimiento saber en todo momento lo que ocurre con la instalación y realizar modificaciones como horarios o temperaturas en caso necesario, sin tener que acudir a la instalación.

En caso de averías, la empresa de mantenimiento recibe los mensajes de aviso del sistema y permiten evaluar la necesidad o no de enviar personal de mantenimiento a la instalación.

Conclusiones

Las intervenciones expuestas nos permiten conseguir:

- edificios más eficientes, con ahorros comprobados de hasta el 35%
- confort térmico para los usuarios
- reparto equitativo de los costes de uso y mantenimiento de la instalación
- modernización de la instalación de calefacción a un control individual sin la necesidad de realizar molestas obras

En definitiva, se sigue disfrutando de los beneficios de un sistema centralizado de calefacción pero con las ventajas de un sistema individual.

Bibliografía

Elaboración propia

Honeywell International (www.honeywell.com) líder en tecnología y fabricación, es una empresa incluida en la lista Fortune 100 que ofrece sus servicios diversificados a clientes de todo el mundo, que abarcan productos y servicios aeroespaciales; tecnologías de control para edificios, viviendas e industrias, productos de automoción; turbocompresores y materiales especiales. Honeywell opera en más de 35 países de la región Europa, Oriente Medio y África (EMEA) y emplea a 30.000 personas en esta Región. Las acciones de Honeywell cotizan en las bolsas de Nueva York, Londres y Chicago. Si desea obtener información adicional, visite www.honeywell.com