

GERADORES DE VAPOR

História do caso Vácuo

O uso de vapor para aquecimento a temperaturas abaixo de 100°C (212°F), tradicionalmente a faixa de temperatura em que a água quente é usada, tem crescido rapidamente nos últimos anos.

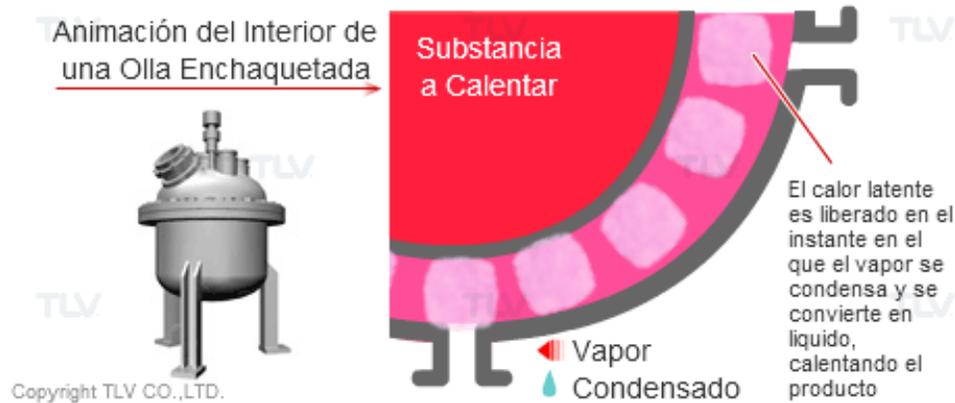
Quando o vapor saturado a vácuo é usado da mesma forma que o vapor saturado com pressão positiva, a temperatura do vapor pode ser alterada rapidamente simplesmente ajustando a pressão, tornando possível controlar a temperatura com mais precisão do que as aplicações de água quente. No entanto, uma bomba de vácuo deve ser usada em conjunto com o equipamento, porque reduzir a pressão por si só não a tornará abaixo da pressão atmosférica.

O vapor é um dos fluidos mais utilizados para aquecer equipamentos ou instalações em qualquer tipo de indústria: química, petroquímica, alimentícia, farmacêutica, ou em processos como produção de papel, lavanderia, umidificação e muito mais; Isso, tendo em vista que suas condições são facilmente ajustadas controlando pressões e temperaturas, além de transportar quantidades significativas de energia, fazendo com que as unidades geradoras (caldeiras) não sejam excessivamente grandes. O vapor gerado é enviado para a sala de jantar para o preparo dos alimentos nas chaleiras. O vapor é transportado através de tubos de aço isolados termicamente ao longo de quase todo o seu comprimento. O sistema possui diferentes acessórios, tais como: válvulas globo, válvulas de cunha e



Avançado
Tecnologia
Vapor
Seguro,
Eficiente
e
Confiável

reguladores de pressão. O uso de instrumentos de medição para tomar parâmetros operacionais oferece maior validade na determinação da eficiência do conjunto de chaleiras de cozinha e a influência que eles têm na instalação em geral.



Metodologia para cálculo da eficiência de um sistema de chaleira a vapor

Para calcular a eficiência de um sistema composto por um determinado número de chaleiras, a metodologia baseia-se no seguinte:

$$\eta_{\text{sistema}} = \frac{Q_u \text{ marmitas}}{Q_d \text{ marmitas}} * 100, \quad \% \quad (1)$$

Donde:

η_{sistema} : eficiencia del sistema.

Q_u marmitas: calor útil de las marmitas.

Q_d marmitas: calor disponible de las marmitas.

O calor disponível das chaleiras é, por sua vez, dado pelo calor disponível da caldeira e pelas perdas na transmissão de vapor, como mostra a equação (2)

$$Q_d \text{ marmitas} = Q_d \text{ caldera} - \sum q_{\text{transmisión}} \quad (2)$$

Donde:

$Q_d \text{ caldera}$: calor disponible de la caldera.

$\sum q_{\text{transmisión}}$: sumatoria de las pérdidas por transmisión de calor en la tubería de vapor.

El calor disponible de la caldera se halla mediante la fórmula (3) y depende del flujo de vapor (D_v), de la entalpía del vapor saturado (h_{vs}), de la entalpía del agua de alimentar (h_{aa}) y de las purgas

$$Q_d \text{ caldera} = D_v(h_{vs} - h_{aa}) + D_p(h_p - h_{aa})$$

Para determinar las pérdidas de calor en el tubo, se utiliza la ecuación (4), para la cual es necesario conocer el diámetro del tramo aislado y el tramo no aislado, la temperatura superficial y la temperatura ambiente.

$$\sum q_{\text{transmisión}} = q_{\text{tta}} + q_{\text{ttna}}$$

Donde:

q_{tta} : pérdida de calor en el tramo de tubería aislada

q_{ttna} : pérdida de calor en el tramo de tubería no aislada.

Para calcular ambas pérdidas de calor, la ecuación (5) es usada en el tubo de vapor:

$$Q = h \cdot A \cdot \Delta T \quad (5)$$

Onde:

h: Coeficiente de convecção natural para gases.

R: Área do duto.

ΔT : variação de temperatura.

No caso do cálculo do calor útil das chaleiras, aplica-se a equação (6), que depende do calor disponível das chaleiras e da soma das perdas de calor de cada uma para o ambiente.

$$Q_{\text{marmitas}} = Q_{\text{d marmitas}} - \sum q_{\text{marmitas al ambiente}} \quad (6)$$

Onde:

$\sum q_{\text{marmitas para o ambiente}}$: perdas de calor das chaleiras para o ambiente.



Clayton

ECONOMIZAR TEMPO | COMBUSTÍVEL | DINHEIRO



5555.8651.00

ventas@clayton.com.mx
Manuel L. Stampa No.54
Col. Nueva Industrial Vallejo
Ciudad de México
www.clayton.com.mx