SUSTENTABILIDAD

Enfriamiento evaporativo en complejos hospitalarios

Constituyen una de las alternativas más eficientes en el campo del enfriamiento, favoreciendo el ahorro energético, tanto por su aplicación como por su diseño.

El enfriamiento evaporativo se constituye como la alternativa más segura y eficaz desde el punto de vista energético en los grandes complejos socio-sanitarios. La evacuación del calor de condensación que requieren los procesos de refrigeración en estas superficies, ya se trate de clínicas, hospitales o residencias geriátricas, encuentra en esta tecnología una combinación óptima en lo que se refiere a ahorro energético y costes.

Los equipos de enfriamiento evaporativo - condensadores evaporativos y las torres de refrigeración- utilizan un refrigerante natural, como el agua, para enfriar o condensar fluidos en numerosas aplicaciones. Este principio se aplica para la transmisión a la atmósfera del calor excedente de diferentes procesos y máquinas térmicas. Sin embargo, la consideración de estos equipos como instalaciones de riego en la transmisión de la legionela ha generado dudas entre los responsables del diseño y construcción de instalaciones socio-hospitalarias en torno a los problemas que la bacteria pudiera causar en personas inmunodeprimidas o en ancianos con cuadros de dolencias múltiples.

EQUIPOS EFICIENTES

Sin embargo, estos equipos constituyen una de las alternativas más eficientes en el campo del enfriamiento, favoreciendo el ahorro energético, tanto por su aplicación como por su diseño.

Asimismo, su capacidad para ofrecer una combinación de uso de energía y coste de instalación idónea deriva en una óptima relación inversión/rendimiento frente a soluciones similares.

En los complejos hospitalarios escoger el sistema de refrigeración más eficiente resulta fundamental, tanto por las altas potencias demandadas como por las horas de funcionamiento anuales. Es precisamente aquí donde la condensación evaporativa se presenta como una gran alternativa y esto es por diferentes motivos: En las instalaciones de climatización y refrigeración la eficiencia energética y el consumo de energía eléctrica están relacionados con la temperatura de condensación del refrigerante utilizado. En una instalación de aire acondicionado típica, los equipos de condensación por agua, incluidas torres de refrigeración y condensadores evaporativos ofrecen frente a los de condensación por aire un ahorro en el consumo de hasta el 45%. También en las instalaciones frigoríficas se produce una situación idéntica. Su consumo de energía eléctrica es inferior.

En los sistemas de refrigeración por aire, al incrementarse la temperatura de condensación, disminuye la producción frigorífica de la instalación, es decir, para producir el mismo efecto frigorífico se requieren un compresor, un motor de accionamiento eléctrico y un condensador de tamaños y costes superiores. La utilización de agua es reducida, de modo que el ahorro, comparado con sistemas de refrigeración de un solo paso, supera el 95%. El agua es recirculada y devuelta al ambiente en forma de vapor y de agua de drenaje.

Por último, su eficiencia se ha incrementado gracias a los últimos avances técnicos en cuanto a materiales, accesibilidad, regulación y control, que han venido a optimizar el rendimiento energético de la torres de refrigeración:

• Motores de alta eficacia, que responden a las normas IE 2 e IE 3 y ofrecen un rendimiento elevado.

• Convertidores de frecuencia que permiten regular el equipo de manera que la energía se ajusta exactamente a la demanda de consumo.

• Sistemas de purga automatizados que evitan altas concentraciones de sal, así como sistemas de control bacteriológico y de tratamiento de agua que mantienen los equipos en óptimas condiciones.

• Rellenos y separadores de gotas de alta eficacia.

LA BACTERIA DE LA LEGIONELA

El desconocimiento y la alarma social, a menudo injustificada, en torno a las fuentes de transmisión de la bacteria Pneumophila Legionella ha puesto en cuestión unos equipos que son, en realidad, la mejor solución técnica y que, con el correcto mantenimiento y unas medidas de diseño implementadas por todos los fabricantes, eliminan el riesgo de transmisión de legionela. En este punto conviene recordar que, de igual forma que ha venido ocurriendo durante los últimos años, en 2018 no se han registrado casos de legionela vinculados a torres de refrigeración y equipos de condensación evaporativa.

Las investigaciones de carácter ambiental y epidemiológico, así como las inspecciones efectuadas en las instalaciones de riesgo, han puesto de manifiesto la no vinculación entre los focos y este tipo de equipos. Es más, el hecho de que algunos de los brotes registrados hayan estado vinculados a otros equipos de riesgo, como spas o al agua de red, han venido a confirmar una de las principales demandas de Aefyt que, siempre ha recomendado un exhaustivo control de la red de suministro de agua: una colonia virulenta de Legionella Pneumophila accede a cualquier lugar con cierta concentración de agua a través de la red, por lo que el control de su origen es fundamental para evitar los brotes. En los últimos años se han dado varios factores que han contribuido a consolidar los equipos de refrigeración como lo que son, instalaciones eficientes, seguras y respetuosas con el medio ambiente:

• El cada vez mayor compromiso de instaladores y propietarios de estas instalaciones con el control, mantenimiento e inspección de los mismos, habiéndose acometido un considerable esfuerzo a lo largo de los últimos años para garantizar la seguridad y eficiencia de esta tecnología.

• El cambio de actitud experimentado por las administraciones autonómicas de Sanidad Ambiental, que dejado de referirse a dichos equipos como únicos causantes de la proliferación de la bacteria y han comenzado a considerar el resto de instalaciones de riesgo –fuentes públicas, sistemas de riego, spas, piscinas, vaporizadores, sistemas caliente sanitaria, etc.- y, en consecuencia, a tomar medidas más apropiadas frente a este problema.

FUNCIONAMIENTO Y APLICACIONES

Los equipos de enfriamiento evaporativo, utilizados para la condensación del gas refrigerante en las instalaciones frigoríficas, liberan el calor de condensación de las máquinas frigoríficas transfiriéndolo a la atmósfera mediante la evaporación de una reducida cantidad de agua.

Este proceso se hace efectivo gracias al establecimiento del contacto entre el agua en circulación y una corriente de aire en un intercambiador de calor. El valor añadido de esta tecnología pasa por ser natural, sencilla, limpia, segura y económica y abarca tres grandes áreas: la socio-sanitaria, destinada a eliminar el riesgo de transmisión de legionela; la medioambiental, vinculada con la eficiencia energética; y, por último, la económica, gracias a la óptima relación que ofrecen entre coste (incluyendo instalación y mantenimiento) y consumo energético. En el primero de estos puntos, el objetivo en el diseño y el mantenimiento de los equipos de refrigeración evaporativa está enfocado a eliminar cualquier riesgo de transmisión de la bacteria Pneumophila Legionella.

Esto se consigue, simplemente, con el cumplimiento de las exigencias de instalación y mantenimiento recogidas en R.D. 865/2003, de 4 de julio, sobre prevención de legionela. Su aplicación sería suficiente para garantizar la seguridad socio-sanitaria pero los fabricantes de torres de refrigeración y condensadores evaporativos han ido más allá. Un buen diseño y un funcionamiento correcto de la instalación de enfriamiento se basan en los siguientes principios:

• Evitar las condiciones que favorecen la multiplicación de bacterias con una correcta limpieza y mantenimiento del equipo, tal como indica la Ley.

• Minimizar el arrastre de aerosoles de agua en la descarga del aire de los equipos con las tecnologías disponibles y que veremos más adelante.

• Reducir las posibilidades de inhalación por las personas mediante el adecuado emplaza - miento del equipo.

• Adecuado diseño de la instalación: todos los equipos llevan separadores de gotas que evitan este riesgo y, además, los mismos deben estar colocados donde la descarga del aerosol no pueda entrar directamente por las ventanas o las tomas de aire de edificios vecinos.

En la actualidad, todos los fabricantes de equipos de refrigeración con condensación evaporativa ofrecen eficaces sistemas de mantenimiento del agua que circula por las torres, así como de la limpieza y control de las mismas.

Asimismo, los sistemas de protección que se incluyen en las propias instalaciones son cada vez más sofisticados, por lo que el riesgo es prácticamente inexistente.

En resumen, en el caso de las torres de refrigeración evaporativa, la solución no consiste en limitar la utilización de todos estos equipos e instalaciones, sino en dotar a ingenie - ros y propietarios de los protocolos y las herramientas necesarios para evitar la presencia de la bacteria, su proliferación y su difusión al ambiente, así como en realizarlo conforme establece la legislación.

Fuente: www.interempresas.net