

MÁS HORAS DE PRODUCCIÓN: HACIA LAS 8.760



El Sr. Edwin Naskali (Fastems Oy Ab) ha tenido la oportunidad de estudiar el proceso de mecanizado de varios clientes de Fastems durante su prolongada carrera profesional.

LOS MODERNOS SISTEMAS DE FABRICACIÓN, PARCIALMENTE AUTOMATIZADOS, PRESENTAN NUEVOS RETOS EN CUANTO A LA MANIPULACIÓN Y FIJACIÓN DE LAS PIEZAS MECANIZADAS. DURANTE LOS ÚLTIMOS AÑOS, TANTO LAS MÁQUINAS Y EQUIPOS COMO LOS MÉTODOS DE FABRICACIÓN HAN MEJORADO SUSTANCIALMENTE. LOS RETOS FUTUROS SE REFIEREN A LA INTEGRACIÓN Y GESTIÓN DE ESTOS ELEMENTOS.

MANIPULACIÓN Y FIJACIÓN DE PIEZAS MECANIZADAS

El núcleo de negocio de Fastems es la automatización de plantas industriales. Nuestro método permite integrar varios tipos de máquinas herramienta y palets de mecanizado en un solo sistema. Cada vez es más frecuente que nuestros clientes requieran la gestión de soluciones de fijación, utillaje, herramientas de corte y programas de CN como parte de estos sistemas. Esta tendencia se ve favorecida por una velocidad creciente de los procesos de mecanizado, nuevas prestaciones de las máquinas herramienta y nuevas soluciones robóticas. Una solución de automatización satisfactoria para la manipulación de piezas mecanizadas requiere una fiabilidad total del proceso y de la calidad. Este tipo de solución permite enfrentarse a la producción flexible de lotes pequeños y a cambios rápidos de producto. E incrementar el nivel de automatización no debería costar demasiado!

EL SIGNIFICADO DE LA TECNOLOGÍA DE FIJACIÓN EN PUNTO CERO

Con la fijación en punto cero, los elementos de fijación posicionan cada vez la pieza mecanizada con precisión en la misma posición exacta de los tres ejes de coordenadas. Este sistema puede aplicarse satisfactoriamente en varios tipos de utillaje y soluciones automáticas de manipulación de piezas para el mecanizado. Actualmente existen varios fabricantes de componentes de punto cero y la competencia ha reducido los precios, lo que está haciendo este método cada vez más popular. Existen varias aplicaciones que utilizan este método de posicionamiento y fijación utilizadas en talleres de producción automatizada.

AMPLIA VARIEDAD DE APLICACIONES

Desde el punto de vista de Fastems, esta tecnología tiene más aplicaciones aun. Posibilidades tentadoras pueden ser la manipulación automática de módulos de punto cero, la carga automática de piezas y el cambio automático de configuración. Todo el proceso puede proyectarse de nuevo basándose en la tecnología de fijación en punto cero. Uno de los enfoques podría ser un sistema FMS sin palets. Las boquillas retráctiles pueden fijarse directamente sobre la pieza mecanizada, no siendo necesario otro utillaje. La robótica y el sistema de fijación en punto cero abren en conjunto nuevas oportunidades para incrementar la capacidad de producción de un taller. La automatización robótica puede utilizarse para manipular el utillaje de punto cero y para cargar automáticamente las piezas en el utillaje de punto cero. También pueden introducirse numerosas mejoras con una configuración automática y flexible.

Las máquinas herramientas no deberían dejar de cortar: cuanto más cerca de las 8.760 horas anuales, mejor. Las máquinas se han hecho más rápidas y las herramientas de corte y materias primas han mejorado. De hecho, el corte de metales es ahora más fiable que nunca. Estos factores también hacen que sea más fácil empezar a utilizar la tecnología de fijación en punto cero para aprovechar al máximo el equipo de producción.

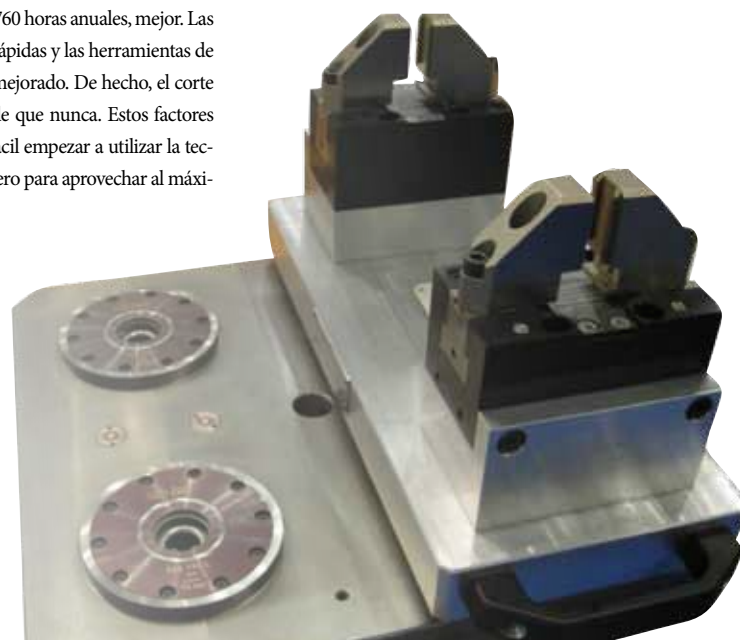
LA TECNOLOGÍA DE FIJACIÓN EN PUNTO CERO COMO INVERSIÓN

El método de amortización depende del tipo de producción pero, en la práctica, es a menudo cosa de meses; a veces incluso de semanas. Los factores que contribuyen a reducir costes son:

- El cambio de pieza se hace significativamente más rápido.
- La configuración puede realizarse fuera de la máquina herramienta.
- La configuración se hace más rápida.
- El utillaje puede hacerse modular y normalizarse más fácilmente.
- La eficiencia de la producción aumenta al incrementarse el nivel de automatización.
- La tecnología de fijación en punto cero puede utilizarse también en la maquinaria de producción ya existente, más antigua.

TENDENCIAS FUTURAS

La tecnología de fijación en punto cero está en auge gracias a los buenos ejemplos de aplicación y a la mayor oferta de componentes. Las ventajas de esta tecnología se van conociendo cada vez más, pero la decisión de invertir sólo se toma cuando se dispone de referencias positivas. La competitividad de los talleres requiere inversiones rentables que consideren la automatización. Cuando se hace hincapié en la flexibilidad de la producción y en menores tiempos de configuración, se saca el máximo partido de la maquinaria de producción.



EL MUNDO PERTENECE A AQUELLOS CON CORAJE

Texto: Martinus Menne



UNA PRODUCCIÓN DE BAJO COSTE Y, POR TANTO, COMPETITIVA EN COMBINACIÓN CON UNA VARIACIÓN EXTREMADAMENTE ALTA EN TÉRMINOS DE LA PRODUCCIÓN DE PIEZAS REQUIERE UN RANGO VERTICAL DE PRODUCCIÓN, UNA AUTOMATIZACIÓN CONTINUA Y MUCHA ATENCIÓN A LOS TIEMPOS DE PREPARACIÓN DE LAS MÁQUINAS. LA FACTORÍA ALOIS PÖTTINGER MASCHINENFABRIK EN GRIESKIRCHEN (AUSTRIA ALTA) ES LA PRUEBA DE QUE EL TÉRMINO "ENERGÍA INNOVADORA" ES MÁS QUE SÓLO PALABRAS VACÍAS. ELLOS TUVIERON EL VALOR SUFICIENTE PARA TRABAJAR UN TERRENO SIN ARAR Y CONECTAR CENTROS DE MECANIZADO HORIZONTALES A UN SISTEMA MULTINIVEL MLS DE FASTEMS.

"Producimos cualquier cosa que no se mueva por sí sola", así es como Franz Eichinger, responsable de planificación de la producción de Alois Pöttinger Maschinenfabrik GmbH, resume su cartera de productos. Pöttinger ha fabricado máquinas agrícolas para el cultivo de terrenos cultivados o no desde 1871. Estas imágenes son una prueba de ello. Pöttinger emplea a un total de 1.100 empleados, de los cuales 850 trabajan en su sede central situada en Austria Alta. El departamento de desarrollo de la empresa cuenta con 32 ingenieros. Un tercio de ellos está centrado en optimizar las máquinas existentes y dos tercios son responsables de nuevos desarrollos.

MUCHAS VARIANTES, PERIODOS DE PRODUCCIÓN CORTOS

Una media aproximada de 125 máquinas agrícolas deja la planta de Grieskirchen cada día. "Actualmente, producimos unas 22.000 piezas independientes para nuestras máquinas en nuestra sede central. Tanto las cantidades como las variantes están aumentando de forma increíble, y el tiempo desde la producción hasta el ensamblaje final es actualmente de cuatro horas", explica Franz Eichinger. Para hacer frente a un reto semejante se necesita un amplio rango de opciones de producción junto con un elevado grado de automatización. "En nuestra planta tenemos de todo: desde el procesado completo de chapa y de rebaba a la soldadura y el revestimiento de polvo. Hace 16 años invertimos en tres centros de mecanizado horizontal de Hitachi Seiki con almacenes de palets. A lo largo de los últimos diez años no hemos comprado ninguna máquina sin sistema automático."

Para crecer tienes que invertir. Franz Eichinger lo sabe: "Actualmente tenemos un aumento de pedidos de cerca de un 20 por ciento y necesitamos urgentemente más espacio para extender nuestros puestos de producción. Por ello construimos el año pasado una amplia nave para los trabajos de ensamblaje, con un área de 5.000 metros cuadrados. En términos de la producción actual, eso nos proporcionó espacio adicional para nuevas inversiones en automatización. Sin embargo, la superficie de producción siempre es algo muy precioso, por lo que una solución en altura siempre es más elegante, ya que ahí tenemos espacio suficiente."

UN SISTEMA DE FABRICACIÓN FLEXIBLE (FMS) EN LUGAR DE UNA SOLUCIÓN DE ALMACÉN

Pöttinger invirtió en 2006 en una solución FMS de Fastems FMS, a la cual se conectaron dos centros de mecanizado horizontal MCH 250 de Heller en una primera fase de expansión. Esta solución se consideró como una forma de reemplazar las tres máquinas Hitachi Seiki: "Una solución de almacén como la de las máquinas Hitachi alcanza rápidamente el límite en cuanto a periodos no productivos. Al contrario, el sistema Fastems nos proporciona un total de 117 puestos de palets que ocupan un espacio relativamente reducido. Utilizamos 89 de ellos para piezas mecanizadas y 28 para la materia prima. Desde el principio tuvimos claro que íbamos a integrar en esta solución un sistema de fijación en punto cero", dice Eichinger.

POTENCIAL EN CUANTO A LOS TIEMPOS DE PREPARACIÓN DE LAS MÁQUINAS

Hay buenas razones para ello: "Una vez explotado al máximo el potencial de automatización en el mecanizado de las piezas aun podemos servirnos de los tiempos de preparación. Llevamos décadas teniendo muy buenas experiencias con los sistemas de fijación en punto cero." En 1998, es decir, durante la época en que esta tecnología era pionera, Pöttinger ya usó un sistema de fijación Stark de este tipo en un centro de mecanizado vertical. Durante los años siguientes, todos los centros horizontales y verticales se equiparon con esta tecnología paso a paso. "Sus ventajas son una enorme flexibilidad de producción y periodos de preparación de las máquinas extremadamente cortos", insiste Eichinger y agrega: "Por supuesto, todos los fabricantes de maquinaria prefieren inicialmente su propia solución normalizada de palets puesto que pueden partir de sus propias experiencias. La integración de un sistema de fijación en punto cero siempre requiere cierto tiempo de desarrollo y, frecuentemente, la colaboración de varios socios y esto sin tener la absoluta seguridad de que un sistema así vaya a funcionar sin problemas."

CONSIDERABLE REDUCCIÓN DE COSTES

Sin embargo, Pöttinger aceptó este reto considerando que "el mundo es de los valientes" y esto trajo considerables beneficios en cuanto a los costes, como detalla Eichinger: "Un palet de mecanizado para el MLS cuesta entre 4.000 y 6.000 EUR. Para adaptar las dos máquinas al sistema de fijación en punto cero tuvimos que invertir unos 35.000 EUR por centro de mecanizado, en total unos 70.000 EUR. Si hubiéramos equipado los 89 puestos existentes en el MLS con palets de mecanizado, los costes totales resultantes hubieran sido de 400.000 EUR. Por tanto, valía la pena y nos motivó lo suficiente para probar una alternativa."

UN TRABAJO DE DESARROLLO COOPERATIVO ORIENTADO A OBJETIVO

Pöttinger, Stark Spanntechnik, Heller y Fastems se unieron para desarrollar un sistema de fijación en punto cero para un sistema MLS de Fastems con centros de mecanizado horizontales. Para evitar una interfaz adicional entre la grúa del MLS y las máquinas de Heller, Eichinger insistió en un palet especial de mecanizado directamente compatible con el sistema de fijación en punto cero tipo Speedy 2000.

Los elementos de unión necesarios para la alimentación de medios a los sistemas hidráulico y neumático se han integrado en la parte delantera del palet y se ha colocado una unidad de acoplamiento como contrapieza, lo que crea una conexión de ajuste duro para la circulación de medios.

La alimentación de medios y un correcto control del cierre y apertura del sistema de fijación en punto cero por parte del PLC están controlados por el software de control

Fastems news letter



Foto izquierda: Sr. Franz Eichinger, Director de ingeniería de fabricación y construcción de utillaje (derecha) y Sr. Oliver Steininger, Director de la división de producción mecánica I (izquierda).

Foto derecha: actualmente, el sistema Fastems tiene más de 117 puestos de palet, de los cuales 89 se utilizan para piezas mecanizadas y 28 para materia prima.

Fastems. Para evitar tener que integrar una unidad hidráulica adicional, la compañía finlandesa desarrolló una solución que utiliza la unidad hidráulica ya existente de los centros de mecanizado para la alimentación de medios.

UN NUEVO DESARROLLO TÉCNICAMENTE MADURO

En sí, el sistema de fijación en punto cero consta de cuatro unidades de fijación y dos pernos de precentrado en el palet de mecanizado, así como de placas de guía o de soporte para fijar las piezas mecanizadas, las cuales reemplazan a los pallets de apoyo. "Fuimos capaces de desarrollar estas placas de guía nosotros mismos, ya que ya usamos sistemas similares para nuestros centros verticales", explica Eichinger.

Este precentrado de la placa de soporte cuando la grúa la apoya en el sistema de fijación en punto cero reduce significativamente el desgaste de las unidades de fijación y coloca la placa de guía con gran precisión. Fundamentalmente, al subir o bajar es necesario limpiar con aire comprimido de una forma efectiva los puntos de apoyo y los soportes de las boquillas para eliminar cualquier suciedad, como virutas, fluido de corte, etc.

Después de mecanizar las piezas y de descargarlas fuera del área de trabajo, el palet de mecanizado sube a la estación de acoplamiento con el sistema de fijación en punto cero, la placa de soporte se suelta de forma hidráulica y es recogida por la grúa. Entonces, la placa de soporte es transferida al MLS conforme a su destino.

PRODUCTIVIDAD HASTA EL FONDO

El sistema está colocado en el centro de la nave para permitir el acceso a ambos lados longitudinales.

"Necesitamos el área delantera del MLS para la logística, como las estaciones de carga, de material, etc., de forma que en este lado sólo hay espacio para un MCH 250. La segunda máquina está detrás del sistema de apilado", dice Franz Eichinger. También esto es una novedad en el sistema de Pöttinger, ya que el palet de mecanizado sólo puede ser transferido a una máquina por el diseño asimétrico de su parte inferior.

Esto difiere del equipamiento con sistema de fijación en punto cero, en el que el palet de mecanizado permanece en la máquina y sólo se transfiere y devuelve a la máquina la placa de guía. El correcto alineamiento de la placa / la pieza es restablecido por la rotación automática de 180° del palet de mecanizado con la placa de guía en el área de trabajo, pudiéndose entonces mecanizar el palet. Antes de ser descargado fuera del área de trabajo, tiene lugar otra rotación para restablecer el alineamiento de la placa de guía en el sistema.

Al proyectar el sistema se tuvieron en cuenta varias fases de expansión del mismo. La segunda fase de expansión incluye la integración de dos centros de mecanizado Heller MCH250 más, que también se posicionarán en la parte trasera del sistema y reemplazarán a las máquinas Hitachi Seiki. La expansión del sistema existente está prevista para la fase final de expansión, la cual casi duplicará el número de puestos de almacén. También está prevista la integración de dos máquinas más. "De este modo queremos alcanzar un elevado grado de automatización e incrementar nuestra productividad al tiempo que aprovechamos al máximo el espacio del que disponemos", concluye Franz Eichinger.

Tampere Manufacturing Summit

www.tamperemanufacturingsummit.fi

**8 – 10 Junio de 2009,
Tampere, Finlandia
Tampere Hall**

Tampere Manufacturing Summit 2009 es un foro internacional para la evaluación comparativa y la cooperación. Reúne a fabricantes industriales e investigadores de primera línea para intercambiar opiniones e ideas acerca de distintos aspectos de la fabricación y de las claves para mejorar la competitividad mundial.

El programa de la cumbre consta de conferencias de los expertos invitados reconocidos internacionalmente de la industria y el mundo académico acerca de las mejores prácticas industriales y científicas y de los avances tecnológicos en procesos de fabricación.

En colaboración con:



Publicado por FASTEMS Oy Ab
N° 1/2009

JEFE DE REDACCIÓN

Helena Reilin, Fastems Oy Ab
helena.reilin@fastems.com

MAQUETACIÓN:

Leila Ainasoja,
Fastems Oy Ab

IMPRESO POR:

Hämeen Kirjapaino Oy,
Tampere, Finlandia 2009

DIRECCIÓN EDITORIAL:

System Integrator
Fastems Oy Ab
Tuotekatu 4,
33840 Tampere, Finlandia
Tel. +358 (0)3 268 5111
Fax +358 (0)3 268 5000



Fastems