

FORMACIÓN DE GASES Y RUIDOS EN LAS INSTALACIONES DE CALEFACCIÓN

También cuando una instalación de calefacción haya sido proyectada y realizada correctamente, según las mejores técnicas conocidas, puede ocurrir que, durante su utilización y en particular al comienzo de la misma, la instalación manifieste unos problemas, más o menos molestos, como la formación de gases en su interior, con unos ruidos notables en correspondencia de los cuerpos calefactores. Las causas de estos problemas son múltiples. A continuación se toman en consideración las intervenciones necesarias para poner remedios a los mismos.

formación de gases

Tres son las principales causas que, normalmente, originan formaciones de gases en las calefacciones.

La primera se debe atribuir al aire introducido en la instalación con el agua de llenado o de reintegro cuando, normalmente, la misma tiene en solución el aire.

Por efecto del calentamiento del agua, los gases disueltos se separan dentro de la caldera formando bolsas de gases que se depositan en la parte alta de los radiadores, por la diferencia de peso específico respecto al agua. El fenómeno es transitorio, dentro de un tiempo relativamente corto termina; vuelve a presentarse solo en caso de vaciado de la instalación, con la renovación total o parcial del agua. Por esta razón es siempre desaconsejado el vaciado de las instalaciones si no existen motivos necesarios e inevitables.

La segunda causa está en relación con la presencia en la instalación de materiales de materia orgánica, como residuos de las manipulaciones o cáñamo para uso hidráulico los cuales, por descomposición, producen gas natural que se concentra en bolsas, retenidas en la parte superior de los cuerpos calefactores. También en este caso el fenómeno es transitorio, termina nada más agotarse el material sujeto a descomposición.

La tercera causa, con más prolongada y duradera producción de gases, depende fundamentalmente de la calidad de agua de llenado de la instalación de calefacción cuya agresividad varía de lugar a lugar. Es sabido que el agua, durante su recorrido de la atmósfera al mar, absorbe del aire en diferente medida anhídrido carbónico y sustancias minerales de las rocas y terrenos, sin contar los múltiples venenos añadidos por el hombre. Cuando una agua particularmente agresiva es introducida en una instalación de calefacción, la misma, propende a reaccionar con los componentes metálicos de la instalación dando lugar a procesos químicos y electroquímicos (corrosiones) con notable producción de gases, entre los cuales el hidrógeno ocupa el primer puesto. El fenómeno puede perdurar temporadas largas, con daños a la instalación, si no se cumple, al menos en estos casos, la norma UNI CTI 8065 la cual prevé tratar las aguas de llenado de las instalaciones. Si las causas arriba citadas están presentes contemporáneamente la mezcla de gases, purgada de los radiadores, resulta constituida en su composición y calidad por:

anhídrido carbónico CO_2 , nitrógeno N_2 , hidrógeno H_2 , gas natural CH_4 , oxígeno O_2

Los principales problemas ocasionados por la presencia de gases en las instalaciones de calefacción pueden estar así sintetizados:

- ◆ ruidos en la circulación del fluido térmico
- ◆ reducción, o parada, de la circulación del fluido en los cuerpos calefactores
- ◆ insuficiente calefacción de los locales, por el comprometido rendimiento térmico de los radiadores
- ◆ corrosión de los diversos componentes de la instalación



Remedios e intervenciones propuestos

Conocidas las causas que originan la formación de gases en las instalaciones de calefacción y los daños que dependen de ellos, a continuación, se proponen las intervenciones para eliminarlos.

- ✘ primeramente es importante proceder a un cuidadoso lavado de la instalación, con agua puesta in circulación, con el fin de arrastrar los múltiples residuos que concurren a la formación de gases. Después de unas horas hay que vaciar el contenido de agua abriendo el específico grifo en el bajo de la instalación para el vaciado de la misma
- ✘ proceder a un nuevo llenado con agua potable que tenga posiblemente una dureza de 12 - 14 grados franceses y un pH comprendido entre 6,5 y 8 (no utilizar nunca agua endulzada). Completado el llenado, elevar unas veces la temperatura del agua en circulación hasta 85-90°C para facilitar la separación del aire que está disuelto en la misma
- ✘ las bolsas de aire que se hayan formado se pueden eliminar purgando los radiadores y los tubos que salen de la caldera, por medio de válvulas appositas de tipo manual. El purgado manual del aire es valido solo si el agua tiene la calidad especificada en las presentes notas: en este caso la formación de gases en la instalación resulta limitada y transitoria
- ✘ si, por cuanto se refiere a dureza y pH, el agua de llenado de la instalación tiene valores diferentes a los aconsejados el fenómeno de la formación de gases puede alcanzar proporciones notables: a causa de la agresividad del agua que genera acciones de corrosión que van a dañar la instalación. Este fenómeno requiere intervenciones muy precisas

Juzgando imposible la solución de hacer intervenir un laboratorio especializado en tratar las aguas para cada instalación, por evidentes razones prácticas y de costes relativos, proponemos, como remedios, las siguientes y simples intervenciones que la experiencia ha confirmado muy validas:

- ✘ equipar los radiadores y los tubos que llevan el agua a los mismos con válvulas automáticas del tipo con flotador, para purgar los mismos de los gases
- ✘ tratar el agua de la instalación añadiendo poliaminas alifáticas filmantes del tipo Cillit HS 23 Combi, que impiden la corrosión y la consiguiente formación de gases
- ✘ para precaución se debe evitar de cerrar completamente las válvulas de corte de los radiadores: para facilitar el purgar los eventuales gases a través de las válvulas purgadoras automáticas y las valvulás de seguridad. Se evitan así excesos de presión que pueden producir roturas en las instalaciones y los radiadores

RUIDOS

Los radiadores, injustamente, tienen la consideración de ser la causa cuando la calefacción presenta ruidos localizados en los cuerpos calefactores. Adecuadas y específicas verificaciones han demostrado que los radiadores, en si mismos, no son la causa del problema, sino y simplemente el vehiculo de ruidos dependientes de otras razones. Concurren en producir ruidos en una calefacción irregularidades de ejercicio y utilización, o dilataciones térmicas no compensadas, según está indicado en los ejemplos siguientes:

- ✓ velocidad excesiva del agua entrante en el radiador la cual produce un ruido similar al de un grifo abierto;
- ✓ presencia de aire en la parte alta del radiador, ruido característico de agua que fluye debido al parcial llenado del vacío en la parte superior de los elementos. El problema no existe si la conexión de la entrada al radiador está en la parte baja, como es habitual en las calefacciones "monotubo" o "modul" con válvula UNIVER;
- ✓ bomba de circulación del fluido térmico que, a veces, trabaja fuera de los valores previstos para el caudal y la elevación necesaria en la instalación causando fenómenos de resonancia en la misma, especialmente en los radiadores;
- ✓ los soportes de sujeción no están en eje perfecto con los puntos de apoyo de los radiadores causando ruidos similares a golpes metálicos, que se oyen durante la fase de calentamiento y enfriamiento a causa de las dilataciones térmicas no bien compensadas;
- ✓ tubos bloqueados en el hormigón por obras de construcción de los muros no realizadas correctamente, o sin prever una libertad de escurrimiento de los tubos sometidos a dilatación térmica. El ruido que se produce se transmite de los tubos a los cuerpos calefactores, con el característico tic-tic, que se repite con cada variación térmica relevante. Los tubos de cobre, protegidos por una vaina aislante, están prácticamente exentos del problema descrito, debido a la mayor maleabilidad de este metal respecto al hierro.

Remedios e intervenciones propuestos

- II El crujido debido a la velocidad y la turbulencia del agua que entra en el radiador queda eliminado actuando sobre la válvula de cierre y regulación, para adaptar el caudal de agua al valor previsto en el proyecto. Si, por la exagerada elevación de la bomba, el ruido persistiera se puede eliminar el problema introduciendo una sonda \varnothing 18 mm directamente conectada a la válvula de entrada del radiador, de modo que las aguas lleguen hasta el elemento opuesto al de entrada.
- II El ruido debido a la presencia de aire en los radiadores queda eliminado equipando los mismos de un purgador automático, para la eliminación del aire y de los gases.
- II Los fenómenos de resonancia, causados por la bomba de circulación, desaparecen regulando el caudal, elevación y vueltas del motor según los datos correspondientes a la instalación. Para anular este fenómeno, en unos casos, es determinante interponer juntas antivibración entre la bomba y los tubos.
- II Los ruidos producidos por las dilataciones térmicas de los radiadores se pueden evitar utilizando soportes plastificados, para colgar los mismos a las paredes.
- II Para evitar los ruidos de los tubos, obligados a dilatarse en sus emplazamientos, es necesario adoptar medidas de prevención como la utilización de vainas aislantes, en las que, los tubos pueden moverse libremente.

Con el compromiso de proceder a sucesivas actualizaciones del catálogo, confiamos que estas breves notas puedan válidamente contribuir a la solución de problemas conexos a las instalaciones modernas y a un siempre más amplio conocimiento y difusión del radiador de aleación de aluminio.