

GUIA PROCESADO Y MECANIZADO DE PIEZAS DE MADERA

PROCESADO Y MECANIZADO DE PIEZAS DE MADERA

El mecanizado es el conjunto de procesos industriales (corte, marcado, prensado, agujereado, etc.) realizados en una pieza de materia prima (generalmente metálica, pero también puede ser de cerámica, madera o plástico, entre otros) para darle una forma y tamaño final deseados limando el material sobrante de forma controlada.

El mecanizado es el conjunto de procesos industriales (corte, marcado, prensado, agujereado, etc.) realizados en una pieza de materia prima (generalmente metálica, pero también puede ser de cerámica, madera o plástico, entre otros) para darle una forma y tamaño final deseados limando el material sobrante de forma controlada.

Antes de la revolución industrial este tipo de procesos se hacían a mano en talleres de madera, de forja o cerámicos, entre otros, y no se conocían como mecanizado. A mediados del siglo XIX esta palabra se generalizó para describir lo que hoy conoceríamos como procesos tradicionales de mecanizado, en los que el torno tenía un papel esencial, al permitir mecanizar, roscar, cortar, agujerear, etc., piezas de diversos materiales haciéndolas girar sobre su eje.

Hoy en día por mecanizado se entiende, generalmente, las técnicas de corte de metales, que han experimentado una gran evolución desde los tornos tradicionales hasta las llamadas máquinas-herramienta de control numérico que tenemos en la actualidad, capaces de realizar operaciones de corte complejas mediante la ejecución de un programa.

El mecanizado tiene como objetivo transformar piezas de materia prima eliminando el material sobrante de forma controlada hasta darles la forma y el tamaño final listos para la fabricación.

ORIGEN DEL MECANIZADO

El mecanizado industrial nació a raíz de la máquina de vapor y la revolución industrial, pero los procesos a los que hace referencia encuentran su origen en la Prehistoria, en la que los humanos ya usaban procesos de piedra y madera para fabricar componentes. Más tarde, en el Antiguo Egipto, se realizaron taladros con mecanismos rotatorios integrados por palos y cuerdas para cortar, agujerear y dar forma a piedras y madera. Estos mecanismos se usaron más tarde para la conformación de piedras metálicas.

La mandrinadora de John Wilkinson, construida en el siglo XVIII, hacia 1774, fue la primera máquina-herramienta según algunos autores. Esta máquina aportó un corte mucho más preciso en las piezas de metal, sin el cual no hubiera sido posible fabricar la máquina de

vapor de James Watt y, por lo tanto, la revolución industrial. La superficie interior del cilindro de la máquina de vapor requería una tolerancia en el mecanizado muy estrecha para que el vapor no se escapase por el lateral del pistón.

Los procesos de mecanizado han ido mejorando con la aparición de nuevas máquinas, como tornos, fresadoras y taladros y los primeros estudios científicos sobre el corte de metales con las primeras relaciones entre energía consumida y material separado en el taladrado y los primeros experimentos que establecían cuáles eran las velocidades de corte y ángulos de filo recomendables para los procesos de mecanizado. Más tarde, los estudios como aquellos sobre la formación y la geometría de la viruta, sobre la fuerza de corte y sobre la influencia de los lubricantes, determinaron las mejoras posteriores.

La mayor parte de máquinas-herramienta convencionales usadas en la actualidad están diseñadas siguiendo los mismos principios que las versiones antiguas desarrolladas durante los dos últimos siglos, con algunos cambios cruciales la inclusión del control numérico que permitía realizar varias operaciones de corte a la vez en la misma máquina.

A raíz de la aparición de nuevos materiales a mecanizar, de mayor dureza y resistencia, se ha hecho necesario el mecanizado no convencional, que permite la obtención de geometrías complejas para las que no se pueden usar los procesos de mecanizado tradicional, como el torneado, el taladrado y el fresado. Ejemplos de este tipo de mecanizado es el mecanizado por electroerosión, ultrasónico y por chorro abrasivo.

Cada vez más vamos a procesos de mecanizado que mejoren la productividad del proceso sin perjudicar el acabado de las superficies mecanizadas y reduzcan la tolerancia y por lo tanto afinen la precisión, entre otros.

LOS MOVIMIENTOS DEL MECANIZADO

En el mecanizado intervienen dos movimientos:

El **movimiento principal o de corte o de penetración**, que es el que elimina el material de la pieza (ya sea cortando, agujereando, etc.).

El **movimiento de avance**, que es el que dirige la trayectoria de la pieza mientras se lleva a cabo el movimiento principal.

TIPOS DE MECANIZADO CONVENCIONAL

El mecanizado convencional se divide en dos tipos: el mecanizado por abrasión y el mecanizado por arranque de viruta.

- El mecanizado por abrasión desgasta la pieza en pequeñas cantidades desprendiendo partículas de material (a menudo incandescente) logrando así eliminar el material sobrante.
- El mecanizado por arranque de viruta arranca o corta el material de una pieza con una herramienta dando lugar a un desperdicio, que también se llama viruta, que se separa de la pieza con la misma herramienta.

El mecanizado termina cuando la pieza finalizada cumple con las especificaciones que establecen los planos para el uso final de la pieza. Un ejemplo de pieza final sería, por ejemplo, un tubo de acero con el tamaño y el acabado especificado en el diseño de las varillas interiores del asiento de un coche.

El mecanizado por arranque de viruta es uno de los más extendidos en la industria. Se usa, por ejemplo, en el mecanizado de tubo, ya sea con sierra de disco o con sierra cinta. El tamaño de la pieza original determina la geometría final, y el material sobrante es extraído en forma de virutas, cuya proporción puede variar hasta un 70-90 % de la pieza original.

Sus ventajas principales son:

- Alta precisión (baja tolerancia)
- Posibilidad de realizar amplia variedad de formas
- No varía la microestructura del material, que conserva sus propiedades mecánicas
- Logra una buena textura en el acabado
- El proceso es fácil de automatizar
- Requiere poco tiempo de preparación
- Se puede hacer con pocas herramientas

Sus principales desventajas son:

- Genera material desperdiciado que a veces es difícil de reciclar
- Requiere el uso de más energía
- Requiere más tiempo de producción
- El tamaño de las piezas está limitado al que permite la máquina-herramienta
- Es menos económico en tamaños de lote elevados

TIPOS DE MECANIZADO NO CONVENCIONAL

Se trata de tipos de mecanizado aparte del mecanizado por arranque de viruta y por abrasión. Algunos ejemplos son:

- **Mecanizado por electroerosión**
- **Mecanizado por ultrasonidos**
- **Mecanizado por chorro de agua**
- **Mecanizado por chorro de agua abrasivo**
- **Mecanizado electroquímico**
- **Mecanizado químico**

OPERACIONES DE MECANIZADO

Las operaciones de mecanizado se suelen clasificar en torneado, taladrado y fresado, aunque también podemos incluir otras categorías como el perfilado, el cepillado, el aserrado, el taladrado y el brochado.

El torneado consiste en rotar la pieza de trabajo como principal movimiento, y se realiza generalmente en los tornos (la máquina es la que hace el movimiento de avance, al sujetar en el cabezal o fijar la pieza entre los puntos de centraje, y también la que hace el movimiento de corte con una o varias herramientas, que son empujadas hacia la superficie de la pieza).

El fresado consiste en hacer o pulir agujeros mediante el movimiento de una herramienta rotativa de varios filos de corte denominada fresa (que es la que hace el movimiento de corte, mientras que la pieza hace el movimiento de avance, fijada sobre la mesa). El fresado se lleva a cabo generalmente con fresadoras, pero también puede hacerse con tornos o taladros.

El taladrado es una operación en la que una broca hace o pule agujeros de su mismo diámetro y de la profundidad deseada (la pieza es la que hace el movimiento de corte, giratorio, y también la que hace el movimiento de avance, linealmente). El taladrado suele hacerse mediante fresadoras, taladros o tornos.

Hay otros tipos de operaciones que se incluyen en el mecanizado, pero estrictamente hablando no lo son, ya que no suponen eliminación de material, como son el prensado, el cepillado o el roscado.

TALLER

De acuerdo a la información dada responder:

1. Sus ventajas principales son?
2. Sus principales desventajas son?
3. Las operaciones de mecanizado se suelen clasificar en?
4. El torneado consiste en?
5. El fresado consiste en?
6. El taladrado es?