



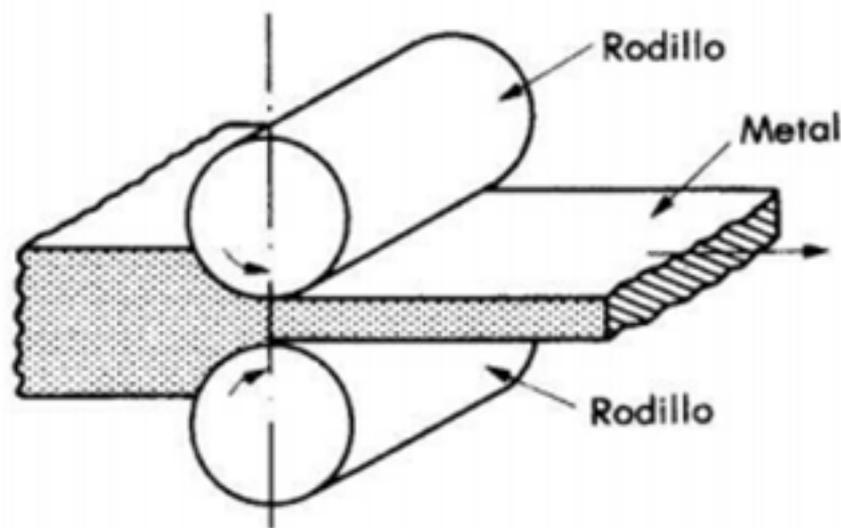
Procedimientos Técnicos 2° Año

Prof. Julián Zalazar

LAMINACIÓN

El acero, que es una variante de hierro aleada con carbono, a menudo presenta otros elementos añadidos para prepararlo para su procesamiento y uso industrial. Uno de ellos es el laminado en frío o en caliente, que es un proceso muy popular que prepara el acero para su uso. La industria del tubo lo usa extensamente.

El laminado es un proceso industrial de conformación de metal en el que un material metálico se introduce entre uno o más pares de rodillos para reducir su espesor y hacerlo más uniforme. Es un proceso similar al de pasar un rodillo por encima de una masa de pizza, y su objetivo es potenciar las propiedades mecánicas (resistencia a la tracción, límite elástico, alargamiento...) del material.



El laminado se clasifica según la temperatura del material laminado. Puede ser o en caliente o en frío.

LAMINADO EN CALIENTE

Acero laminado en caliente es acero laminado que ha pasado por el proceso de conformación a una temperatura superior a los 926 grados para evitar que se recristalice. Al acero que está por encima de la temperatura de recristalización puede dársele forma mucho más fácilmente que al acero más frío, y puede partir de lingotes de material en tamaños mucho más grandes. También es más barato de fabricar que el acero laminado en frío y, a menudo, se fabrica sin pausas o demoras en el proceso, de manera que no es necesario recalentar el acero. Durante el proceso de enfriamiento, el acero laminado en caliente se contrae, haciendo que su tamaño y forma final sean menos predecibles que los del laminado en frío.

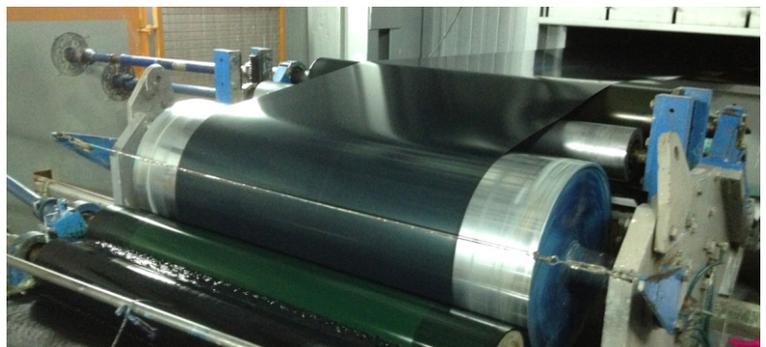
El laminado en caliente permite una gran variedad de formas y de piezas, además de poderse utilizar para fabricar piezas grandes sin tener que preocuparse por la integridad del material. Por eso el acero laminado en caliente se usa a menudo en proyectos estructurales.



LAMINADO EN FRÍO

El acero laminado en frío pasa por un proceso de conformación a temperatura ambiente, permitiendo su recristalización. Dado que el acero se fabrica a una temperatura mucho más baja, no hay que preocuparse por el cambio de volumen y de forma del material, como sí pasa en el acero laminado en caliente, adecuado para usos en los que no se requieren formas precisas y tolerancias bajas. Este es el principal motivo por el que el laminado en frío es normalmente más costoso que el laminado en caliente.

El laminado en frío aumenta la resistencia y dureza del acero y disminuye su ductilidad (es decir, su capacidad de deformarse plásticamente de manera sostenible sin romperse), y por eso es necesario someterlo a un proceso llamado recocido.



Apariencia y Ventajas

Una pieza de acero laminada en caliente tiene una superficie áspera, sin tacto grasiento y bordes redondeados.

Una pieza de acero laminada en frío tiene una superficie lisa, de tacto grasiento y bordes afilados.

El acero laminado en caliente, al tener una tolerancia mayor, permite una mayor moldeabilidad, mientras que el acero laminado en frío se limita a algunas formas limitadas, como plana, cuadrada y redonda.

Usos

El acero laminado en caliente se usa principalmente en:

- * Edificios metálicos
- * Raíles de vías de tren
- * Bastidores y otras partes de vehículos pesados
- * Calentadores de agua
- * Anclajes
- * Llantas
- * Estructuras de construcción
- * Otros usos que no requieren formas precisas

El acero laminado en frío se usa principalmente en piezas que requieren conformado en frío, como engarzado, estampado o doblado. Algunos ejemplos son:

- * Partes de maquinaria (pernos, piñones, engranajes...)
- * Muebles de metal
- * Archivadores
- * Mesas
- * Tubos de escape
- * Sillas
- * Electrodomésticos
- * Calentadores de agua
- * Estanterías y otros productos similares.

A continuación les dejo un link, donde podrán observar como se realiza el proceso de laminación en caliente y en frío...



<https://www.youtube.com/watch?v=q8qPumfYCOM&t=1s>

ACTIVIDAD

Marcar la respuesta correcta

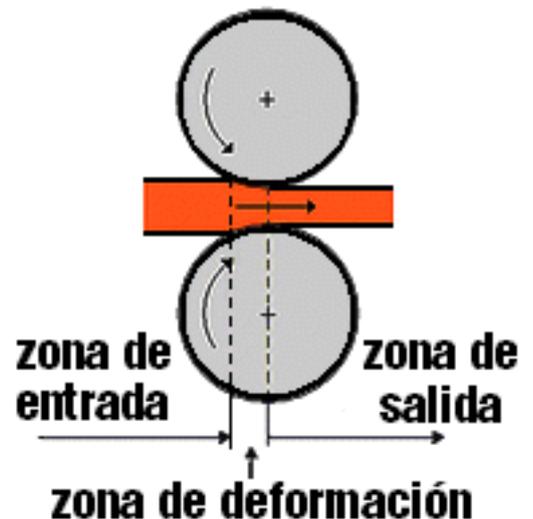
¿Qué es lo que hace que el material en bruto avance y se lamine?

- El material es empujado por fuerzas de tracción.
 - En realidad, el material no avanza.
 - El giro de los rodillos.
 - Ninguna respuesta correcta.
-

Tal y como se muestra en la imagen, en la laminación se pueden diferenciar tres zonas, la de entrada, la de deformación, y la de salida.

¿En cuál de las tres zonas tiene lugar la deformación máxima del material?

- En la zona de entrada.
- En la zona de deformación.
- En la zona de salida.
- En ninguna de estas tres zonas.



¿En qué zona se produce una dilatación del material?

- En la zona de entrada.
- En la zona de deformación.
- En la zona de salida.
- En ninguna de estas tres zonas.

¿En cuál de las tres zonas crees que es mayor la velocidad de avance del material?

- En la zona de entrada.
 - En la zona de deformación.
 - En la zona de salida.
 - En ninguna de estas tres zonas.
-

¿Qué forma tiene que tener el material en bruto para poder ser laminado?

- Sección rectangular.
- Forma cilíndrica.
- Depende del tipo de laminación.
- Ninguna respuesta es correcta.