

Lección 7

Aceros y tratamientos.- Llamamos **acero**, a una aleación de hierro y carbono, siendo la proporción de carbono, alrededor del 1%, menor que la existente en la fundición. Junto con el carbono, que se encuentra totalmente disuelto, pueden contener otros elementos, por lo que clasificaremos los aceros, como:

Aceros al carbono.- Que son los que no contienen en su composición nada más que hierro y carbono, prescindiendo de las impurezas que contengan. También reciben el nombre de aceros binarios.

Aceros especiales o aleados.- Son los que contienen, además del carbono, níquel, cromo, vanadio, wolframio, etc.

Según el procedimiento de obtención se clasifican en *aceros comunes* y *aceros finos*.

Atendiendo a sus aplicaciones, el Instituto de Hierro y del Acero, los clasifica en los grupos siguientes:

F-100.-Aceros finos de construcción general.

F-200.-Aceros finos para usos especiales

F-300.-Aceros inoxidables

F-400.-Aceros finos para cementación

F-500.-Aceros para herramientas

F-600.-Aceros comunes

F-700.-Aceros para moldear

F-800.-Fundiciones

F-900.-Ferroaleaciones

Los aceros que emplearemos con más frecuencia, serán, del grupo F-100, los denominados aceros finos al carbono, para uso general, y los del grupo F-500, los aceros aleados para herramientas, entre los que cabe destacar los

indeformables,(empleados mucho en matriceria) y los aceros rápidos, para la fabricación de herramientas de corte.

Tratamientos térmicos.- Dichos tratamientos, consisten en mejorar las propiedades de los aceros, calentandolos uniformemente durante un tiempo, para posteriormente enfriarlos dentro de unos parámetros establecidos.

Con los diversos procedimientos a que sometemos los aceros, conseguimos variar la estructura cristalina, conjuntamente con sus propiedades físicas.Entre ellas la dureza ,tenacidad, fragilidad, etc.

Los tratamientos térmicos puede ser: *sin cambio de composición*, como:

Recocido.- Que consiste en ablandar el acero.

Normalizado.- Como el recocido, pero dentro de unas normas determinadas.

Temple.- Con el cual aumentamos la dureza y resistencia del acero.

Revenido.- Para reducir la fragilidad.

Con cambio de composición:

Cementación.- Para aumentar el contenido de carbono en la superficie del acero.

Cianuración.- Para aumentar el contenido de carbono y nitrógeno en la superficie

Nitruración.- Endurecimiento superficial a una temperatura baja en corriente de amoniaco.

Con el **recocido** conseguimos del acero: ablandamiento, mejorar las condiciones para su trabajo, eliminar tensiones internas, mejorar su maquinabilidad.

Normalizado.-Este tratamiento, con características similares al recocido se emplea en los aceros al carbono, nunca en los aceros aleados o de herramientas.

Temple.-Es el tratamiento mas importante de los aceros, aumenta su dureza y resistencia. Para realizarlo, se calienta lentamente la pieza de acero hasta una temperatura superior a la denominada temperatura crítica,manteniendo ésta temperatura durante cierto tiempo, y enfriarlo rapidamente. Si la velocidad de enfriamiento es baja, el acero no quedará templado; pero si es demasiado rápida,se corre el riesgo de que aparezcan grietas o tensiones internas, que podrian llegar a producir roturas .

Revenido.-Los aceros templados, pueden presentar una dureza excesiva, con el consiguiente grado de fragilidad. Con el revenido, bajamos un poco la dureza, dándole mayor tenacidad, a la vez que eliminamos tensiones interna. El revenido, consiste en calentar de nuevo el acero a una temperatura relativamente baja , y dejarla enfriar, sin que la velocidad de enfriamiento tenga mucha importancia..

Para realizar los trabajos de temple y de revenido lo más indicado es recurrir a las empresas especializadas en tratamientos térmicos, ya que cuentan con los medios adecuados (Hornos electricos, calentamiento y enfriamiento en baños de sáles, instalaciones, así como equipo profesional competente).