

Estudio económico

En el estudio económico se va a calcular cual es el material que hace más rentable el proceso total de tratamiento térmico, ya que al ser aceros para cementación el contenido en carbono es pequeño en el acero bruto y por consiguiente el acero es blando, y fácilmente conformable en toda esta gama de aceros para cementación. Por eso esto no se tiene en cuenta a la hora de introducir esta variable en el estudio económico, ya que según como se presenta en este proyecto, no es una variable sino una constante.

Siguiendo con el estudio económico para ver el proceso más rentable para hacer aumentar la resistencia según las especificaciones del promotor, se ha llegado a que para calcular los requerimientos de resistencia solo se pueden obtener con dos tipos de acero que son:

- A- Acero cromo níquel duro de gran templabilidad (F-153).
- B- Acero cromo níquel semiduro (F-154).

Así con estos dos materiales se pueden conseguir las mismas cosas en cuestión de resistencia pero no de la misma forma, ya que uno requiere de un tratamiento térmico de normalizado y el otro requiera de un tratamiento térmico en aceite.

Ahora hay que elegir introduciendo precios y valores, cual es el más rentable de los materiales que introduciéndolo en el proyecto hace el gasto general del proyecto mas barato. Para ello se va a coger y se va a hacer el cálculo del proceso utilizando un material y el otro de forma independiente.

Anotación: lo único que diferencia en el proceso de incremento de resistencia de las piezas es el proceso de tratamiento térmico. Y dentro del proceso de tratamiento térmico lo que se diferencia es el elemento templante ya que uno es el propio aire natural y el otro es el aceite, ya que para el tratamiento de normalizado se necesita una nave para dejar las piezas a reposar y en el del tratamiento térmico de temple al aceite se necesita una nave igual para darle el tratamiento térmico de temple al aceite y además después hay que limpiar las piezas que cuesta dinero y tiempo, y también hay que hacer un proyecto medioambiental y un estudio de seguridad e higiene para los trabajadores y todo esto cuesta dinero. Así que no hay que decir que el proceso con el material F-153 es mejor y más barato, además de ser mas ecológico el proceso con este acero.

Los precios de los aceros por tonelada en bruto son los siguientes:

- Acero al cromo níquel duro de gran templabilidad (F-153) = 20,55 €/ tonelada.
- Acero al cromo níquel semiduro (F-154) = 17,87 €/ tonelada.

Así como se puede ver en los precios de los diferentes aceros, la diferencia en el precio es muy pequeña, y entonces el precio no va a ser el responsable de que se escoja un acero u otro, el responsable va a ser el proceso desde el conformado hasta que la pieza esta terminada. Y el proceso de obtención de la pieza pasa por unas fases que se exponen a continuación:

1º- Conformación de la pieza.

2º- tratamiento térmico de la pieza.

3º- limpieza de la pieza para eliminar residuos y ensayos de calidad.

Como se expuso en el principio del estudio económico la conformación de la pieza no se tiene en cuenta porque al tratarse de un acero para cementación la resistencia del acero crudo o sin tratamiento es baja en toda la gama de acero y por eso conformar un acero u otro es prácticamente lo mismo. Así que lo único que hay que demostrar es que cual es el proceso de tratamiento térmico que es mas rentable para los dos aceros y que proceso de limpieza para la pieza cuesta menos y como se puede apreciar el proceso de limpieza va en función del tratamiento térmico ya que este es el ensucia la pieza.

Según el tratamiento térmico el acero F-153 requiere un tratamiento térmico de normalizado y el acero F-154 requiere un tratamiento térmico de temple en aceite, no hay que ver cual es el proceso mas barato aunque uno requiera menos tiempo que el otro ya que una vez que se llegue a un estado estacionario las producciones de piezas son cortantes. Así que el mas barato es el tratamiento térmico de normalizado ya que solo hay que dejar las piezas reposar y además de ser mas barato limpiar las piezas, así también como más ecológicas. También haciendo una comparación con las instalaciones de reposo de piezas, así como las instalaciones son del tratamiento térmico son las mismas en instalaciones de magnitud, ya que el volumen de producción de piezas es el mismo para los dos procesos pero el tratamiento térmico del temple en aceite es mas caro ya que hay que capacitar de la facultad de poder dar ese tratamiento.

Así que en definitiva el material que se va a utilizar para la creación de piezas con las características de resistencia que se quiere por parte del proyecto de diseño de pieza al que se esta trabajando es el acero F-153.