

Publicaciones Especiales



NOTAS TECNICAS #32 INDUSTRIAL

DIVISION: AISLAMIENTOS (Octubre de 1998)

AHORRO DE ENERGIA MANEJO DE VAPOR

ENTENDIENDO EL VAPOR

Como otras sustancias, el agua puede existir en estado líquido y gas. Cuando a una porción de agua líquida añadimos calor, su temperatura aumenta hasta alcanzar un valor en el cual ya no puede existir la fase líquida y cualquier aumento de energía provoca que el agua comience a convertirse en gas, o más conocido en vapor.

Esta evaporación requiere cantidades importantes de energía, cedidas generalmente por el poder calorífico de un combustible.

PARA QUE SE USA EL VAPOR

Cuando el vapor se produce dentro de un recipiente sellado por un pistón móvil, éste recibirá la presión del vapor y podrá traducirla en energía cinética; cuando el vapor se condense, es decir vuelva a su estado líquido, ocupará súbitamente un volumen mucho menor que antes creando un vacío que desplazará el pistón. Este fue el principio que utilizaron Thomas Newcomen en 1.712 y James Watt para construir las primeras máquinas prácticas de vapor y de ahí en adelante como fuente de energía impulsado por los avances tecnológicos desde la época de la revolución industrial.

CALIDAD DEL VAPOR

Vapor seco y vapor húmedo. El vapor obtenido en su temperatura de saturación, es un vapor que ha sido evaporado completamente y no contiene gotas de agua líquida en suspensión, no muy fácil de conseguir en la práctica vapor saturado seco porque regularmente contiene pequeñas fracciones de agua, con lo que se define como calidad del vapor, a la cantidad del vapor en fracción seca. El vapor se llama húmedo si contiene gotas de agua en suspensión.

Vapor recalentado. Si la transferencia de calor continúa después que se ha evaporado toda el agua, la temperatura del vapor seguirá aumentando y se denomina vapor recalentado entendiéndose como tal, al vapor que se encuentra a cualquier temperatura por encima de la del vapor saturado a la presión correspondiente.

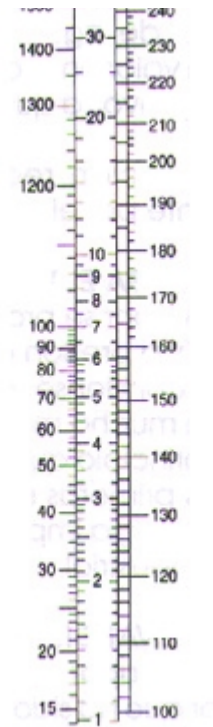
Las Tablas de Vapor, muestran siempre las características del vapor para cada presión o su temperatura de saturación.



AHORRO DE ENERGIA EN SISTEMAS QUE UTILIZAN VAPOR

Debido a los costos crecientes de la energía, o de los combustibles para producirla, es necesario que los sistemas de vapor y condensado estén diseñados correctamente y se realice en ellos el mantenimiento preciso para garantizar la máxima eficiencia.

Eficiencia de caldera. Las calderas y sus equipos asociados deben estar diseñados para que su operación sea eficaz y principalmente su dimensionamiento porque de lo contrario, la caldera no estará en condiciones de suministrar vapor de calidad a la presión adecuada y en el momento preciso. Las pérdidas en cualquier caldera vienen provocadas por los gases calientes que se descargan en la chimenea. Si la combustión es buena, el exceso de aire será pequeño y los gases de escape contendrán un porcentaje de CO elevado mientras que el de O será bajo. Al mismo tiempo, si la caldera está trabajando en su nivel de carga eficaz y las superficies de calefacción están limpias, se transmitirá un alto porcentaje de calor y la temperatura de los gases de escape será baja.



La manera habitual de medir la eficiencia de una caldera consiste entonces, en medir los porcentajes de CO y O en los gases de escape junto con su temperatura y recurrir a tablas adecuadas.

Medición del caudal de vapor. Uno de los principales problemas que surgen cuando se intentan controlar los consumos energéticos, es que no se dispone de mediciones adecuadas. Si se quieren ahorros, hay que empezar por medir. Si bien el consumo de combustible es fácil de controlar, no se puede decir lo mismo con respecto al vapor, ya que si se instalan medidores hay que ubicarlos adecuadamente después de válvulas que mantengan la presión constante, puesto que el volumen depende de la presión.

(Consulta Bibliográfica: Spirax / Sarco. Curso de Vapor)

NOTAS TECNICAS DESARROLLADAS POR LA UNIDAD DE SERVICIOS TECNICOS DE FIBERGLASS, COLECCIONABLES