

Motores de fresado de alta frecuencia y variadores de frecuencia en **CNC-ROUTERS**

Equipando en conjunto un *spindle* con un *inverter*, se asegura seleccionar RPM sin alterar el torque.



Por Nicolás V. Castiglione

Diseñador especialista
GED y docente
CAP-FADU-UBA

Uno de los componentes más importantes de un router es el husillo, sus características van a influir en la capacidad de prestación de servicio de la máquina, en especial los de mayor torque. Si bien se pueden encontrar económicas mesas con modesta tupí de revolución constante, lo más conveniente es disponer de un router con motor de fresado de alta frecuencia (*spindle*), entre otras ventajas porque trabaja solidario con un variador de frecuencia (*inverter*). Lo beneficioso de este conjunto es que permite modificar las revoluciones de la fresa (RPM) sin alterar el torque (potencia HP o KW) del motor de fresado durante el proceso de trabajo. Modificar las RPM es fundamental, porque no todos los materiales pueden ser fresados a la misma cantidad de revoluciones.

Por ejemplo, el aluminio y el acrílico atacados a excesivas revoluciones se terminan fundiendo y la madera ennegreciendo, por

lo tanto, entre otras posibles variables, habrá que disminuir las RPM. Es en ese momento donde interviene el *inverter* o variador de frecuencia, posibilitando disminuir las RPM y manteniendo siempre el mismo torque que entrega el motor de fresado. Según el sistema, esta variación se podrá realizar digitalmente con la consola del router, o por medio el propio teclado del *inverter*, desde donde también se programa de fábrica para su uso. Mantener la potencia de fresado es fundamental, porque pocas revoluciones con poco torque es el peor de los escenarios, ya que la resistencia que ofrece el material puede frenar el giro de la fresa y como los ejes del router siguen moviéndose, continuando el trazo del diseño, la herramienta frenada se parte.

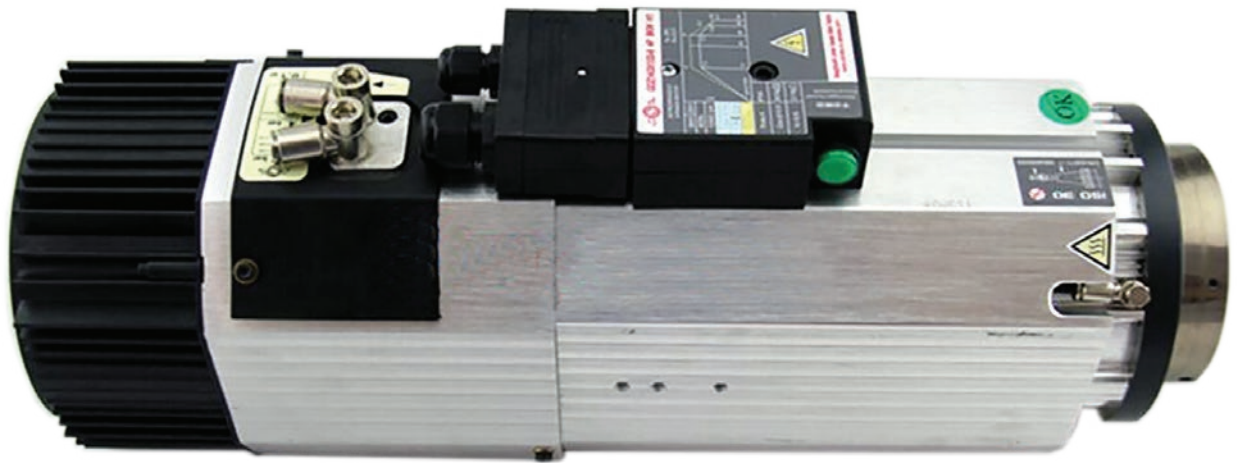
Un torque considerable sostiene a la fresa girando aun con pocas vueltas, independientemente de la resistencia del material; para po-



der lograr esto, el inverter disminuye RPM, modificando la frecuencia (Hz) de la corriente eléctrica, no afectando la potencia del motor de fresado. Vale explicar en este punto que las mesas económicas que ofrecen modificar

RPM sin inverter lo pueden lograr mediante un dimmer, potenciómetro o dispositivo similar que actúe sobre el voltaje (V) y no sobre la

frecuencia, pero disminuir RPM bajando el voltaje también disminuye el torque, con lo cual incurrimos en el desfavorable contexto de bajas revoluciones y baja potencia, poniendo en riesgo a la herramienta que tiende a parar de girar. Los spindles pueden elegirse con cambio manual de herramientas por medio de llaves o con expulsor neumático de herramientas. Estos últimos suelen usarse en forma genérica oprimiendo el botón expulsor cuando en el taller se realizan trabajos que requieren hasta tres fresas por proceso, o para la instalación de un cambiador automático de herramientas en los centros de mecanizado para procesos de mayor complejidad. Cabe recordar que estos spindles con cono de acople rápido no sólo agilizan los tiempos de mecanizado, además permiten disponer de accesorios intercambiables provistos con el mismo cono de acople, como cabezales múltiples de fresado, variador de ángulo de ataque, sierras circulares, etc. El usuario debe saber que de la misma manera que conocerá el máximo de RPM que ofrece el spindle, también deberá conocer el mínimo de revolucio-



nes o umbral, límite al que podrá hacerlo girar. Por otra parte, aquellos que utilicen spindle con cambio neumático no deberán oprimir el expulsor hasta tanto la fresa no detenga completamente su giro.

Se pueden encontrar spindles refrigerados por circulación de líquido, pero requieren de cuidados adicionales que los husillos comunes no demandan. Se identifican por los terminales de entrada y salida para conectar la tubería; utilizan depósito y bomba de agua para su circulación; si el proveedor recomienda usar agua destilada para el accesorio, renovarla periódicamente; ésta debe ser de buena calidad, porque existen productos que dejan residuos que obturan el circuito o forman sarro en las espiras del serpentín del canal de enfriamiento interno del spindle. Es conveniente revisar y comprobar siempre la circulación de agua antes de encender el router, ya que el conducto suele obstruirse por la polución en un ambiente fabril. Si no circula el agua por el interior del motor cuando está funcionando, este tipo de spindle se arruina. Pérdidas de agua se pueden producir habitualmente por roturas en el circuito de manera involuntaria, a raíz de la vorágine del trabajo; especialmente verificar en el cabezal de la máquina, donde circula corriente eléctrica y hay componentes que no deben mojarse.

Recurrentemente, los concurrentes a los

Modificar las revoluciones de la fresa (RPM) es fundamental, porque no todos los materiales pueden ser fresados a la misma cantidad de revoluciones.

cursos de operador de CNC-routers manifiestan que las máquinas provistas con spindle e inverter son más costosas. El costo de los componentes varía según la escala. Si un fabricante de routers compra un spindle porque produce un router por mes, pagará mucho más al proveedor de ese componente, comparado con una empresa que fabrique routers a escala mundial y se provea de cien o mil spindles mensuales. El emprendedor que elija un router para desarrollarse debe convencerse de que es un ciudadano del mundo; de la misma manera que habrá hecho trámites para obtener pasaporte y tarjeta de crédito, también debe hacerlos para poder importar y exportar productos, contando, de esta manera, con una ventaja competitiva, no solamente por haber importado por su cuenta su propio router con tecnología de punta, producido a escala mundial y con una inversión razonable, sino también para ubicar más allá de las fronteras de la patria los diseños que fabrique con su máquina.

Las marcas mencionadas en esta nota son registradas por sus titulares.

Para mayor información sobre la nota:
info@cnc-routers.com.ar
Cel.: +54 9 11 6706 3627

SIGN PUBLICIDAD

ROBOTICA GRAFICA



NUEVA
Mimaki **JV300**
velocidad a 105.9 m2/h



Mimaki
CG60SR
Plotter de corte
profesional



Mimaki
CJV150
Impresión y corte
automático

SOLUCIONES DE ALTA TECNOLOGÍA PARA SU EMPRESA

ALTA CALIDAD / VARIEDAD DE INSUMOS / SERVICIO TÉCNICO PROFESIONAL / **Mimaki** *Grifitack*

Soldado de la Independencia 983 C.A.B.A. / Tel.: (54 11) 4777-6100
info@signpublicidad.com / www.signpublicidad.com



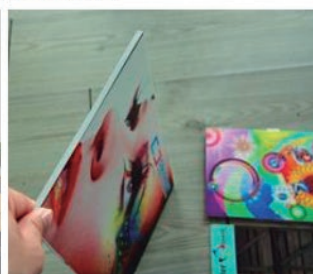
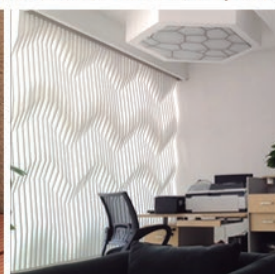
PVC ESPUMADO RÍGIDO CELUKA

PARA IMPRESIÓN DIRECTO EN UV

Ideal para Rotular, Routear CNC, Termo formar, Moldear

Espesores en 3mm, 5mm, 10mm, 16mm y 18mm

Medida de 1.22x2.44, color BLANCO



Exhibidores Publicitarios Carteles Señalización Arquitecturas
Usos p/Interior y Exterior POP Decoración Amoblamientos



IMPORTADOR Y DISTRIBUIDOR DE PRODUCTOS DIGITALES
Montenegro 1482 (1427) Ciudad de Buenos Aires - Argentina
Tel.: (5411) 45516687/06/3510 45522369/8469
www.coprodu.com.ar info@coprodu.com.ar



Insumos Gráficos SRL

ROSARIO
Ovidio Lagos 4635 - Tel. 0341 463 9833 / 461 9213
E-mail: info@gpigráfica.com.ar

CORDOBA
Julio A. Roca 679 - Tel. 0351 469 1508 / Cel. (351) 3091429
E-mail: info@gpigráfica.com.ar
www.gpigráfica.com.ar