

# ESTUDIO DE LAS PROPIEDADES DE CEMENTACIÓN SÓLIDA EN EL ACERO F-1550 Y COMPARACIÓN DE DUREZA CON EL ACERO DE TEMPLE Y REVENIDO DEL TIPO F-1282

## INTRODUCCIÓN

- Los aceros son aleaciones de hierro y carbono en diferentes proporciones. Pueden llegar a alcanzar 2,11% en peso de carbono si no contienen, además, otros elementos de aleación que aminoren ese contenido máximo de carbono
- Los tratamientos térmicos son operaciones de calentamiento seguido de enfriamiento que tienen por objeto dar una pieza metálica las propiedades más convenientes para su empleo o su manufactura. Permiten mejorar en gran medida las características mecánicas de un acero de composición determinada, siendo los fines principales buscados el aumento del límite elástico y la disminución de la fragilidad. Toda utilización racional de una aleación implica generalmente un tratamiento térmico apropiado



## METODOLOGÍA

Para realizar la cementación sólida, se utilizó como cementante el carbón vegetal. El carbón fue triturado en pequeños trozos e incluso hasta tener polvo, esto dará una mayor facilidad al desprendimiento homogéneo del carbón en forma de gas.

Se coloca la caja de cementar en el horno, con las piezas y las mezclas cementantes dentro, cerrando bien.

Para que la cementación se verifique, ha de ponerse el carbono en contacto con la superficie del acero caliente en un estado adecuado para que se verifique la absorción. El éxito de la cementación depende en gran parte de la actitud del medio carburante para suministrar y rodear la superficie del acero con carbono, en un estado que se puede llamar activo, de tal forma que su absorción por el acero se efectúe rápidamente.

El control se indicó a 850° para el temple del acero F-1282, tras alcanzar dicha temperatura se retira para su posterior enfriamiento. Se vuelve a indicar otra temperatura de 900° para el proceso de cementación del acero F-1550. Una vez finalizado el tratamiento, las probetas se llevaron para el mapeo de dureza.

AUTOR: ELHADJ SOULEYMANE BARRY

TUTOR: DR. JUAN FRANCISCO CÁRDENAS MARTÍN

## OBJETIVOS

1. El objetivo principal de este trabajo es comparar la dureza del acero F-1550 al someterle a un tratamiento térmico de cementación sólida con carbón vegetal y el acero de temple y revenido F-1282.
2. verificar de forma experimental la teoría de cementación sólida mediante el uso del carbón vegetal como cementante.
3. se pretende determinar las propiedades mecánicas de dureza de los aceros para poder obtener una relación entre los dos aceros
4. llevar a cabo un análisis basado en los resultados generados del tratamiento térmico realizado a las muestras de los aceros estudiados.



## CONCLUSIÓN

El objetivo principal de la cementación es la obtención de una capa superficial de alta dureza, que tenga alta resistencia al desgaste en tanto que el acero conserve un núcleo blando que le confiere una buena tenacidad. Tras realizar el ensayo de dureza Rockwell C a ambos aceros, el acero F-1280 arroja un valor de 68 HRC el cual corresponde a 781 Brinell frente a los 46 HRC que corresponde a una dureza de 462 Brinell del acero F-1550. Estos valores se deben a que tras el temple los valores de dureza del acero F-1280 se han disparado como era de esperar, sin embargo, los valores obtenidos en el acero F-1550 no son elevados ya que en el ensayo Rockwell C además de medir la dureza superficial nos mide también el núcleo lo que era de esperar ya que tras la cementación obtenemos un núcleo blando y tenaz.