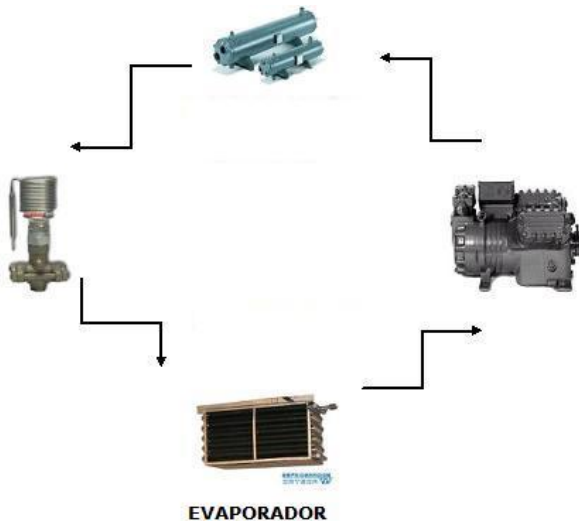


BOLETÍN ELECTRÓNICO

AÑO 2 NÚMERO 7 – ENERO 2010

Estimados amigos, continuando nuestra serie sobre los sistemas de refrigeración, estudiaremos un poco mas uno de los componentes básicos de este sistema, el condensador.

EVAPORADORES



El tercer componente del sistema de refrigeración, el evaporador. Recibe líquido refrigerante en el condensador. El líquido refrigerante se evapora dentro del evaporador, absorbiendo el calor de un fluido, generalmente agua o aire. Convirtiendo al refrigerante en un gas a baja presión. El gas o el vapor se traslada al compresor.

Para lograr este proceso de evaporación, se emplean mayormente dos tipos de evaporadores: los evaporadores de expansión directa con tubos aleteados y los evaporadores de carcasa y tubo., que analizaremos mas adelante.

EVAPORADOR DE EXPANSION DIRECTA



Esta figura muestra un serpentín de expansión directa mediante tubos aleteados el cual enfría el aire directamente. El aire se enfría en contacto directo con la superficie exterior del serpentín por cuyo interior circula el refrigerante. El aire fresco luego entregado a las ambientes donde se requiera.

Se pueden usar conductos para entregar este aire refrigerado, . O el serpentín de evaporación puede ser instalado dentro del espacio a climatizar, como en el caso de las cámaras frigoríficas o los equipos tipo split .

Este tipo de evaporadores no es práctico para algunas aplicaciones, como por ejemplo las habitaciones de un hotel con un único sistema central de aire acondicionado, pues se requeriría de una gran cantidad de conductos para llevar el aire acondicionado a cada ambiente. Con igual dificultad, un serpentín de expansión directa se puede colocar en cada habitación de hotel. Bajo este arreglo, las líneas de refrigerante se debe llevar a cada unidad desde el sistema central. Eso se hacía en muchas de las antiguas instalaciones, pero esto involucraba un uso intenso de tuberías de refrigerante con cierta dificultad para su instalación y un costo elevado, y requiere bastante mantenimiento. Las instalaciones de este tipo requieren de los servicios de los técnicos con experiencia y da la impresión general de que el aire acondicionado era extremadamente complicado y algo problemático.

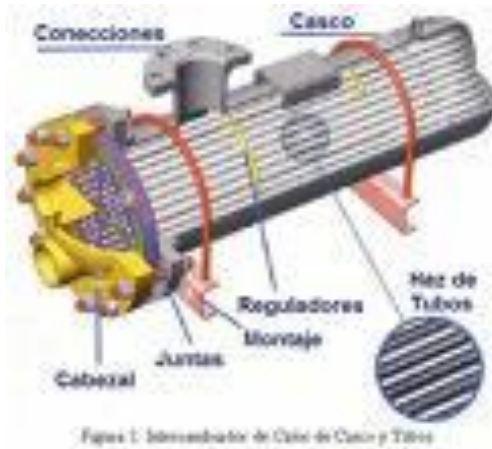
EVAPORADOR DE CARCASA Y TUBO



Una sistema central de agua helada proporciona una mejor solución. El agua es enfriada en un área determinada y distribuida a las diversas unidades del

edificio. El aire de la habitación es enfriado por una unidad individual instalado dentro de ella. Este sistema permite el uso de un sistema de refrigeración compacto con tuberías de refrigerante de y sencillo recorrido.

En este sistema, se utiliza un tipo totalmente diferente de evaporador. En lugar de utilizar un evaporador de aleta y de tubo para enfriar el aire, se usa un evaporador de carcasa y tubo para enfriar un líquido, normalmente agua. A pesar que el evaporador de expansión directa del tipo de carcasa y tubo para el enfriamiento de agua no se parece mucho al evaporador de aleta y tubo, su función es similar. La diferencia básica es que el evaporador de carcasa y tubo tiene una carcasa pesada que contiene el agua. El agua pasa por la superficie exterior de los tubos donde circula el refrigerante, contenidos dentro de la carcasa.



En el dibujo observe el refrigerante líquido entra en el evaporador de carcasa y tubo y pasa de ida y vuelta por el interior de los tubos. En el momento en que el refrigerante alcanza el punto de descarga, ha absorbido el calor suficiente para evaporar. Este calor ha sido cedido por el agua que se está refrigerando. El agua ingresa fría en el punto C y gradualmente, ingresa hasta el otro extremo de la carcasa fluye hacia arriba y abajo sobre los tubos de transporte del refrigerante con pantallas para dirigir el flujo. Después de haber transmitido o perdido calor considerable al refrigerante más frío en los tubos, el agua sale del depósito o a una temperatura predeterminada. A continuación, entra en el sistema para recoger más calor y enfriar las áreas que están condicionadas. La temperatura del refrigerante, naturalmente es más baja que la del agua que entra o sale de la carcasa, pero no lo suficientemente baja como para hacer que el agua se congele.

Como la diferencia entre la temperatura media del refrigerante de evaporación y el agua que fluye sobre los tubos varía, también lo hace la capacidad del

evaporador. Cuanto mayor sea la diferencia, mayor será la capacidad. Esto también es válido con el serpentín de expansión directa usado para enfriar el aire.

Además, cuanto mayor sea la velocidad del aire o agua sobre la superficie fría del evaporador, mayor será la capacidad del evaporador para eliminar el calor. Por esta razón, es importante mantener los filtros limpios en el circuito de agua evaporador de carcasa y tubos. Y, para mantener las superficies del serpentín de expansión directa limpios se debe reemplazar o limpiar periódicamente los filtros de aire. Si el flujo de agua o el aire se reduce la capacidad refrigerante del evaporador también se reduce.