



SEGURIDAD Y SALUD: INSTRUCCIONES OPERATIVAS

SEGURIDAD EN ESMERILADORAS.

1.- MANIPULACIÓN E INSPECCIÓN DE LAS MUELAS.

En la manipulación de las muelas, el N3 responsable del área de trabajo será responsable de que se tengan en cuenta las siguientes normas:

- Verificación del embalaje y de la muela en el momento de su recepción.
- Prueba de sonido.
- Comprobación de marcaje, rpm y velocidad periférica en m/s.
- Todas las muelas deben ser manipuladas con cuidado, evitando que caigan, choquen o sufran golpes.
- No deben hacerse rodar.
- Hay que evitar que se mojen.
- Para cualquier transporte que no pueda realizarse a mano, se emplearán carretillas o cualquier otro medio que proporcione un transporte adecuado.
- Deberán eliminarse todas las muelas que hayan sufrido algún golpe u ofrezcan dudas respecto a su buen funcionamiento.

2.- MONTAJE DE MUELAS.

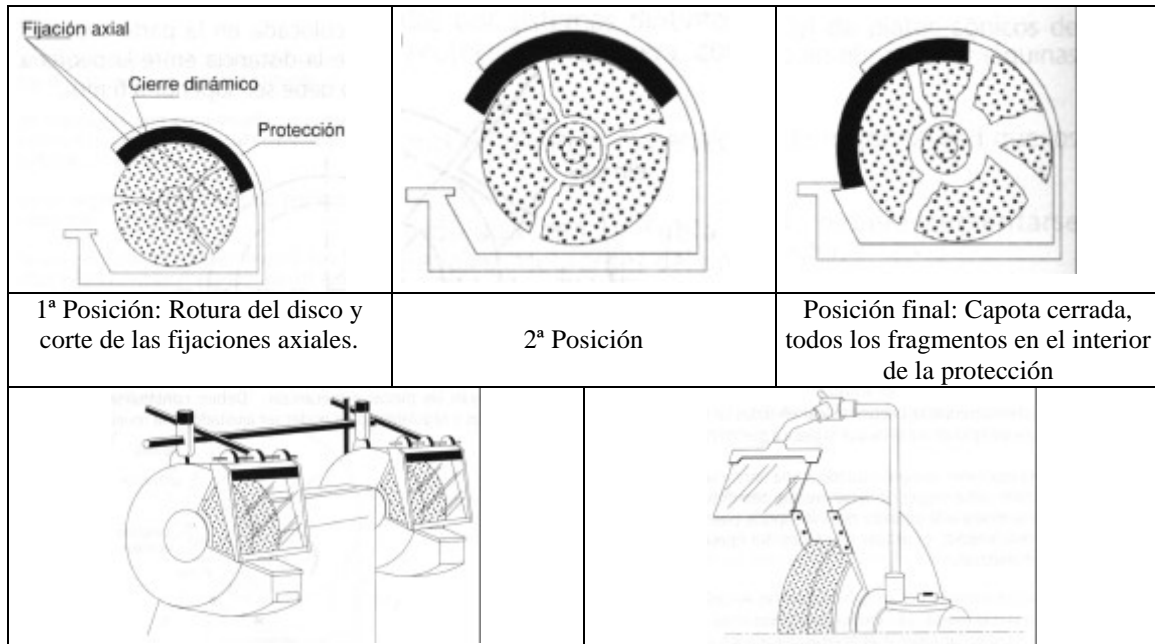
Será responsabilidad del N3 del área de trabajo que se sigan las siguientes instrucciones a la hora de realizar el montaje de las muelas:

- Antes de proceder al montaje de las muelas se realizará la prueba del sonido, además de una inspección visual, a fin de poder detectar cualquier irregularidad
- El montaje de las muelas deberán realizarlo personas especializadas
- Al introducir la muela en el eje portamuelas no debe ser forzada ni se golpeará para que entre
- Los platos de sujeción deberán ser ambos del mismo diámetro. En su montaje no se deberá realizar una presión excesiva
- Se comprobará la velocidad después del montaje de una muela, especialmente en las máquinas de velocidad variable
- Después del montaje de una muela nueva, debe comprobarse que la carcasa protectora está adecuadamente colocada antes de poner en marcha la máquina
- Todas las muelas nuevas deben girar “sin carga” a la velocidad de trabajo y con la carcasa protectora colocada, al menos durante cinco minutos, antes de aplicarles el trabajo. Durante este tiempo no debe haber nadie en línea con la abertura de la carcasa protectora

3.- DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN.

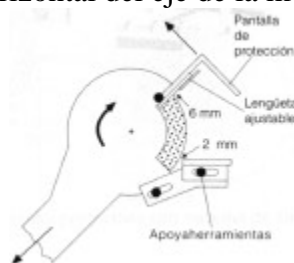
El N3 del área de trabajo será responsable de que se encuentren en el puesto de trabajo los dispositivos de protección adecuados, teniendo además las siguientes precauciones:

- Se revisará periódicamente el estado de las carcassas protectoras. No se deberá trabajar en aquellas máquinas cuyas carcassas estén deterioradas o no ofrezcan seguridad en su funcionamiento.
- Si se utilizan platos de protección, se mirará que la conicidad de éstos sea la misma que la de las muelas.



4.- APOYA-HERRAMIENTAS.

- Se revisará periódicamente cuidando que no presente roturas o deformaciones.
- Se mantendrá siempre ajustado a una distancia de 2 mm de la muela
- El ajuste se hará siempre con la máquina parada.
- El soporte deberá estar colocado de forma que el contacto de la muela con las piezas a mecanizar sea el plano horizontal del eje de la muela.



5.- EXTRACCIÓN DE POLVO.

- Las esmeriladoras de bancada fija deben ser equipadas de un sistema de aspiración de polvo. La boca de aspiración debe ser concebida de forma que no debilite la resistencia del cárter o sistema de protección de la propia máquina.



- La sección de entrada de aire entre el cárter y la muela por debajo de la zona de trabajo debe ser como mínimo igual a la sección del orificio de salida de la boca de aspiración.
- La orientación de la boca de salida debe estar dirigida en el sentido más favorable a la captación del polvo, no debiendo estar orientada hacia la persona que trabaja en ella.
- Se deberá revisar periódicamente los conductos de extracción, cuidando que no presenten roturas y que el caudal de aspiración sea el adecuado.
- Se deberá mantener la puerta ajustable de la parte superior a una distancia de 6 mm de la muela.

6.- MÉTODO DE TRABAJO.

Será responsabilidad el N3 del área de trabajo el que todo el personal siga los métodos de trabajo adecuados, y de formar al personal que carezca de formación antes de comenzar las tareas. De modo general se seguirán los siguientes pasos:

- Al iniciar el trabajo se hará rodar la muela “sin carga” al menos durante un minuto.
- Al iniciar el trabajo y especialmente en locales fríos y en muelas nuevas que hayan estado almacenadas en sitios fríos, no debe forzarse la pieza contra la muela, sino aplicarse gradualmente, permitiéndole a la muela calentarse, disminuyendo así al mínimo el tiempo de rotura.
- No presionar excesivamente contra la muela la pieza a mecanizar. Si se desea obtener mayor rendimiento en el mecanizado, es aconsejable sustituir la muela por otra de características adecuadas al trabajo que se deba realizar.
- Las muelas deben ser rectificadas cuando se desgastan de un modo desigual, empleando un aparato de rectificar (reavivador de muelas) o un diamante industrial. Cuando una muela presente un desgaste excesivo y no pueda ser rectificada, deberá ser retirada de servicio.
- Se deberán inspeccionar periódicamente todos los ejes, platos y demás partes de la máquina.
- Se parará la máquina cuando no se trabaje en ella, a fin de evitar enfriamientos en la periferia de la muela.
- En muelas delgadas, no se deberá ejercer presión lateral excesiva.
- La velocidad de trabajo no debe ser superior a la recomendada por los fabricantes de muelas y que viene indicada en la etiqueta que llevan adosadas todas las muelas.
- En máquinas de velocidad variable, ésta se podrá aumentar a medida que va disminuyendo el diámetro de la muela, sin sobrepasar en ningún momento la velocidad periférica indicada por el fabricante.
- La velocidad de trabajo debe ser controlada frecuentemente, al objeto de asegurarse de que es la correcta para el tipo y tamaño de la muela utilizada.



7.- ESPECIFICACIONES DE LA MÁQUINA.

Será responsabilidad del N3 del área de trabajo y del encargado de la adquisición de equipos el que las máquinas cumplan con las siguientes especificaciones:

➤ **Estabilidad:**

Las esmeriladoras de bancada deben estar diseñadas para ser fijadas sobre soportes o sujetas al suelo en bancadas de hormigón, de forma que se asegure su total estabilidad, así como la eliminación al máximo de las fuentes de transmisión de vibraciones.

➤ **Pantallas transparentes:**

Las esmeriladoras de bancada deben ser equipadas con pantallas transparentes, a fin de evitar la proyección de partículas a los ojos y a la cara del personal que trabaje en ellas.

Las pantallas deben ser regulables y sus dimensiones serán tales que en posición normal de rebabado, la persona quede protegida de la zona de contacto pieza-muela. Estarán bien sujetas a la estructura de la máquina y serán de un material transparente y resistente apropiados a los riesgos de choque y abrasión. El policarbonato es recomendado y ciertos materiales plásticos son aceptables. El vidrio ordinario o templado deben ser evitados.

➤ **Marcado:**

Sobre cada una de las esmeriladoras de bancada, deberá instalarse una placa homologada en la que figurarán:

- Tensión nominal
- Frecuencia
- Símbolo del tipo de corriente de alimentación
- Potencia
- Las r.p.m. de los ejes o cabezales
- Velocidad o gama de velocidades
- Dimensiones de las muelas
- Sentido de giro de la muela de forma gráfica

Esta placa deberá instalarse de forma sólida sobre el cabezal de la máquina.

8.- PROTECCIONES PERSONALES.

Para utilizar máquinas esmeriladoras, el interlocutor / responsable en materia de seguridad y salud (N3) del área de trabajo verificará que se utilizan, y se encuentran a disposición del personal, las siguientes prendas de protección personal:

- Gafas de tipo universal como protección contra impactos, o en su defecto protectores faciales de plástico transparente.
- Guantes de seguridad de cuero curtido al cromo.
- Calzado de seguridad contra riesgos mecánicos.



- Adaptadores faciales. Esta protección se deberá utilizar en aquellas máquinas que no posean extracción localizada.

9.- ASPECTOS DE SEGURIDAD (TABLA RESUMEN).

A continuación se presenta una tabla donde figuran los aspectos de seguridad que deben ser observados para evitar la aparición de una serie de riesgos e inconvenientes de funcionamiento del equipo.

Aspectos de seguridad a ser tenidos en cuenta (1ª columna) y posibles consecuencias negativas (1ª fila) en el caso de inobservancia de los mismos.

	Rotura de muela	Choque térmico	Fuerza centrífuga	Sistema variación velocidad	Choques mecánicos	Esfuerzos anormales	Esfuerzo de compresión	Resistencia propia muela	Proyección de trozos de muela	Vibraciones	Excentricidad y saltos de muela	Aplastamiento y deformación	Falta de aspiración localizada	Formación
Características de la muela	✓							✓					✓	✓
Elección de la muela	✓	✓	✓											✓
Material a trabajar	✓	✓			✓		✓							✓
Tipo de máquina	✓		✓	✓					✓				✓	✓
Resguardo móvil	✓			✓					✓					✓
Velocidad de la muela	✓		✓	✓				✓	✓					✓
Almacenaje y transporte	✓							✓	✓					✓
Bridas adecuadas	✓					✓	✓					✓		✓
Par de apriete adecuado	✓					✓	✓	✓				✓		✓
Protección muela, lateral y periférica				✓					✓					✓
Forma de trabajo inadecuada	✓	✓			✓	✓	✓	✓	✓			✓		✓
Equilibrado y diamantado	✓	✓				✓				✓	✓	✓		✓
Porta- piezas	✓	✓		✓	✓				✓					✓
Polvo/ nieblas													✓	✓
Ruido										✓	✓			✓
Formación	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	



Para cualquier duda o aclaración, póngase en contacto con el Servicio de
Prevención de Riesgos Laborales de la Universidad Politécnica de Valencia.

Ext.: 78400

e-mail: mct@upvnet.upv.es