



R08-PC01 REPORTE DE PRÁCTICA

1. Nombre de la Practica

[Tratamiento térmico del acero]

2. No. de Practica **[2]**

3. Fecha **[17/03/2021]**

4. Materia **[Procesos de fabricación]**

5. Integrantes del Equipo

NOMBRE	MATRICULA
Campos Castillo Rigoberto	II181357
Hernández Pérez Maritza	II191429
Martínez de la luz Miguel Ángel	II191501
Martínez Herrera Axel	II191493
Sanabria Ahumada Kay Jared	II191512

6. Nombre del Docente

Ing. Anselmo Charros Tlapalcoyoa



7. Introducción

Generalidades

El tratamiento térmico en el material es uno de los pasos fundamentales para que pueda alcanzar las propiedades mecánicas para las cuales está creado. Este tipo de procesos consisten en el calentamiento y enfriamiento de un metal en su estado sólido para cambiar sus propiedades físicas. Con el tratamiento térmico adecuado se pueden reducir los esfuerzos internos, el tamaño del grano, incrementar la tenacidad o producir una superficie dura con un interior dúctil. La clave de los tratamientos térmicos consiste en las reacciones que se producen en el material, tanto en los aceros como en las aleaciones no férreas, y ocurren durante el proceso de calentamiento y enfriamiento de las piezas, con unas pautas o tiempos establecidos. Para conocer a que temperatura debe elevarse el metal para que se reciba un tratamiento térmico es recomendable contar con los diagramas de cambio de fases como el del hierro-carbono. En este tipo de diagramas se especifican las temperaturas en las que suceden los cambios de fase (cambios de estructura cristalina), dependiendo de los materiales diluidos.

Desarrollo de los tratamientos térmicos.

Calentamiento hasta la temperatura máxima.

Al empezar algún tratamiento térmico se debe iniciar a la temperatura ambiente la cual tampoco se deben introducir piezas de más de 200 mm de espesor o diámetro en hornos cuya temperatura sea superior a los 300 grados.

La elevación de temperatura debe ser uniforme en toda la pieza y se logra aumentando la temperatura lo más lentamente posible.

La temperatura como mínimo debe de ser un minuto por un milímetro de espesor o diámetro de la pieza.



Permanencia a la temperatura máxima.

Cada temperatura máxima es indicada en las especificaciones del tratamiento térmico que se va aplicar. Al sobrepasar la temperatura máxima se corre el riesgo de aumentar el grado de la pieza. Si la elevación de la temperatura sobrepasa el límite cercano al punto de fusión los metales quedan con una estructura grosera y frágil debido a la fusión de las impurezas que rodea los granos. El metal que se dice que es quemado es imposible regenerarlo por ningún tratamiento.

Las temperaturas para el acero al carbono son de 1.260 a 1.350 grados según sea el contenido de carbono.

Tiempo de permanencia

Al llegar a la máxima temperatura influye en el crecimiento del grano y por lo tanto debe reducirse todo lo posible.

Se da permanencia de uno a dos minutos por cada milímetro de espesores de la pieza, para conseguir la autenticación completa del acero.

Austenita: Solución sólida de hierro-carbón gamma partir de los 900°C. Se cristaliza en forma cúbica y carece de propiedades magnéticas.

Desde la antigüedad, el inmenso valor de los metales para el progreso de la civilización se pudo atribuir a la facilidad con que se podían conformar plásticamente a una temperatura ambiente y con mayor facilidad aun a temperaturas elevadas.

En segundo lugar, solo a su comportamiento elástico y plástico se debe la capacidad del hierro que contiene carbono, llamado acero para volverse muy duro al ser calentado y rápidamente enfriado en un medio como el agua. Otros métodos de tratamiento térmico como el temple, el recocido y el alivio de esfuerzos tienen también un gran efecto en los metales.

La alta calidad de las espadas hechas en Damasco ha sido legendaria desde Alejandro El Grande. El procedimiento para hacer estas espadas se mantenía en secreto y nunca se descubrió. Ahora se cree que el procedimiento de forjar, y lo que es más importante, el proceso de tratamiento térmico que se utilizó producía este

acero al carbono extraordinariamente duro y tenaz. En la actualidad existen muchas clases de aceros aleados y aceros para herramienta, cada uno de los cuales requiere a menudo tratamientos térmicos especiales en su proceso de manufactura para darles las cualidades necesarias. Además, muchos metales no ferrosos como el aluminio y el titanio se someten a tratamientos térmicos para incrementar su resistencia mecánica y su durabilidad.

La manufactura de maquinaria, automóviles, aviones modernos y vehículos espaciales, así como la de productos de consumo, no sería posible sin la tecnología de los tratamientos térmicos de los metales.



Clasificación De Los Tratamientos Térmicos.

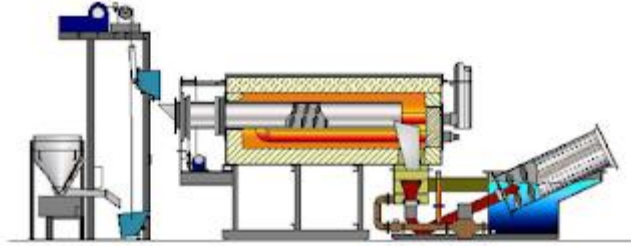
- 1) Sin cambios de composición.
 - a) Recocido: Sólo se aplica a aceros previamente templados, para disminuir ligeramente los efectos del temple, conservando parte de la dureza y aumentar la tenacidad. El revenido consigue disminuir la dureza y resistencia de los aceros templados, se eliminan las tensiones creadas en el temple y se mejora la tenacidad, dejando al acero con la dureza o resistencia deseada. Se distingue básicamente del temple en cuanto a temperatura máxima y velocidad de enfriamiento.



b) Templado: Su finalidad es aumentar la dureza y la resistencia del acero. Para ello, se calienta el acero a una temperatura ligeramente más elevada que la crítica superior A_c (entre $900-950\text{ }^{\circ}\text{C}$) y se enfría luego más o menos rápidamente (según características de la pieza) en un medio como agua, aceite, etcétera.



c) Revenido: Sólo se aplica a aceros previamente templados, para disminuir ligeramente los efectos del temple, conservando parte de la dureza y aumentar la tenacidad. El revenido consigue disminuir la dureza y resistencia de los aceros templados, se eliminan las tensiones creadas en el temple y se mejora la tenacidad, dejando al acero con la dureza o resistencia deseada. Se distingue básicamente del temple en cuanto a temperatura máxima y velocidad de enfriamiento.



d) Normalizado: Tiene por objetivo dejar un material en estado normal, es decir, ausencia de tensiones internas y con una distribución uniforme del carbono. Se suele emplear como tratamiento previo al temple y al revenido.



2) Con cambios de composición

a) Nitruración: Al igual que la cementación, aumenta la dureza superficial, aunque lo hace en mayor medida, incorporando nitrógeno en la composición de la superficie de la pieza. Se logra calentando el acero a temperaturas comprendidas entre 400 y 525 °C, dentro de una corriente de gas amoníaco, más nitrógeno.

b) Cementación: Aumenta la dureza superficial de una pieza de acero dulce, aumentando la concentración de carbono en la superficie. Se consigue teniendo en cuenta el medio o atmósfera que envuelve el metal durante el calentamiento y enfriamiento. El tratamiento logra aumentar el contenido de carbono de la zona periférica, obteniéndose después, por medio de temple y revenidos, una gran dureza superficial, resistencia al desgaste y buena tenacidad en el núcleo.



c) Cianuración: Endurecimiento superficial de pequeñas piezas de acero. Se utilizan baños con cianuro, carbonato y cianato sódico. Se aplican temperaturas entre 760 y 950 °C.

d) Carbonitruración (C+N): al igual que la cianuración, introduce carbono y nitrógeno en una capa superficial, pero con hidrocarburos como metano, etano o propano; amoníaco (NH₃) y monóxido de carbono (CO). En el proceso se requieren temperaturas de 650 a 850 °C y es necesario realizar un temple y un revenido posterior.

e) Sulfinización (S+N+C): aumenta la resistencia al desgaste por acción del azufre. El azufre se incorporó al metal por calentamiento a baja temperatura (565 °C) en un baño de sales.

Recocidos.

Los procedimientos de recocido se clasifican en:

1. Recocido completo o recocido total
2. Recocido de difusión o de homogeneización
3. Recocido de ablandamiento (esferoidización)
4. Recocido isotérmico

Recocido Completo o Recocido Total

La finalidad del recocido en los aceros es la de reducir su dureza, mejorar la maquinabilidad, facilitar el trabajo en frío, producir una microestructura deseada, o para obtener propiedades mecánicas o físicas deseadas.

Cuando se aplica a aleaciones ferrosas, el término recocido implica un recocido total o completo del material. Se define como el recocido de una aleación ferrosa, austenitizada y luego enfriada lentamente dentro del horno (cerrado y apagado) a través del rango total de transformación.

En general, el recocido puede dividirse en tres etapas:



1) Recuperación. - En esta primera etapa el material recupera sus propiedades físicas, como son: conductividad térmica, conductividad eléctrica, resistividad, etc. Las propiedades mecánicas no cambian.

2) Recristalización. - En esta segunda etapa, los materiales trabajados en frío sufren una recristalización, en la que aparece un nuevo juego de granos libres de deformación. Desaparece la dureza y la resistencia adquirida por el trabajo en frío y se recupera la ductilidad.

3) Crecimiento de grano. - En esta tercera etapa los granos grandes crecen a expensas de los granos pequeños, teniendo como objetivo lograr un tamaño de grano homogéneo y no que en realidad se desee que crezca el grano.

El recocido depende casi totalmente de dos factores:

- a) La formación de austenita
- b) La subsecuente transformación de la austenita

Recocido de Difusión o de Homogeneización.

Como su nombre lo indica, se utiliza el fenómeno de la difusión para obtener un material homogéneo (segunda denominación). El objetivo de este tipo de recocido es el de reducir la heterogeneidad química provocada por la solidificación. Esta heterogeneidad es la consecuencia de la segregación cristalina y en bloque.

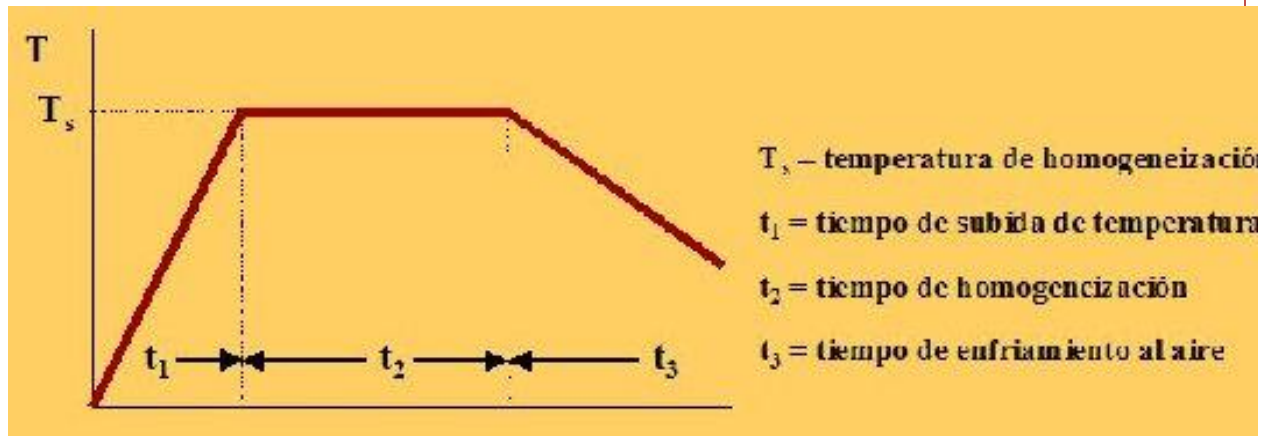
Debido a que la velocidad de difusión es una función exponencial de la temperatura, se hará el recocido de difusión a la temperatura más alta posible. La influencia de este tratamiento sobre las diferentes segregaciones depende principalmente de:

- Las diferencias en concentración
- Las distancias de difusión
- La velocidad de difusión de los diferentes elementos

El recocido de difusión se aplica por ejemplo en los lingotes de acero, durante el calentamiento como preparación al forjado y laminado, aunque también puede utilizarse para reducir simultáneamente la heterogeneidad química y mecánica de un

material trabajado en caliente.

Es conveniente tener presente que a nivel industrial el propósito principal de éste recocido, sólo es el de calentar el lingote hasta la temperatura de laminado en caliente y no el de llevar a cabo el proceso de homogeneización.



Recocido de ablandamiento (Esferoidización).

El propósito de este tratamiento térmico es el de obtener una estructura de acero que corresponda a la dureza mínima. Esa estructura es la de carburos globulares en una matriz ferrítica en aceros hipereutectoides.

La dureza mínima corresponde a la óptima deformabilidad en procesos de conformado no cortante como el doblado, el laminado en frío, embutido, etc. Para conformado cortante como aserrar, torneado, taladrar, fresar y cepillar, también es válido lo anterior para aceros con más de 0.5% de carbono.

En el caso de aceros suaves con contenido de carbono entre 0.1 % a 0.25 % de carbono, el estado suavizado es desfavorable para el conformado cortante, ya que las virutas pegan y provocan una superficie rugosa. Para éstos aceros, la estructura normalizada corresponde a la mejor maquinabilidad.



Recocido Intermedio.

Recocido intermedio es el término empleado para describir el recocido subcrítico de materiales trabajados en frío. En este caso, se acostumbra calentar el material a una temperatura suficientemente alta, para causar la recristalización de la estructura trabajada en frío y de esta forma eliminar la dureza del acero.

Un ejemplo importante de recocido intermedio es el recocido en caja de placa de acero de bajo carbono rodada en frío. La placa se empaca en grandes cajas las cuales se sellan para protegerlas de la oxidación.

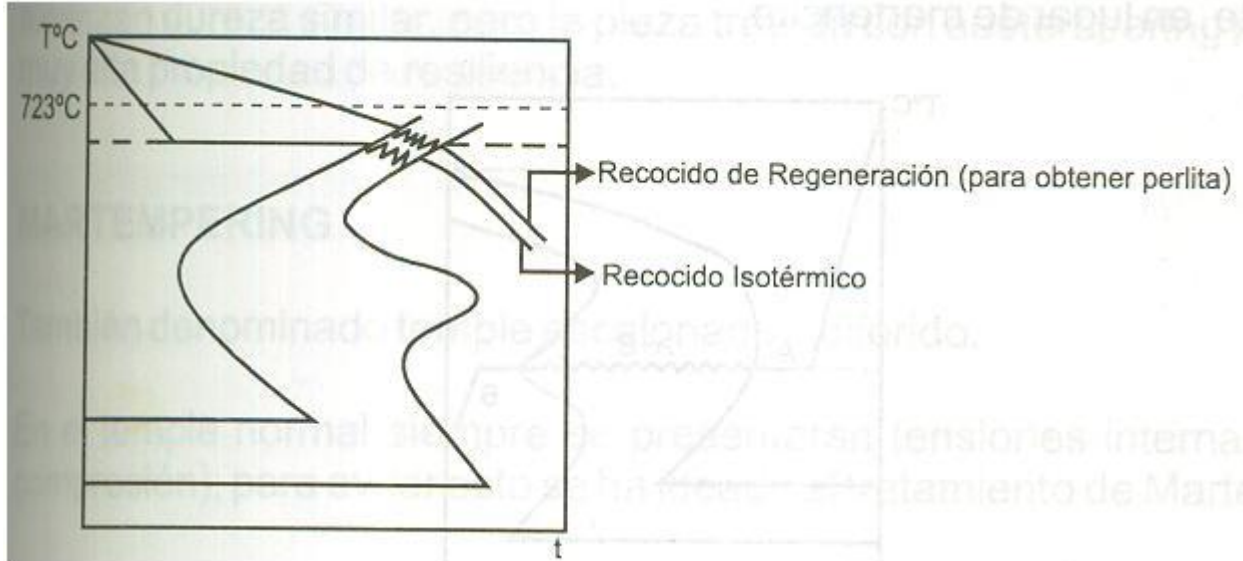
El recocido intermedio generalmente se realiza dentro del intervalo de temperaturas que van de los 595°C a los 705°C (1100 a 1300°F). El calentamiento y la permanencia a la temperatura seleccionada generalmente toman alrededor de 24 horas después de lo cual la carga se enfría lentamente dentro del horno, sin sacarla de las cajas. El proceso entero toma alrededor de 40 horas.

Recocido Isotérmico.

Este tratamiento térmico tiene como objetivo principal obtener perlita gruesa, esto se puede lograr por medio de una transformación isotérmica del material, lo cual se logra enfriándolo hasta la temperatura de transformación apropiada para obtener perlita basta, y manteniéndolo a esta temperatura hasta que la transformación se complete

Este ciclo de recocido puede hacer posible una reducción importante en el tiempo de uso del horno para recocido. Ni el tiempo desde la temperatura de austenitización a la temperatura de transformación, ni el tiempo desde la temperatura de transformación a temperatura ambiente son críticos, por lo tanto pueden disminuirse tanto como se desee o como sea posible en la práctica.

El recocido isotérmico es más práctico para aquellas aplicaciones en las cuales se puede sacar ventaja por lograr un rápido enfriamiento a la temperatura de transformación y desde ésta hasta temperatura ambiente.



Temple

El temple es un tratamiento térmico que permite un aumento significativo de las propiedades mecánicas de los aceros. Este servicio consiste en dos etapas de procesamiento térmico: el temple llevado a cabo a temperaturas más elevadas con posterior enfriamiento rápido y una segunda etapa de revenido en la cual se realiza el ajuste de dureza deseada a costa de un aumento de tenacidad. Los ciclos térmicos empleados siempre producen variaciones en la microestructura interna, responsable de la modificación de propiedades que, por consiguiente, introducen una variación dimensional, obligando normalmente a la posterior corrección de cotas. En el temple y en el revenido se utilizan parámetros característicos del tipo de acero, de la aplicación y de las propiedades deseadas, los cuales se subdividen en los siguientes grupos:

Temple de aceros para trabajo en frío



Temple de aceros para trabajo en caliente

Temple de aceros para moldes

Temple de aceros de construcción

Temple por inducción Temple por láser

Las propiedades alcanzadas permiten una mayor resistencia al desgaste, a la fatiga, a los esfuerzos de tracción y compresión, necesarias para las piezas de más elevado rendimiento en órganos mecánicos y, sobre todo, en herramientas.

Revenido

El revenido es un tratamiento térmico a baja temperatura (por debajo de A1) que se realiza normalmente después de un proceso de temple neutro, temple doble, carburación en atmósfera, carbonitruración o temple por inducción, con el objetivo de alcanzar la proporción de dureza y resistencia deseada. La dureza máxima de un grado de acero obtenida mediante temple proporciona una solidez limitada. El revenido reduce la dureza del material y aumenta la solidez. El revenido permite adaptar propiedades de los materiales (relación dureza/resistencia) para una aplicación específica.

La temperatura de **revenido** puede variar, dependiendo de los requisitos y el grado de acero, entre 160 y 500 °C o una temperatura superior. El revenido se realiza normalmente en los hornos de revenido, que se pueden equipar con gas protector opcional. El gas protector impedirá que la superficie se oxide durante el proceso, y se



utiliza principalmente para temperaturas de revenido más elevadas. Para algunos tipos de acero, el tiempo de mantenimiento a la temperatura de revenido es de gran importancia; un tiempo de mantenimiento más prolongado corresponderá a una temperatura de revenido superior. Dependiendo del grado de acero y a determinados intervalos de temperatura, puede producirse un fenómeno conocido como fragilización por revenido. Normalmente, el revenido dentro de este intervalo de temperatura debe evitarse. Estas áreas se muestran en los catálogos de los proveedores de acero, así como la temperatura de revenido más adecuada en función de los requisitos de dureza.

Tratamiento Térmico.

El tratamiento térmico es un proceso controlado que se utiliza para modificar la microestructura de materiales, como metales y aleaciones, para aportar propiedades beneficiosas -mayor dureza superficial, resistencia a la temperatura, ductilidad y* fortaleza- para la vida útil de un componente. Los tratamientos térmicos hace referencia a las operaciones que se realizan con el acero y el metal, con la intención de calentarlo o enfriarlo en condiciones totalmente bajo control (de temperatura, tiempo, presión o velocidad) para lograr mejorar sus propiedades mecánicas. Concretamente, se suelen utilizar los tratamientos térmicos para mejorar la dureza, la resistencia y la elasticidad de un acero



8. Objetivo

Analizar los temas para saber el proceso y como se clasifican y función de los materiales.

9. Competencia Alcanzada

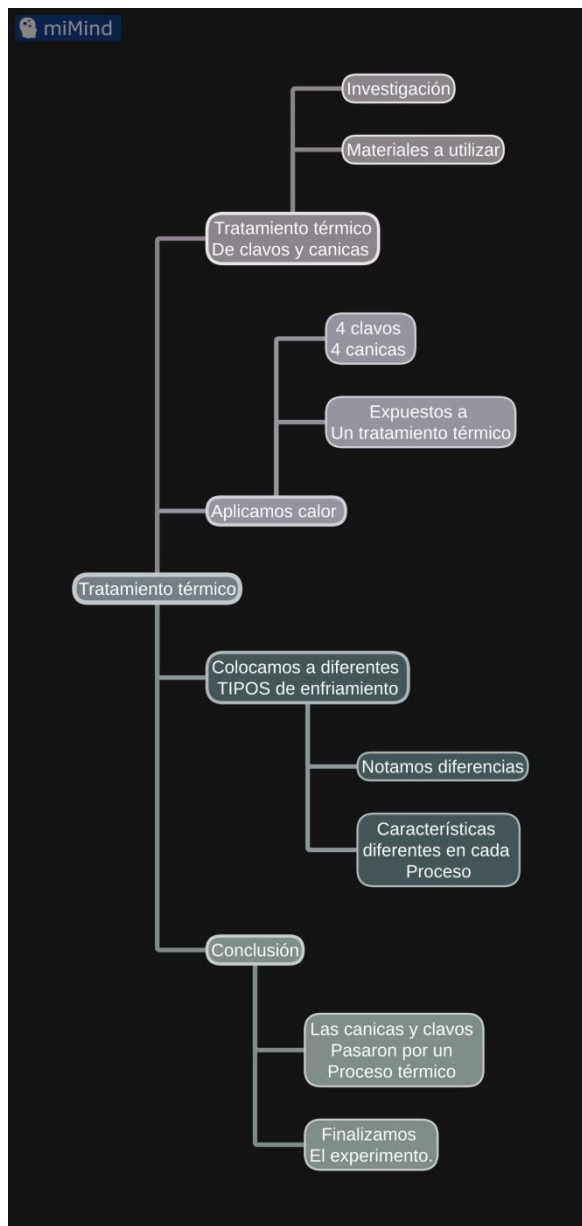
- Conocer el efecto de los tratamientos térmicos en los materiales. Conocerá los diferentes tipos de tratamientos térmicos, termo químicos, termo mecánico. Conocer la aplicación de los diferentes tratamientos térmicos en metales y productos manufacturados.
- Conocer el funcionamiento y procedimientos de los equipos y manejo de los materiales en los tratamientos termoquímicos Saber identificar e interpretar las propiedades modificadas en los materiales al aplicárseles tratamiento termoquímico.

10. Material y Equipo

Computadora

Internet

11. Metodología o Desarrollo





12. Tratamiento de Residuos

No aplica

13. Equipo de Seguridad Utilizado

No aplica

14. Resultados y Conclusiones

Nombre-Clavo	Abreviación
Agua Temperatura Ambiente	C-ATA
Agua Fría	C-AF
Temperatura Normal	C-TN
Aceite Automovil	C-AA

Nombre-Vidrio	Abreviación
Agua Temperatura Ambiente	V-ATA
Agua Fría	V-AF
Temperatura Normal	V-TN
Aceite Automovil	V-AA

PRUEBAS MECÁNICAS

son pruebas en las que los materiales de estudio son sometidos a esfuerzos mediante la aplicación de una fuerza externa hasta su deformación y/o ruptura, para determinar sus propiedades de dureza, elasticidad, fragilidad y resistencia a la penetración.

CLAVOS

Apariencia

Agua a temperatura ambiente (ATA)

Los resultados que se obtuvieron fueron los siguientes (ver ilustración 1). Empezando por el vidrio, se puede percibir que se rompió, también que su imagen cambio ya que ahora se puede ver que tiene grietas internas; el clavo por otra parte se percibe que su color cambio, ahora se ve con un acabado azul metálico.



Ilustración 1/Apariencia ATA

Agua fría (AF)

La apariencia que obtuvieron los materiales al hacer contacto con el agua fría se ven en la ilustración 2. El clavo adquirió un acabado azul metálico, pero con ligeros rasgos de escoria (óxidos de metal); por otro lado el siguiente material, se puede observar que sufrió fracturas internas.



Ilustración 2/Apariencia AF

Temperatura Normal (TN)

Los resultados que se obtuvieron al dejar que los materiales que se enfriaran a la intemperie o temperatura normal se ven en la ilustración 3. El clavo adquirió una apariencia más limpia , pero con restos de óxido; el vidrio mantuvo la misma imagen que tenía, antes del tratamientos térmico.



Ilustración 3/Apariencia TN

Aceite de automóvil (AA)

La apariencia que adquirieron los materiales al hacer contacto con el aceite de automóvil se ven en la ilustración 4. El clavo adquirió una imagen ligeramente plateada con un poco de óxido; y el vidrio tomó un aspecto más transparente con ligeras grietas internas, estas casi no se perciben.



Ilustración 4/Apariencia AA

Resistencia

Como se puede apreciar en la imagen (ver ilustración 5), después de haber sido sometidos a la misma cantidad de martilleo, se obtuvieron los siguientes resultados:

Clavo-agua a temperatura ambiente (ATA): El clavo fue el que más se hundió, eso quiere decir que tuvo una menor resistencia a comparación de los demás clavos.

Clavo-agua fría (AF) : El clavo se hundió menos a comparación del primer clavo. (ATA)

Clavo-Temperatura normal (TN) : El clavo después de haber sido sometido a una fuerza superior, este tuvo más resistencia de ser hundido a comparación de los demás clavos.

Clavo-aceite de automóvil (AA) : El clavo tuvo una significativa resistencia y está a la par del antecesor clavo (TN).

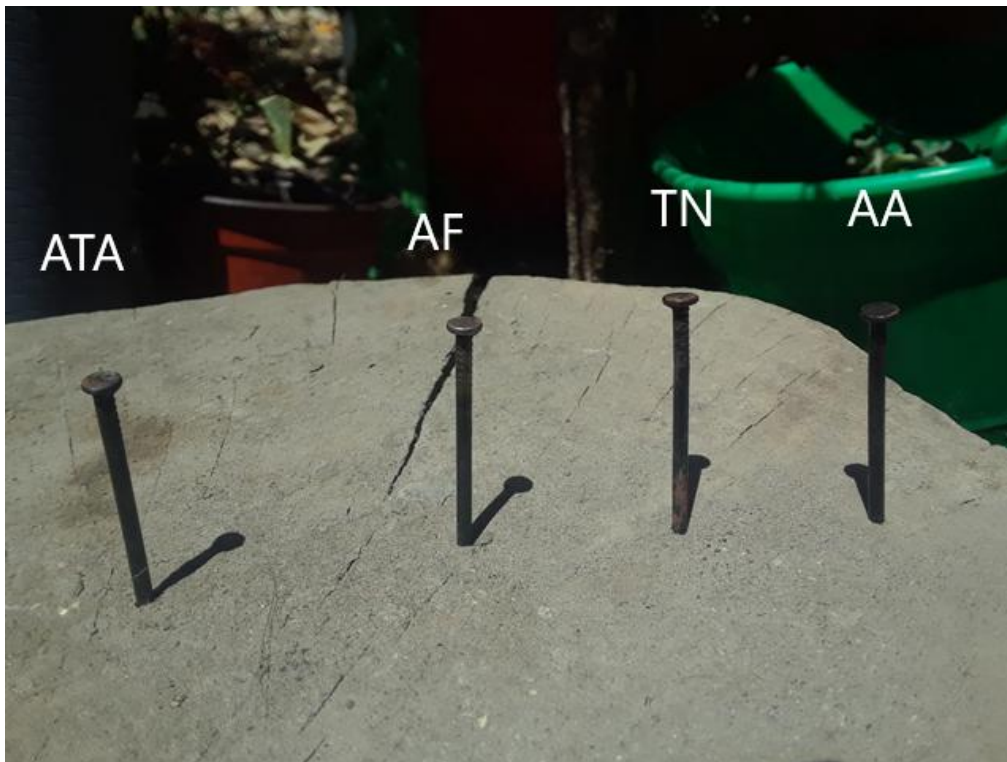


Ilustración 5/Resistencia

Maleabilidad

Después de haber sido sometidos a una compresión, se obtuvieron los siguientes resultados:

Clavo-agua a temperatura ambiente (ATA): Fue el penúltimo en tener una mayor deformidad a comparación de los demás clavos.

Clavo-agua fría (AF) : Es el que obtuvo la menor maleabilidad a comparación de los demás clavos.

Clavo-Temperatura normal (TN): Tuvo mayor maleabilidad.

Clavo-aceite de automóvil (AA): Obtuvo una menor deformación, solo un lugar antes que el último clavo menor maleable (AF)

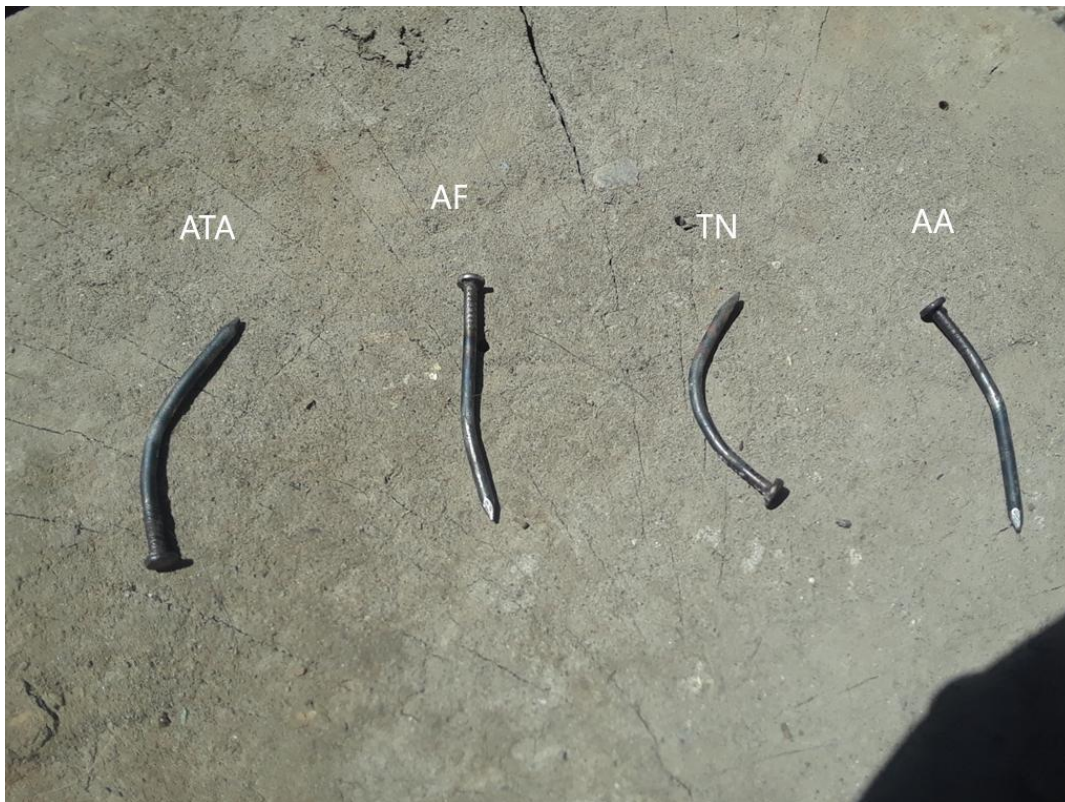


Ilustración 6/Maleabilidad

Ductilidad

Se sometieron a una mayor fuerza y se obtuvieron los siguientes resultados:

Clavo-agua a temperatura ambiente (ATA): Es uno de los que obtuvo una mayor ductilidad, ya que no hay presencia de que se haya roto u obtenido una gran deformación, a comparación de los demás clavos.

Clavo-agua fría (AF): Es uno de los que obtuvo una mayor ductilidad, ya que no hay indicios de que se vaya a romper u obtenido una gran deformación.

Clavo-Temperatura normal (TN):: Obtuvo una menor ductilidad ya que tuvo una mayor deformación y estuvo a punto de romperse.

Clavo-aceite de automóvil (AA): Uno de los que obtuvo mayor ductilidad puesto que no hay presencia de que se haya roto u obtenido una mayor deformación a comparación de sus antecesoras.

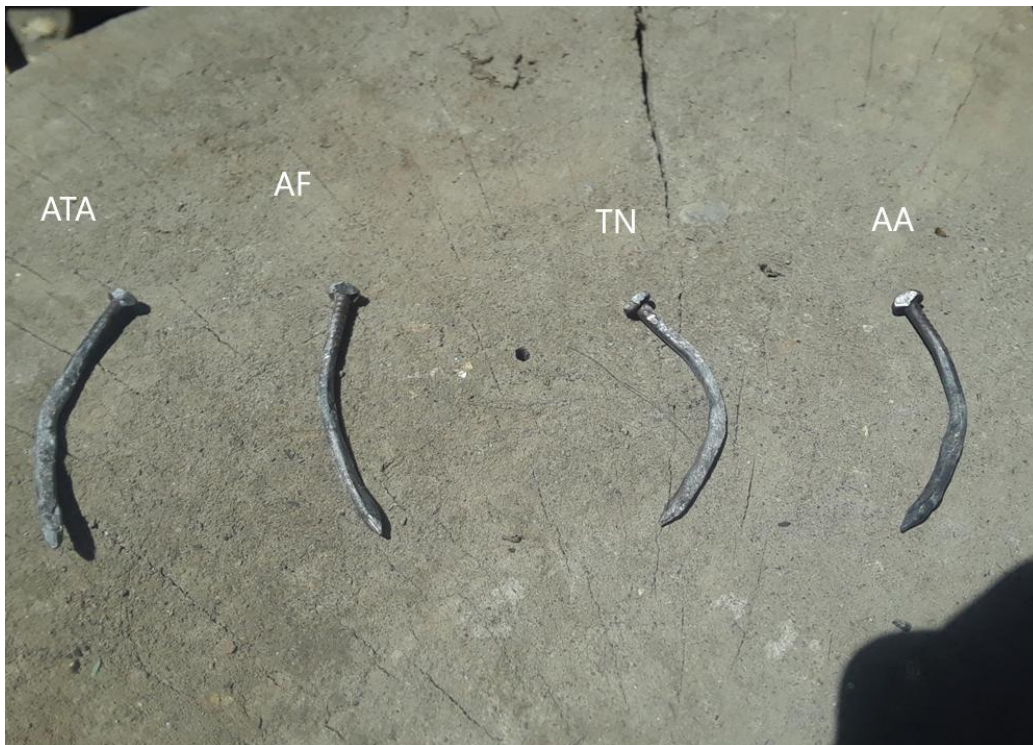


Ilustración 7/Ductilidad

VIDRIO-PRUEBAS MECÁNICAS

Resistencia

Es una rama de la Mecánica que estudia el comportamiento de los sólidos sometidos a cargas exteriores.

Agua temperatura ambiente (ATA)

Los resultados que se obtuvieron al aplicar una carga al objeto para medir su resistencia se muestran en la ilustración 8. Como resultado se pudo observar que el vidrio se rompió en varias partes, pero coincidiendo con las fracturas internas.



Ilustración 8/Resistencia ATA

Agua fría (AF)

El resultado que se obtuvo fue que cuando se le aplicó la carga, el objeto se rompió pero en una cantidad de veces menor, además de que estas rupturas coinciden con las grietas.



Ilustración 9/Resistencia AF

Temperatura normal (TN)

En esta parte la resistencia del material fue mayor que las anteriores ya que como se ve, casi no se rompió y prácticamente sigue manteniendo su forma original.



Ilustración 10/Resistencia TN

Aceite de automóvil (AA)

La resistencia del objeto con tratamiento térmico en aceite es un poco mejor, porque, sí se rompió pero estas partes son de mayor tamaño, se puede afirmar que es mucho más resistente(ver ilustración 11).



Ilustración 11/Resistencia AA



15. Conclusión

Con esta investigación podemos concluir que los tratamientos térmicos son una herramienta muy crucial en la industria, debido a que actualmente los procesos exigen que los materiales tengan ciertas cualidades mecánicas, en particular la dureza y tenacidad, es donde ahí se aplica los tratamientos térmicos.

Debido a la variedad de los tratamientos térmicos es importante saber y distinguir las diferencias como características que se obtienen con cada uno de los diferentes tipos de tratamientos.

La finalidad de estos es para mejorar las cualidades mecánicas, así como obtener mejor resultado sabiendo aplicar cada uno de ellos y entender los procedimientos básicos que este encierra para un mejor trabajo.

16. Referencias Consultadas

Verhoeven, John D. Fundamentals of Physical Metallurgy John Wiley & Sons. 1975
Jastrzebski, Zbigniew D. The Nature and Properties of Engineering Materials. John Wiley & Sons. Third Edition. 198

Hernandez, L. (2017, 16 octubre). *UNIDAD 2*. blogspot.

<http://procesosdefabricacion176501.blogspot.com/2017/10/unidad-2.html>

Tratamientos Térmicos - Temples industriales Alcalá. (2018, 27 abril). Temples Industriales

Alcalá. <https://www.templesindustrialescalca.es/tratamientos-termicos/>



Instructivo de Llenado

NÚMERO INFORMACIÓN	QUE SE DEBE ESCRIBIR
1.- Título (Nombre de la Práctica)	Se escribe el nombre de la practica correspondiente
2.- No. De Práctica	Se escribe el número de la practica correspondiente
3.- Fecha	Se coloca la fecha en que se realizó la practica
4.- Materia	Se escribe el nombre de la Materia correspondiente
5.- Integrantes de Equipo	Se colocan el nombre de todos los integrantes del equipo
6.- Nombre de Docente	Se escribe el nombre del docente responsable de la materia
7.- Introducción	Se escribe una breve introducción sobre el tema de la practica realizada
8.- Objetivo	Se escribe los objetivos propuestos para la practica
9.- Competencias Alcanzadas	Se escribe las competencias específicas y genéricas establecidas en el temario de la materia.
10.- Material y Equipo	Se enlista todos los materiales y equipos utilizados en la practica
11.- Metodología o Desarrollo	Se redacta la metodología y el seguimiento que llevo la practica
12.- Tratamiento de Residuos.	Se escribe como se manejaron los residuos producidos en la practica
13.- Equipo de Seguridad Utilizado	Se describe de seguridad utilizados en la practica
14.- Resultados y Conclusiones	Se escriben los resultados y conclusiones obtenidas en practica
15.-.Referencias Consultadas	Se enlistan las referencias consultados para la elaboración del reporte.