

Curvadora de rodillos

La curvadora de rodillos, llamada también cilindros curvadores de chapas, es una máquina herramienta que tiene como elementos de trabajo tres o cuatro rodillos que realizan el curvado de las chapas.

Los principales elementos que constituyen esta máquina son:

- la bancada, pieza sobre la que descansa.
- el bastidor, pieza de hierro que se apoya sobre la bancada y soporta los rodillos.
- los rodillos, piezas cilíndricas de acero



En esta ficha nos centraremos en la curvadora de tres cilindros. Los dos rodillos que se sitúan en el plano inferior, por el accionamiento de un motor, arrastran la chapa que pasa entre estos y el tercer rodillo, colocado sobre los anteriores. Éste último es regulable en altura al objeto de poder modificar la curvatura de dicha chapa.

No es objeto de esta ficha estudiar los riesgos que puedan derivarse de la exposición del operador a otros riesgos, tales como, riesgo eléctrico, ruido, vibración, etc.

Riesgos principales

- **Riesgo de atrapamiento**, derivado del movimiento de la corredera o cilindro (curvadoras) que en su movimiento de conformación crean puntos de atrapamiento peligrosos. Estos atrapamientos se pueden dar fuera o dentro del punto de operación:
 - Fuera del mismo, son debidos normalmente a la falta de protección de los elementos móviles (bielas, volantes, etc.).
 - Dentro del punto de operación el riesgo se debe fundamentalmente a la deficiente concepción del sistema de protección, a la ausencia de éste, accionamientos involuntarios, etc.
- **Riesgo de golpe**, debido a la caída de piezas, fundamentalmente durante el transporte manual de las mismas, por apilamientos desordenados, amontonamientos de materiales sobre la máquina, etc.
- **Riesgo de corte**, principalmente con las piezas manipuladas cortantes o que pueden presentar aristas, rebabas, etc.



Principales tareas con riesgo de accidente

La posibilidad de sufrir un accidente en este tipo de máquina es elevada principalmente por la necesidad que tiene el operario de acceder al punto de peligro para alimentar, acompañar o modificar la posición de la pieza que se trabaja.

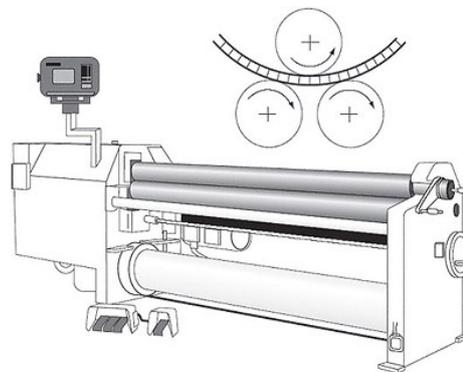
Entre las tareas que se realizan y que pueden causar algunos de los riesgos indicados se destacan: la ejecución de labores de mantenimiento, avería, ajuste y montaje.



Formación / Información del operador

Para el manejo de cualquier máquina el operador debe:

- Conocer y seguir las instrucciones del fabricante, cumpliendo siempre las normas que se establezcan por éste o por el empresario cuando existan riesgos residuales que no hayan podido evitarse.
- Conocer que el acceso a la máquina solo le es permitido a los operarios designados y formados.
- Saber la importancia de realizar el mantenimiento periódico de la máquina y comprobación diaria de los sistemas de seguridad establecidos.
- Recibir la información y formación adecuada acerca de los riesgos presentes en su puesto de trabajo, incluidas las tareas de limpieza, reglaje, mantenimiento, así como de las medidas preventivas y procedimiento de trabajo, etc.



Sistemas de seguridad / Medidas Preventivas

A continuación se exponen algunos de los sistemas y medidas preventivas que deberían adoptarse para evitar o minimizar aquellos riesgos derivados de la manipulación de la máquina o de la pieza que se conforma.

- **Bajo** ningún concepto deberán tocarse los rodillos cuando están curvando material por el peligro de atrapamiento o aplastamiento de miembros superiores (dedos, manos y brazos).
- Los **engranajes y partes móviles**, a excepción de la parte de los rodillos, imposible de cubrir por motivos de producción, deberán **protegerse** siempre (volantes, ejes, etc.).
- Los **sistemas de mando** deben incluir funciones de seguridad diseñadas de tal modo que los órganos de accionamiento tengan que ser activados de nuevo por el operador.
- El puesto de mando se ubicará siempre **alejado** del punto de operación y de ser posible utilizar un sistema de **doble mando**.



- Los **pulsadores**, pedales y dispositivos que **accionan** la puesta en marcha deberán estar adecuadamente protegidos para **evitar** un accionamiento involuntario.
- El sistema de **parada de emergencia**, deberá parar todas las funciones móviles y peligrosas, debiendo existir, en el caso de utilizarse un pulsador, "tipo seta", dos pulsadores, uno a cada lado de la máquina, para poder ser accionados por el operador con cualquiera de sus manos.
- **Separador de rodillos**, dado que el movimiento de peligro está generado por piezas que giran en sentido contrario (atrapante), es necesario que la máquina cuente con un sistema que permita que los rodillos se separen para, en el caso de producirse el accidente, proceder a la liberación de los miembros atrapados sin que el trabajador tenga que sufrir un doble aplastamiento.
- **Colocar** resguardos con enclavamiento, detectores de presencia, o resguardos fijos según el caso.



- Usar **guantes anticorte** y con certificado "CE", en operaciones donde el uso de estos no suponga un riesgo adicional y ropa de trabajo ajustada.
- Las tareas de limpieza deberían realizarse por el lado "**no atrapante**" de la máquina, invirtiendo seguidamente el sentido de giro cuando se trabaje por el otro lado. De no ser posible deberían instalarse dispositivos de mando sensitivo, a impulsos, limitación de velocidad o cualquier otro sistema que permitan minimizar el riesgo de atrapamiento.
- Utilizar herramientas **auxiliares** para la alimentación y/o extracción del material.
- **Delimitar y señalar** el área de trabajo para que las piezas no invadan, durante su doblado, las zonas de paso, impidiendo el acceso de personas.
- Siempre que la máquina lo permita, se debería utilizar una **mantención automática**.
- Dejar una **separación** suficiente entre cilindros para evitar el aplastamiento de dedos/manos.



Legislación

Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.

Real Decreto 1435/1992, de 27 de noviembre, por el que se dictan las disposiciones de aplicación de la Directiva del Consejo 89/392/CEE, relativa a la aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.