



FICHA DE PREVENCIÓN: LA FRESADORA.

DESCRIPCIÓN DE LA MÁQUINA.

Es una máquina/herramienta utilizada para realizar mecanizados por arranque de viruta mediante el giro de un elemento rotativo denominado fresa accionada, que es movida por un motor, en la que una pieza sujeta a un soporte que controla el avance contra un útil y entra en contacto con un dispositivo circular que con movimientos horizontales, verticales y/o longitudinales permiten obtener superficies de precisión, por medio de una o más fresas rotatorias que tienen filos individuales o múltiples.

Son máquinas que pueden ejecutar una gran cantidad de operaciones de mecanizado complejas, como diferentes tipos de ranurado, planeado, corte, copiado, etc. Dependiendo de la orientación del eje de giro de la herramienta de corte, se distinguen dos tipos principales de fresadoras: horizontales y verticales (también hay fresadoras universales).



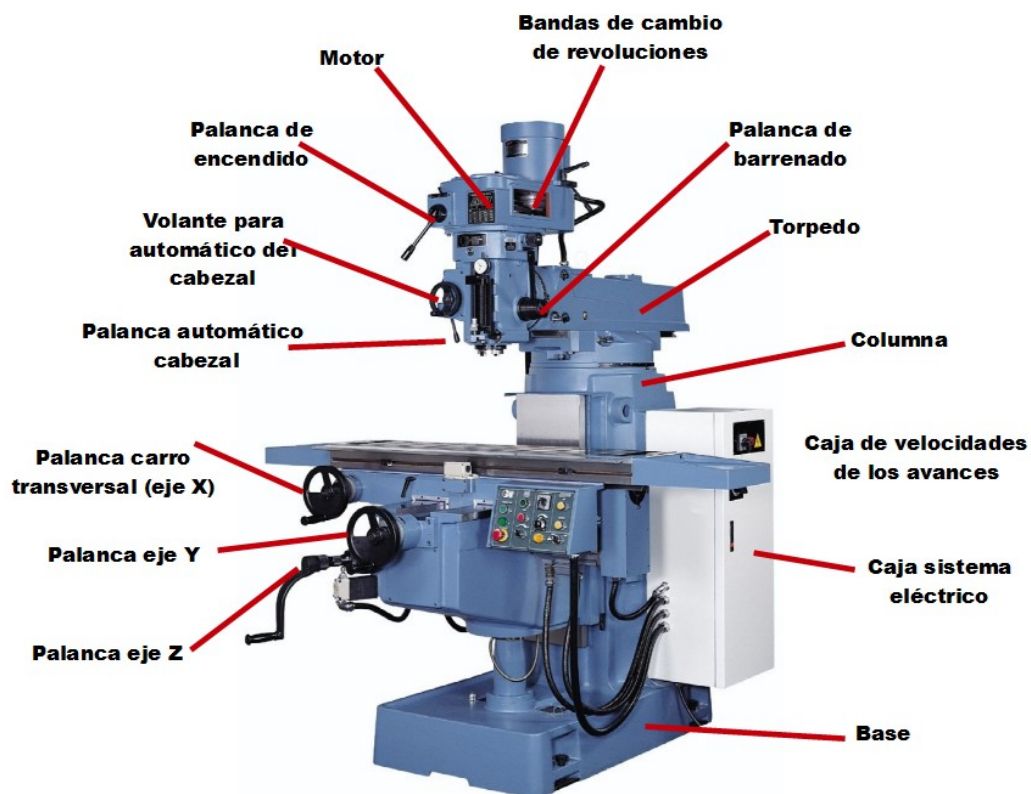
El movimiento principal en el fresado es de rotación y lo ejecuta la herramienta o fresa. Los movimientos de avance y penetración son generalmente rectilíneos y los realizan la herramienta o la pieza según el tipo de máquina/herramienta y la operación realizada. Del motor de accionamiento sale la cadena de transmisión (correas, engranajes, ruedas de fricción, etc.) que permite la transmisión de la potencia al cabezal de la máquina/herramienta, donde se genera el movimiento principal de rotación de la misma. Esta rotación se realiza en torno al eje principal, o husillo, de la máquina.

La sujeción de la herramienta a la máquina suele realizarse mediante un eje portafresas. En la mesa de apoyo es donde se sujeta la pieza que se va a fresar. Todos estos elementos están fijados a una bancada que permite la sujeción de la máquina/herramienta al suelo y proporciona rigidez estructural a cada uno de sus elementos.

- **Elementos de seguridad:** pantalla móvil transparente contra proyecciones y brazo articulado con microinterruptor, parada de emergencia, etc. Los engranajes, correas de transmisión, poleas, cardanes, e incluso los ejes lisos que sobresalgan, deben estar protegidos por cubiertas o resguardos.



Partes de la fresadora vertical



PRINCIPALES RIESGOS

- ➔ Caída de piezas o materiales en manipulación.
- ➔ Golpes, cortes con objetos.
- ➔ Atrapamientos.
- ➔ Proyección de partículas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

● RECOMENDACIONES GENERALES:

- ➔ Los interruptores y demás mandos de puesta en marcha de las fresadoras, se han de asegurar para que no sean accionados involuntariamente.
- ➔ El circuito eléctrico de la fresadora debe estar conectado a tierra. El cuadro eléctrico al que esté conectada la máquina debe estar provisto de un interruptor diferencial de sensibilidad adecuada. Es conveniente que las carcasas de protección de los engranes y transmisiones vayan provistas de interruptores instalados en serie, que impidan la puesta en marcha de la máquina cuando las protecciones no están cerradas.
- ➔ Todas las operaciones de comprobación, medición, ajuste, etc., deben realizarse con la fresadora parada.
- ➔ Manejando la fresadora no debe uno distraerse en ningún momento.
- ➔ Las conducciones eléctricas deben estar protegidas contra cortes y daños producidos por las virutas y/o herramientas. Vigile este punto e informe a su inmediato superior de cualquier anomalía que observe.
- ➔ Las averías de tipo eléctrico, solamente pueden ser revisadas y reparadas por personal especializado. Si se detecta una anomalía de este tipo se debe desconectar la máquina, colocar un cartel de “Máquina Averiada” y avisar al responsable para su reparación por personal especializado.



- ➔ Durante las reparaciones coloque en el interruptor principal un cartel de “No tocar – Peligro – Hombres Trabajando”. Si fuera posible, ponga un candado en el interruptor principal o quite los fusibles.



- **ANTES DEL FRESADO:** Antes de poner la máquina en marcha para comenzar el trabajo de fresado, se realizarán las comprobaciones siguientes:

- ➔ Que la mordaza, plato divisor, o dispositivo de sujeción de piezas, de que se trate, está fuertemente anclado a la mesa de la fresadora.
- ➔ Que la pieza a trabajar está correcta y firmemente sujeta al dispositivo de sujeción.
- ➔ Que la fresa esté bien colocada en el eje del cabezal y firmemente sujeta.
- ➔ Que la mesa no encontrará obstáculos en su recorrido.
- ➔ Que sobre la mesa de la fresadora no haya piezas o herramientas abandonadas que pudieran caer o ser alcanzadas por la fresa.
- ➔ Que las carcasas de protección de las poleas, engranajes, cardanes y eje del cabezal, estén en su sitio y bien fijadas.
- ➔ Siempre que el trabajo lo permita, se protegerá la fresa con una cubierta que evite los contactos accidentales y las proyecciones de fragmentos de la herramienta, caso de que se rompiera. Esta proyección es indispensable cuando el trabajo de fresado se realice a altas velocidades.

- **DURANTE EL FRESADO:**

- ➔ Durante el mecanizado, se han de mantener las manos alejadas de la fresa que gira. Si el trabajo se realiza en ciclo automático, las manos no deberán apoyarse en la mesa de la fresadora.
- ➔ Todas las operaciones de comprobación, ajuste, etc., deben realizarse con la fresadora parada, especialmente las siguientes:
 - ★ Alejarse o abandonar el puesto de trabajo.
 - ★ Sujetar la pieza a trabajar.
 - ★ Medir y calibrar.
 - ★ Comprobar el acabado.
 - ★ Limpiar y engrasar.
 - ★ Ajustar protecciones.
 - ★ Dirigir el chorro de líquido refrigerante.
- ➔ Aun paradas, las fresas son herramientas cortantes. Al soltar o amarrar piezas se deben tomar precauciones contra los cortes que pueden producirse en manos y brazos.

- ➔ En ningún caso se deben llevar relojes, anillos, pulseras, cadenas, bufandas, etc., al trabajar con el torno.
- ➔ Las ropas deben estar bien ajustadas cerradas por botones o cremalleras hasta el cuello, sin bolsillos en el pecho y sin cinturón. Las mangas deben ceñirse a las muñecas o bien estar remangadas.

● **ORDEN Y LIMPIEZA EN EL PUESTO DE TRABAJO:**

- ➔ La fresadora debe mantenerse en perfecto estado de conservación, limpia y correctamente engrasada.
- ➔ Asimismo debe cuidarse el orden y conservación de las herramientas, utillaje y accesorios; tener un sitio para cada cosa y cada cosa en su sitio.
- ➔ La zona de trabajo y las inmediaciones de la fresadora deberán mantenerse limpias y libres de obstáculos y manchas de aceite. Los objetos caídos y desperdigados pueden provocar tropezones y resbalones peligrosos, por lo que deberán ser recogidos antes de que esto suceda.
- ➔ Las virutas deben ser retiradas con regularidad, sin esperar al final de la jornada, utilizando un cepillo o brocha para las virutas secas y una escobilla de goma para las húmedas o aceitosas.
- ➔ Las herramientas deben guardarse en un armario o lugar adecuado. No debe dejarse ninguna herramienta u objeto suelto sobre la fresadora.
- ➔ Tanto las piezas en bruto como las ya mecanizadas han de apilarse de forma segura y ordenada, o bien utilizar contenedores adecuados si las piezas son de pequeño tamaño.
- ➔ Se dejará libre un amplio pasillo de entrada y salida a la fresadora.
- ➔ No debe haber materiales apilados detrás del operario.
- ➔ Eliminar las basuras, trapos, etc., empapados en aceite o grasa, que pueden arder con facilidad, echándolos en contenedores adecuados.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- ➔ Gafas de protección.
- ➔ Calzado de seguridad
- ➔ Guantes contra riesgos mecánicos para la manipulación de piezas, fresas, etc. (no es conveniente usar guantes cuando se manipula en máquinas con herramientas o elementos en movimiento como las fresadoras dado que el guante aumenta el riesgo de atrapamiento y arrastre de la mano).

Bibliografía:

Ergometal.

Web de la Universidad Politécnica de Catalunya

Web de la Universitat Jaume I de Castelló