

SISTEMAS DE ENFRIAMIENTO

Como complemento a nuestros hornos ofrecemos baños de apagado para temple sobre aceite, agua o sales, sistemas de enfriamiento por aire...

ACEITE DE TEMPLE.

Cuando se formula un aceite de temple se intenta generar un aceite que pueda mantener un enfriamiento regulado del acero durante su transformación teniendo en cuenta las necesidades de éste para ser templado.

El componente fundamental es un aceite mineral refinado. La refinación debe ser tal que la predisposición del aceite mineral a oxidarse por "shock" térmico debe ser mínima. De esta manera se asegura que las propiedades del aceite que se ha elegido como ideal para un determinado temple conserve sus propiedades a lo largo del tiempo.

Debe recordarse que cuanto más alta sea la temperatura del aceite más rápido éste se oxida. No obstante, se trata de trabajar con el aceite de mínima viscosidad que asegure el máximo punto de inflamación. Una viscosidad lo más baja posible permite conseguir mayor homogeneidad de temple porque el aceite circula alrededor de la pieza a templar a máxima velocidad renovándose continuamente y evitando una oxidación o deterioro prematuro por sobrecalentamiento localizado. Por otra parte, menor viscosidad significa menor consumo por arrastre.

Es interesante destacar que para cualquier aceite de temple debe disponerse de un aceite base que evapore lo menos posible. Un aceite evaporará menos cuanto mayor su viscosidad. Pero para aceites de la misma viscosidad, el mejor aceite es el que presenta un menor grado de evaporación.

FLUIDOS SINTÉTICOS O POLÍMEROS DE TEMPLE. (TEMPLE EN AGUA)

Es de tener presente que estos polímeros tienen solubilidad inversa en agua. Es decir, que a mayor temperatura se insolubiliza el polímero en agua y recobra su solubilidad a baja temperatura. En esta propiedad está basada su capacidad de modificar la velocidad de temple del agua. Cuando una pieza entra en una solución acuosa de polímero, primero se enfriará a través de una película de vapor, pero esta fase es muy corta debido a que luego se enfría a través de un film de polímero que se forma alrededor de la pieza que a su vez evita la formación de vapor. La velocidad de enfriamiento disminuye al aumentar la concentración de polímero y la temperatura de la solución.

La concentración de las soluciones de polímero, que varía entre un 10% y un 25%, es controlada mediante un refractómetro de mano, para lo cual habrá que confeccionar una curva de calibración ya que la lectura no es directa. Además a medida que el baño se encuentra en uso, se va ensuciando y enmascarando la realidad de la lectura. Se recurre entonces al control por medio de un viscosímetro que resulta más confiable.

SALES PARA ENFRIADO (enfriamiento isotérmico)

Se formulan en función de las temperaturas a que se deban tratar los aceros

TANQUES PARA APAGADO O TEMPLE EN ACEITE



Los tanques para el temple de los aceros pueden ser externos o internos con relación al horno de calentamiento. Hasta la aparición de los equipos para tratamientos térmicos bajo atmósferas controladas, para evitar la decarburación de las piezas durante su calentamiento los tanques estaban colocados fuera de la estructura del horno de calentamiento, lo más cerca posible a la puerta del horno para evitar el enfriamiento de las piezas durante el periodo desde su extracción hasta su inmersión en el tanque de temple.

Podemos pensar en dos tipos básicos de temple: continuo o discontinuo

Como la temperatura del medio de temple es una de las condiciones fundamentales a tener en cuenta en el proceso térmico, en el caso del temple discontinuo, sea de una pieza o conjunto de ellas sumergidas al mismo tiempo en el tanque de apagado, la única forma de asegurar que la temperatura no se elevará por arriba del valor deseado cuando la carga es sumergida y sus calorías transferidas a la masa del aceite, es a través del adecuado diseño y dimensionamiento del tanque. En una primera aproximación se puede considerar que se necesitan 10 litros de aceite por cada Kg/h de metal tratado

Cuando se trata de hornos de temple continuo, donde la carga es volcada al tanque de temple en forma continua, tal como sucede por ejemplo en los hornos para temple de pequeñas piezas o tornillos, el factor importante es una adecuada capacidad del sistema de enfriamiento, y no el volumen del baño.

Agitación del aceite

La adecuada agitación del aceite es siempre otro factor de fundamental importancia. Si no se logra una agitación correcta, la carga no será templada con uniformidad. Por ello es importante no solamente contar con la potencia de agitación requerida, según las dimensiones del tanque y las características de la carga, sino también que el flujo del aceite esté adecuadamente guiado en el interior del tanque. Se debe asegurar que en todo el volumen útil del tanque el aceite tenga similar velocidad de circulación sobre la mayor parte de la superficie expuesta de la carga. Si por un diseño defectuoso esto no se logra, la carga no será templada uniformemente.

Mientras que la adecuada agitación del medio de temple ayuda a distribuir el calor cedido por la pieza templada a través de todo el volumen del aceite, dicha agitación no ayuda a disipar el calor incorporado a su masa. Si se templaran dos o tres cargas diarias, posiblemente no se requeriría un medio de enfriamiento externo. Sin embargo, dado que es necesario mantener la temperatura en los aceites para temple normales en el orden de los 60 °C, para lograrlo se debe recurrir a alguno de los varios sistemas posibles. El más sencillo es rodear al tanque (o sumergir en él) caños por donde circula agua; el flujo del agua es regulada por una simple válvula solenoide actuada por un termostato sumergido en el aceite de temple. Cuando el volumen a enfriar es importante, generalmente se utilizan intercambiadores externos, del tipo casco/tubos, o de placas, utilizando bombas centrífugas para recircular el aceite desde el tanque a la unidad de enfriamiento y su retorno ya enfriado, nuevamente al tanque.

BAÑOS DE APAGADO

Capacidad En Litros	Medidas	Precio Sin Calefacción	Precio Con Calefacción	Incremento por sistema de refrigeración con agua
25	30 * 28 * 30	662	1.040	1.069
50	40 * 36 * 36	839	1.149	1.311
100	50 * 45 * 45	963	1.436	1.631
250	64 * 60 * 65	1.199	1.874	2.074
500	78 * 80 * 80	1.587	1.990	2.580
1.000	90 * 100 * 112	1.816	2.428	2.893

Medidas interiores, ancho x alto por fondo en cm. Precios en US\$

SISTEMAS DE ENFRIAMIENTO POR AIRE

Se calculan siempre en función de las piezas a tratar. Consulte sus necesidades