

## Tercer parcial

### Procesos de Manufactura

**Tratamientos térmicos:** es la operación de calentamiento y enfriamiento de un metal en estado sólido para mejorar sus propiedades físicas.

**Diagrama hierro-carbono:** se utiliza para determinar la relación que existe entre las diferentes fases sólidas presentes en las aleaciones ferrosas así como los parámetros (temperatura, concentración).

**Curva de relación inversa:** esta curva se genera calentando un metal lenta y uniformemente y su temperatura se registra en intervalos de tiempo definido.

**Puntos críticos:** son los puntos en donde se muestra calentamiento y a la vez enfriamiento en el material estos puntos son muy marcados

**Cambios alotrópicos:** es un cambio reversible en la estructura atómica del metal con un correspondiente cambio en las propiedades del acero.

**Austenita:** es una solución sólida de carbono en hierro gamma.

**Ferrita:** es una solución sólida de carbón en hierro alfa.

**Tamaño de grano:** ahí dos tipos grano grueso son menos tenaces y tienen mayor distorsión, tienen mejor maquinabilidad y mayor facilidad para endurecimiento profundo. Grano fino: son tenaces mas dúctiles y tienden a deformarse menos durante el tratamiento térmico.

**Temperatura de crecimiento:** es en donde el tamaño del grano se vuelve mas rápido.

**Diagrama isotérmico:** nos indica la forma de los cambios en los aceros austenizados si se mantienen a un a una temperatura Cte.

**Perlita** es un componente oscuro de contornos algo redondeados menos duro que la martensita constituidos por laminillas muy finas; se produce cuando el acero se temple a una velocidad ligeramente menor a la critica, es muy tenaz y capas de resistir fuertes impactos perlita gruesa conforme se reduce la velocidad de enfriamiento aumenta el tamaño de las laminillas.

**Baenita** es una estructura intermedia entre la perlita fina y la martensita; se produce enfriando rápidamente el acero desde una región austenitica manteniéndolo por un periodo de tiempo por encima de la línea Ms.

**Esferoidita** se produce al enfriar el acero lentamente desde la región austenitica manteniéndolo por un periodo de tiempo cerca de los 700 °C por lo que el carburo de hierro se dispersará en pequeñas partículas esferoidales, en lugar de placas laminadas.

**Cementita** es el constituyente mas duro del hierro.

**Temple:** es u proceso de calentamiento de una pieza de acero a una temperatura dentro o arriba de la zona critica, procediendo luego a un enfriamiento rápido.

**Templeabilidad:** se refiere a la reacción de un metal al temple y se puede medir por la prueba Jominy.

**Prueba Jominy.** Se maquina un probeta normalizada, se calienta hasta la temperatura de austenización, luego se toman lecturas Rockwell la temperatura próxima al fondo indica la dureza máxima.

**Martensita:** se obtiene del temple rápidos de aceros al carbono es una sustancia de transición formada por la descomposición rápida de la austenita.

**Revenido:** consiste en un recalentamiento del acero endurecido por temple a una temperatura debajo de la zona crítica seguido por un enfriamiento a cualquier velocidad.

**Austemplado:** es una transformación isotérmica que convierte la austenita en una estructura dura llamada bainita. Las piezas que se van a tratar deben templarse rápidamente a la temperatura correcta de tal forma que a la temperatura de enfriamiento no se le permita tocar el diagrama de transformación.

**Martemplado:** el acero es templado rápidamente desde la región austenítica hasta una temperatura arriba de la línea Ms después se deja enfriar a temperatura ambiente con esto se consigue reducir al mínimo la distorsión agrietamientos y esfuerzos internos que resultan de los templados en aceite y agua.

**Recocido** su propósito es suavizar un acero duro de tal forma que se pueda trabajar en frío. pero sirve también para aliviar los esfuerzos, eliminar gases alterar la ductibilidad, la tenacidad, las propiedades magnéticas, eléctricas o refinar el tamaño del grano.

**Cementación** consiste en calentar el acero hasta la zona crítica mientras esta en contacto con un material carbonoso que puede ser sólido líquido o gaseoso

Cementación en capa: se usa coque o carbón. Utiliza para lotes de piezas pequeñas y se consiguen capas de 0.75 hasta 4 mm.

Cementación líquida: son baños de sales de cianuro es similar al cianurado excepto que tiene mas carbono que nitrógeno; se consiguen capas hasta 6.35 mm piezas medianas.

Cementación gaseosa: se utilizan hidrocarburos y se consiguen capas hasta de 0.1 a 0.75 mm se utiliza para piezas pequeñas.

**Nitrurado** se calienta el metal entre 495 y 565 °C (inferior a la temperatura de transformación), y se pone en contacto con gas amoníaco por lo que se forman nitruros que se distribuyen finalmente en la superficie, hasta una profundidad de .64 mm

**Cianurado** conocido también como carbunitrurado líquido se utiliza para tratar piezas de bajo carbono que no reacciona a los tratamientos térmicos convencionales. La pieza se sumerge en un baño de sales fundidas de cianuro de sodio a una temperatura superior a la temperatura crítica; se procede después a practicar el templado con agua o en aceite.

## **GUÍA PARA EL TERCER PARCIAL**

**Describe la reacción eutectoide:**

**Que es un acero hipereutectoide:**

**Describe la reacción hipereutectoide** se produce a concentraciones superiores a la de la reacción eutectoide y caracterizan la formación de perlita y cementita a partir de austenita pura.

**Cual es el constituyente mas importante en los aceros templados:** martensita

**De que manera influye la velocidad de enfriamiento en los tratamientos térmicos en los materiales ferrosos** cuando la velocidad de enfriamiento es muy lenta se tienen tamaños de grano superiores que con el resto de los demás tratamientos siendo relevante la formación de componentes muy blandos (ferrita, perlita).

**Que es el trabajo en frío** es cuando un metal es rolado, estruido o estirado debajo de su temperatura de recristalización.

**Que es el trabajo en caliente** consiste en la modificación de la configuración geométrica de los materiales, mediante la ampliación de fuerzas externas; estando el metal a una temperatura superior a la temperatura de recristalización (en estado plástico) o rango de endurecimiento por trabajo.

**Mencione 3 ventajas y 2 desventajas del trabajo en caliente:**

- Las fuerzas requeridas para deformarlo son menores.
- El material tiene buena soldabilidad y maquinabilidad.
- Se elimina la porosidad del metal.

1.–Existe una rápida oxidación o escamado de la superficie por lo que no es posible manejar tolerancia estrechas.

2.–Se produce un alto consumo de energético.

**Mencione 4 ventajas y 3 desventajas del trabajo en frío**

- Mejora el trabajo superficial por lo que puede laminarse hojas muy delgadas.
- Distorsiona la forma del grano
- Mejora su exactitud dimensional, lo que implica tolerancias mas estrechas
- Se logran mayores velocidades de producción.

Se requiere aplicar precisiones mayores que en el trabajo en caliente.

Se requiere mayor potencia y por consiguiente equipos grandes.

Mientras menos dúctil sea el metal menos puede trabajarse en frío.,

**Mencione las características del Warm Working:**

**Que diferencia existe entre forja con prensa y forja con martinete**

Las forjas con martinete se hacen por contacto mientras que las forjas con prensa se hacen sin contacto por medio de fluidos o vapores.

**Mencione dos formas de actuación que se han utilizado para mover martinetes**

Con la ayuda de poleas y fuerza de varias personas dejándolo caer por la gravedad, y

**Mencione dos formas de actuación para las prensas.**

Acondicionamiento neumático, sistemas hidráulicos, mecánico.

**Cuales son las característica mas relevante del estampado** consiste en generar patrones geométricos diferentes al resto de la superficie del metal

**Indique un artículo que se fabrique por extrusión** churros

**Que es un tubo con costura** la costura es la huella de fabricación dejada en el proceso de fabricación pudiendo ser de unión mecánica por soldadura o tope por empalme.

**Que diferencia ahí entre el repujado y el acñado.** En el repujado se mantiene el espesor constante y en el acñado se hace pequeñas deformaciones.

**Que es el calibrado** es una operación de trabajo en frío que mejora la dureza superficial y la rugosidad así como la exactitud dimensional.

**Que objeto de manufactura se hace haciendo uso del roscado laminado**

**En que casos se aplicaría el moleteado**

**Cual es la herramienta que normalmente se usa en el íter formado** mandril o dado.

**Que diferencia ahí entre el rechazado normal y el rechazado cizallado** en el rechazado convencional el espesor de pared casi no se altera durante la operación; en el rechazado cizallado el metal es uniformemente reducido en espesor sobre el mandril por una combinación de rolado y extrucción.

**Que objetos son fabricados con la operación del rechazado** cabezas de misil.

**En que objetos se utiliza la operación de cabeceado** clavos remaches y pernos

**Para que sirve el engargolado** en la manufactura de tambores metálicos, cubetas, latas y muchos otros productos hechos de metal de poco calibre; la unión engargolada que se usa en juntas longitudinales se adapta para aquellas que no tienen que ser absolutamente herméticas.

**Que producto se manufactura por engargolado**

**Para que sirve el remachado** para unir rápidamente partes

**Para que sirve el estacado** para unir rápidamente partes

**Que efecto estructural produce en las laminas el rebordeado**

**Cual es el propósito de las carga explosivas en el método de explosión** generar presión se usan cargas chicas y grandes las chicas generan 700 Mpa mientras que las grandes generan hasta 20 veces más.

**Que es el granallado** este método mejora la resistencia a la fatiga de los materiales; se hace por ráfagas o lanzamiento de pequeñas granallas a alta velocidad estas chocan y producen pequeñas indentaciones causando u ligero flujo plástico.

**Que efecto produce en los materiales metálicos el deslizamiento de los electrones en los arreglos cristalinos de las celdas unitarias** causa deformaciones permanentes

**Que artículos se manufacturan por embutido** recipientes y contenedores cilíndricos destinados para el almacenamiento de fluidos altamente reactivo a altas presiones o a muy bajas temperaturas.

**Que trabajo se hace en tubos en el trabajo en frío** se les hace un estirado para mejorar su dureza, también se les reduce el tamaño de la pared

**Mencione dos formas en las que se pueden fabricar tubos sin costura** proceso rotatorio trenes en TANDEM de rodillos laminadores.

**Que artículos se elaboran por el método de extrucción por impacto** tubos plegables para crema de afeitar, pasta de dientes y pigmentos de pintura

**Que diferencia existe entre la extrucción directa e indirecta** en la extrucción directa la materia prima sale en el mismo sentido que el embolo y en la extrc. indirecta la materia prima sale en sentido contrario al embolo.

**Como se puede endurecer una pieza de aluminio** por trabajo en frío

**Mencione cual es la configuración de la materia prima para fabricar embutido** pastosa