

DESPUÉS DE CREAR HERRAMIENTAS PERFECTAS, LO QUE MÁS NOS GUSTA ES SEGUIR PERFECCIONÁNDOLAS.

Desde hace más de 40 años, GARANT, nuestra marca Premium ofrece a nuestros clientes una relación calidad-precio imbatible. Sinónimo de innovación y compromiso de calidad, ejemplifica nuestro afán por crear herramientas cada vez más perfectas que le permitan trabajar cada vez mejor. www.hoffmann-group.es



metalmadrid





IX FERIA INDUSTRIAL de la COMUNIDAD DE MADRID





Todo Reservado.

Consúltanos sobre otras opciones de participación.

comercial@metalmadrid.com

Registrate como Visitante Profesional en nuestra web.

Patrocinan





LUBRICANTS. TECHNOLOGY. PEOPLE.





Colaboran

















Organiza



WWW.METALMADRID.COM WWW.COMPOSITESPAIN.COM · WWW.ROBOMATICA.ES





Sumario • Junio 2016 - Nº 53

Editorial 2 Noticias

Renishaw lanza su nueva web corporativa • Disco de láminas lijadoras POLIFAN®-STRONG • Presentación de OPEND MIND en la BIEMH 2016 • Configurador CAD para servo motores y reductores de B&R • Axelent Spain en la Feria BIEHM 2016 • Siemens presenta el convertidor de frecuencia más pequeño de Sinamics • Abplanalp Poland gana el premio Gary Sladek • Línea de productos Bautermic • FANUC Iberia inaugura sus nuevas instalaciones en Portugal.

Artículos

- Hexagon adquiere FTI, proveedor líder de soluciones de software de fabricación para la industria de chapas de metal
- SCHUNK y Mitsubishi Electric organizan una jornada sobre robótica
 16
- Constitución de IBARMIA Werkezeugmaschinen GmbH en Eilngen/Fils, BW, Alemania
- Dormer Pramet ha aumentado su gama de productos para desbardado
- Fabricación aditiva (Additive Manufacturing)
- Proyecto DYMANILL (2012-2015)
- Renishaw en la BIEMH 2016
- FARO presentará sus últimas innovaciones en la BIEHM 2016
- Haas en BIEMH 2016 30
- Expansión internacional de Tebis CAD/CAM 32
- Nueva gama ONA QX: productividad imbatible en electroerosión por penetración 34
- DP Technology Corp. anuncia el lanzamiento de su solución definitiva para máquina-herramienta 36
- La lubricación, determinante en la predicción del springback
- AsorCAD presentará en la BIEMH el mejor brazo de medición: El Tuyo
- Los sistemas de refrigeración en el proceso de inyección, tema principal del "Cooling Day" 42
- El software de medición de BLUM en Sammer 44
- FUCHS ECOCUT MG 409 LE 46
- Fresas PFERD específicas para cada material 48
- QCX, cambios rápidos de herramienta con válvula de seguridad Por Gimatic Spain
- Juguetes con propiedades antisépticas para usar en hospitales, guarderías y ludotecas
- Un mayor rendimiento de las herramientas logra a su vez dar forma incluso a materiales difíciles Por Inova Tools German Tools Group 52
- Continúa la subida moderada de AMB 54
- DMG MORI en la BIEMH con 12 máquinas de alta tecnología
- SORALUCE crea un sistema capaz de aumentar hasta en un 300% la productividad 56
- Fabricación automática inteligente Por ESPRIT 64
- Proyecto X-Act, Final review Meeting Por Jaime Garre

EMPLEO 68

Guía de compras 70

Indice de Anunciantes 72

Síguenos en





MERE

Director: Antonio Pérez de Camino Publicidad: Carolina Abuin

Administración: María González Ochoa

PEDECA PRESS PUBLICACIONES S.L.U.

Goya, 20, 1° - 28001 Madrid Teléfono: 917 817 776 - Fax: 917 817 126 www.pedeca.es • pedeca@pedeca.es

ISSN: 1888-4431 - Depósito legal: M-53064-2007

Diseño y Maquetación: José González Otero

Creatividad: DELEY

Impresión: Villena Artes Gráficas

Colaborador: Manuel A. Martínez Baena



Por su amable y desinteresada colaboración en la redacción de este número, agradece-mos sus informaciones, realización de reportajes y redacción de artículos a sus autores.

MOLD PRESS se publica seis veces al año: Febrero, Abril, Junio, Septiembre, Octubre y Di-

Los autores son los únicos responsables de las opiniones y conceptos por ellos emitidos.

Queda prohibida la reproducción total o parcial de cualquier texto o artículo publicado en MOLD PRESS sin previo acuerdo con la revista.

Asociaciones colaboradoras



Asociación de Amigos de la Metalurgia



Federación Española de Asociaciones Empresariales de Moldistas y Matriceros



Editorial

a está aquí la **BIEMH** de Bilbao, el evento por excelencia del Sector máquina-herramienta en nuestro país y de las primeras ferias en Europa.

Del 30 de mayo al 4 de junio encontraremos en sus pabellones la oferta más importante actualmente para el sector. Amplia variedad de novedades se presentan y varios eventos se realizan a su vez.

La afluencia de público en la **BIEMH** está garantizada durante los 6 días que dura, tanto de la industria nacional como de la extranjera.

Desde nuestro stand tanto en la **BIEMH** de Bilbao como en **IN3DUSTRIE** de Barcelona, estaremos encantados de saludarles.

La revista **MOLD Press** se edita en papel y en formato digital desde hace varios años. Pueden visitar nuestro blog de noticias del sector y publicar sus novedades como una herramienta perfecta de comunicación.

Antonio Pérez de Camino







UNA TECNOLOGÍA. SOLUCIONES ILIMITADAS.

Descúbrelo con la última generación de máquinas

ONA AV Series y ONA QX Series, dos nuevas gamas
de electroerosión por hilo y penetración más eficientes,
capaces de alcanzar niveles de productividad y precisión
nunca antes vistos.

ONA AV35



ONA QX4

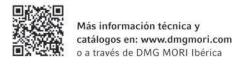
» Fotografía: corte de las ranuras de alojamiento de los álabes de un disco de turbina realizados en una máquina ONA AV60

29 BIEMH. 30/05 al 4/06 del 2016. Pabellón 1, Stand F03.

www.onaedm.com



Serie NLX & CTX – Torneado universal de máximo nivel.





NLX/CTX



NLX 2500 | 700

IDEAL PARA EL MECANIZADO CON GRAN ARRANQUE DE VIRUTA – ÓPTIMAS PROPIEDADES DE AMORTIGUACIÓN GRACIAS A GUÍAS RECTILÍNEAS EN TODOS LOS EJES

- + Torreta BMT® (Built-in Motor Turret) con 10.000 rpm para un rendimiento de fresado comparable con el de los centros de mecanizado
- Piezas de plato con máx. ø 460 mm ó 366 mm con eje Y, tamaño del plato máx. ø 300 mm (12")
- + Mecanizado de barras con máx. ø 80 mm

Polea // Ingenería mecánica Material: SCM435

Dimensiones: ø 153 × 170 mm

Tiempo de mecanizado: 19 min 10 seg.



CTX beta 800 linear

1 G DE ACELERACIÓN Y LA MÁXIMA PRECISIÓN GRACIAS AL ACCIONAMIENTO LINEAL EN EL EJE X

- Calidad 100 % desde la primera pieza:
 Tolerancias de diámetros < 10 μm y estabilidad térmica < 10 μm mediante una torreta de alta precisión y refrigeración activa
- Piezas de plato con ø 410 mm, plato de marre con máx. ø 400 mm (16") y mecanizado de barras con máx. ø 102 mm

Anillo adaptador //
Técnica de accionamiento
Material: acero (CK45)
Dimensiones: ø 95 × 50 mm
Tiempo de mecanizado: 2,90 min





Renishaw lanza su nueva web corporativa

Renishaw, una de las empresas de ingeniería y tecnología científica líder en el mundo, ha puesto en marcha su nueva página web con mejoras en la funcionalidad, diseño y navegación. También se puede acceder a través de una gama más amplia de dispositivos y navegadores web, incluyendo los móviles y las tabletas.

Como líder en tecnología, es importante conseguir que la información sobre productos y servicios sea de fácil acceso para todo el mundo. Actualmente Renishaw tiene presencia en 35 países de todo el mundo y con una base de clientes cada vez mayor, es esencial que la información se visualice claramente a través de los diferentes tipos de dispositivos utilizados para leer, descargar y compartir los contenidos.

RENISHAW.

apply innovation™

Entre otras mejoras, se ha renovado la calculadora de sondas de Máquina-Herramienta con la cual se permite al usuario ver de modo inmediato cuánto ahorraría instalando sondas de inspección y reglaje de herramientas y piezas en su máquina CNC. La calculadora coge tiempos en vivo y directo de la máquina, como los costes de producción por hora de la máquina, tiempo de inactividad para mantenimiento y cantidad de piezas desechadas debido a errores de reglaje sin sonda de inspección. Existe un considerable ahorro en tiempo y en piezas desechadas, además de las horas adicionales de producción que podrá ganar, a través del uso de sondas.

El sitio web www.renishaw.es ha sido construido y diseñado desde el principio por Renishaw con la colaboración de los "Product Managers", "Desarrolladores Web" e "Ingenieros de Software".

Info 1

Disco de láminas lijadoras POLIFAN®-STRONG

Herramienta innovadora por la disposición y forma de las láminas de lija, y especialmente adecuada para trabajos de desbaste duros y exigentes sobre acero.

Su excelente rendimiento, facilita la tarea del trabajador, ya que con una mínima presión de apriete se obtienen excelentes resultados y el trabajo resulta mucho más cómodo y confortable.

Tiene mayor capacidad de arranque de material, el desbaste es más rápido por la agresividad constante del abrasivo y su rendimiento es máximo en amoladoras angulares potentes.

Pero sin duda hay que destacar el hecho de que un POLIFAN®-



STRONG de diámetro 125 mm, desbaste aproximadamente 3 veces más que un disco de desbaste tradicional de diámetro 178 mm y ello sí que supone verdaderas mejoras ergonómicas, además de las de rendimiento:

- Menor tiempo de trabajo y con ello menor fatiga.
- Menor calentamiento de la pieza.
- Menor peso de la máquina.
- Menor nivel de ruido y vibraciones.
- Menor generación de chispas y emisiones.
- Mejor acabado evitando un paso de trabajo posterior.

Citar por últimos que entre sus múltiples aplicaciones destacan la eliminación de cordones de soldadura, el canteado y los trabajos de desbarbado.

PFERDERGONOMICS® recomienda los discos de láminas lijadoras POLIFAN®-STRONG para reducir de manera permanente la exposición al polvo, al ruido y las vibraciones que se producen como consecuencia del uso de las herramientas.

Info 2

Presentación de OPEN MIND en la BIEMH 2016

OPEN MIND Technologies AG, una de las empresas líderes en el desarrollo de software CAM/CAD, aprovecha la «29ª edición de la BIEMH» para presentar las últimas ampliaciones de CAM hyper-MILL® en la feria española más importante del procesado del metal. En el stand C64 del pabellón 2 situado en el Bilbao Exhibition Center, los especialistas en CAM mostrarán cómo aprove-



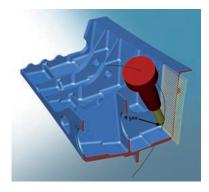
Posicionada a su favor

Usted ve las cosas desde otra perspectiva, igual que nosotros. Ese es el motivo por el que las plaquitas de su nueva fresa de planear ahora presentan una innovadora inclinación. Ésta ofrece todos los beneficios de una fresa positiva de una cara, pero en una herramienta multifilo de dos caras.

La nueva CoroMill® 745

Made for Milling





Acabado de gran eficacia con fresa de barril cónica. Fuente Open Mind.

char al máximo las posibilidades de las máquinas NC.

La versión actual de hyperMILL®, la solución de CAM, ofrece de nuevo a los usuarios numerosas mejoras y ampliaciones. Todas las novedades aseguran la reducción del trabajo de programación y minimizan notablemente los tiempos de mecanizado. La novedad más destacada es una estrategia de 5 ejes capaz de acelerar de tal modo el acabado de planos, tanto lisos como abruptos, que el tiempo necesario se reduce un 90 por ciento. También el sistema de CAD hyper-CAD®-S cuenta con una serie de novedades especialmente optimizadas para satisfacer los requisitos de los programadores de CAM.

El «mecanizado tangente al plano de 5 ejes» forma parte del pack de alto rendimiento hyperMILL® MAXX Machining, que reúne una serie de estrategias extremadamente potentes para el desbaste, el acabado y el taladrado. El módulo de desbaste es la solución para el corte de alto rendimiento (High Performance Cutting, HPC) con movimientos espirales y trocoidales de la herramienta: el módulo de acabado ofrece innovadoras estrategias para el mecanizado con fresas de barril, y con la estrategia de alto rendimiento «Taladrado helicoidal de 5 ejes»

es posible taladrar de forma fácil y eficiente.

Entre las demás novedades se incluye, por ejemplo, el desbaste 3D de material restante optimizado. En el caso del fresado-torneado, las posiciones del corte útil se puede definir cómodamente y gestionarse a través de la base de datos de herramientas.

hyperCAD®-S, el sistema de CAD para CAM de OPEN MIND, dispone ahora de cuatro nuevas funciones para la creación de mallas: separar mallas unidas, alisar superficies de mallas, reducir la densidad de las mallas y cerrar orificios de las mallas.

Además se ofrecerá un primer adelanto de la versión hyperMILL® 2016.2 que, de entre todas las mejoras, se centra en un mejor rendimiento y facilidad de programación

Info 3

Configurador CAD para servo motores y reductores de B&R

Ahora, el diseño de máquinas y sistemas utilizando sistemas CAD, es más fácil que nunca para los clientes de B&R. Nuestro nuevo configurador web le permite generar datos CAD para cientos de miles de motores, reductores y combinaciones de motor-reductor, que luego pueden ser utilizados en todos los programas CAD comunes.

La información detallada y precisa de CAD es un elemento clave en el diseño de máquinas modernas y de alto rendimiento. El



contar con datos de diseño que reflejen con precisión el hardware evita la necesidad de

El configurador CAD de la página web de B&R permite seleccionar todas las funciones opcionales como el tipo de refrigeración, tamaño, sistema de encoder, conectores, estructura del eje y rodamientos. Esto garantiza que el fabricante de la máquina cuenta con toda la información necesaria para el motor que se está utilizando.

Los datos CAD se pueden exportar en cualquier formato usado por los sistemas CAD mas comunes, ya sea en 2D, 3D o como un dibujo dimensional. También existe la opción de incluir una hoja de especificaciones para el motor con los datos exportados.

Actualmente, el configurador CAD está disponible para los servo motores 8LS y 8JS, así como para los reductores y las combinaciones de motor-reductor. En los próximos meses se incluirán series de motores adicionales.

Info 4

Axelent Spain en la Feria BIEHM 2016

Un año más, Axelent Spain, S.A.U. participará en la feria BIEHM. Durante la feria presentarán su amplia gama de productos, así















BAJO RIESGO DE DEFORMACIÓN EN EL MECANIZADO 240 TONELADAS DE ACERO AL DÍA

La garantía para un bajo riesgo de deformación en el mecanizado se obtiene solamente mediante el proceso de estabilización definido por Meusburger. Una vez alcanzada la temperatura deseada, ésta se mantiene durante 6 horas. Después las placas se enfrían lentamente durante 14 horas. En Meusburger, después del control de recepción, todas las placas de acero son estabilizadas en uno de los tres hornos durante 24 horas y con una temperatura máxima de unos 580°C. El uso de acero estabilizado supone una gran ventaja durante el mecanizado.

)) Más información en www.meusburger.com



30.05.–04.06.2016 Pabellón 6, Stand F06

meusburger

SETTING STANDARDS





como las últimas y muy interesantes novedades. El equipo comercial de Axelent Spain estará encantado de atenderles en su Stand I-15 ubicado en el Pabellón Nr.3.

Info 5

Siemens presenta el convertidor de frecuencia más pequeño de Sinamics

Siemens ha lanzado los convertidores Sinamics V20 de tamaño de marco FS AA y FS AB, el más pequeño de la empresa hasta ahora en el mercado. Con una anchura de sólo 68 mm y una altura de 142 milímetros, la empresa ha reducido sustancialmente las medidas de instalación de la Sinamics V20 para motores de baja potencia.

Los nuevos convertidores con un tamaño de marco FS AA tienen una profundidad total de 108 milímetros y potencia de 0,12, 0,25 y 0,37 W, y los que tienen un tamaño de marco FS AB tienen una profundidad total de 128 milímetros y potencia de 0,55 y 0,75 kW para una sola fase de funcionamiento a 230 V de tensión.

Los convertidores están disponibles opcionalmente con un filtro integrado C1 EMC (de compatibilidad electromagnética), lo que les permite ser utilizados en ambientes residenciales y comerciales de acuerdo con la normativa DIN EN 61800-3.

Por un lado, el nuevo Sinamics V20 es adecuado para usos industriales, tales como bombas, ventiladores, compresores y cintas transportadoras.

Otras de las características sobresalientes de Sinamics V20 son la rapidez, la sencilla puesta en marcha, la simplicidad de las operaciones y la robustez. El modo "Keep Running" permite un funcionamiento continuo, incluso con una red inestable.

Un sistema de refrigeración mejorado y placas de circuitos impresos recubiertas, proporcionan el alto grado de robustez mecánica y eléctrica necesaria para el uso en condiciones ambientales adversas.

Los convertidores de frecuencia compactos se pueden conectar a un controlador de nivel superior a través del interface integrado Modbus RTU/ USS.

Info 6

donada con el premio Gary Sladek al mejor centro de formación técnica de Haas. Abplanalp, cuyo rendimiento tanto en ventas como en apoyo a la comunidad educativa de CNC ha sido excepcional, inauguró hace poco el decimoctavo HTEC (centro de formación técnica de Haas) en Polonia, concretamente en Lublin, en la zona oriental del país.

El premio Gary Sladek es un reconocimiento que Haas otorga al mejor centro HTEC del año. El galardón, presentado por Jens Thing, director general de Haas Automation Europe (HAE) durante la convención anual de tiendas de la fábrica Haas (HFO) celebrada en la sede central de la empresa en Oxnard (California), lo recogió Maciej Ratynski, director general de Haas Poland, nombre comercial de Abplanalp.

Maciej Ratynski es el responsable de los centros HTEC de Polonia. En la ceremonia de entrega del premio, estuvieron presentes directivos de Haas y representantes de la red internacional de distribuidores de la empresa.

«En la actualidad, hay 143 máquinas Haas en centros formativos polacos, 43 de las cuales se vendieron entre 2013 y 2015», subrayó Jens Thing en la presentación del ganador. «Pero más que limitarse a vender máquinas al sector educativo, Abplanalp Poland ve la colaboración con las escuelas como oportunidades



Abplanalp Poland gana el premio Gary Sladek

Haas Automation Europe se complace en anunciar que la empresa Abplanalp Poland ha sido galar-





La fabricación aditiva como alternativa a las tecnologías tradicionales

El sector aeroespacial está experimentando una transformación digital con el avance de la impresión 3D en las instalaciones de fábricas modernas. Los ingenieros aeroespaciales confían en la tecnología Fused Deposition Modeling (FDM) para el prototipado, mecanizado y fabricación de piezas.



PROTOTIPADO

Corrija los errores y realice mejoras en las primeras fases del proceso de diseño cuando resultan menos costosas.

MECANIZADO

Los sistemas de producción en 3D Performance realizan el mecanizado para la fabricación en materiales de nivel de producción. Se pueden producir montajes, fijaciones, patrones de herramientas incluso herramientas de bajo volumen en casa en horas o días.

FABRICACION DE PIEZAS

Las impresoras 3D de la serie Production de Stratasys fabrican las piezas más duraderas, estables y repetibles de la industria. Por ejemplo, Airbus imprimió en 3D más de mil piezas para su avión A350



comerciales. Por ejemplo, la empresa acaba de abrir su sexta franquicia de la tienda HFO, cinco de las cuales están integradas en las instalaciones de centros educativos muy modernos.

Gracias a Abplanalp, cualquier cliente polaco tiene una sala de exposición de Haas cerca. Estas instalaciones también sirven para organizar actos en los que los clientes pueden hacer contactos.

Sólo el año pasado, se celebraron setenta eventos de este tipo, lo que demuestra que la comunidad Haas es muy activa en Polonia.

Info 7

Línea de productos Bautermic

La compañía Bautermic S.A. tiene una gran experiencia fabricando máquinas, que a lo largo de los últimos 36 años han dado y siguen dando óptimas prestaciones en sectores industriales tan diversos como son: Automoción, Ferrocarril, Aviación, Máquinas Herramienta, Moldes, Menaje, Herrajes, Mecanizados, Forjados, Fundición, Tornillería, Decoletaje, Estampación, Tratamientos Térmicos...







Se trata de máquinas que son proyectadas y adaptadas a las necesidades de cada cliente, a su Producción, Espacio y Potencia disponibles, Grado de automatización, Calidad exigida y a la Inversión económica prevista para realizar dicho proyecto.

Info 8

FANUC Iberia inaugura sus nuevas instalaciones en Portugal

FANUC Iberia S.L.U Sucursal en Portugal inauguró el pasado 8 de Abril sus nuevas instalaciones en Porto, Portugal. Esta apertura se encuadra dentro del plan de fusión y expansión de la compañía en Iberia. Actualmente en FANUC Iberia trabajan 75 personas desarrollando su actividad en 3 centros en España (Madrid, Elgoibar y la central en Barcelona) y ahora en la nueva sucursal de Porto, Portugal.

FANUC

Fue un honor contar con la presencia del Embajador de Japón en Portugal, el Excmo. Sr. Hiroshi Azuma, acompañado de la Sra. Dña. Eriko Murata, segunda secretaria de la embajada. Como buen anfitrión el Gerente y Vicepresidente Europeo de FANUC, el Sr. Bob Struijk les mostró las instalaciones, nuestros productos, explicó la historia y la situación actual de la compañía y protagonizaron el momento que todos esperaban, el corte de la cinta inaugural.

Los visitantes pudieron ver toda la gama de productos FANUC en el nuevo Showroom:

- Gentro de Mecanizado FANUC Robodrill D21LiA5 24K/CTP.
- Centro de Mecanizado FANUC Robodrill D21MiA5 10k/CTP.



FANUC Iberia S.L.U Sucursal en Portugal Rua Professor David Martins nº 148-L 4485-805 Vilar - Vila do Conde Portugal

FANUC Iberia (en Portugal) Tf: +351 220 99 88 22 Email: info@fanuc.pt Web: www.fanuc.pt

FANUC Iberia (en España) Tf: 902 13 35 35 Email: info@fanuc.es Web: www.fanuc.es

Info 9

- Centro de Mecanizado FANUC Robodrill D21MiA5 con robot
 LPMoto
- Máquina de Electroerosión por hilo FANUC Robocut Alpha C600iA, microsoldadura y cónico.
- CNCs FANUC 31i-B y 32i-B.
- Simulador de mecanizado.
- Célula con 2 robots LR Mate y el software iRPicktool.
- Robot M-1iA realizando pick & place con visión.
- Robot M-20iA realizando una aplicación de soldadura arco.
- Robot R-2000iC realizando una aplicación de soldadura por puntos.

La compañía Nipona agradece el apoyo de los clientes y partners que participaron en el evento y afirma que con esta nueva inversión, quiere acercarse aún más a sus clientes portugueses para ayudarles a optimizar sus procesos de producción.





Hexagon adquiere FTI, proveedor líder de soluciones de software de fabricación para la industria de chapas de metal

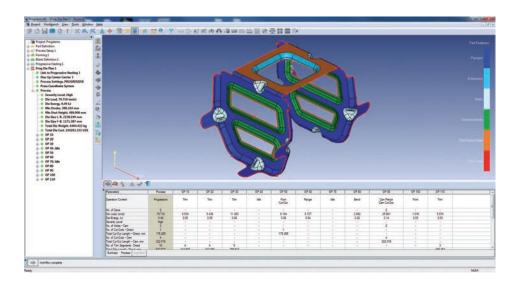
exagon AB, proveedor líder internacional de tecnologías de la información que impulsa la productividad y la calidad a través de aplicaciones para empresas del sector industrial y geoespacial, ha anunciado hoy la adquisición de Forming Technology Inc. (FTI), proveedor de soluciones innovadoras de software de fabricación diseñadas para reducir el tiempo de desarrollo y los costes de material de componentes de chapas de metal.

Las chapas de metal se utilizan en las carrocerías de los vehículos, las alas de los aviones, las carcasas protectoras de sistemas electrónicos y en muchas otras aplicaciones. El diseño y la fabricación rápidos y económicos de los componentes de chapa de metal son factores clave para encarar los retos en aumento de la eficiencia en la fabricación.

Fundada en 1989 y con sede en Burlington, Ontario (Canadá), FTI suministra a fabricantes de equipos originales (OEM) y proveedores de la industria de la automoción, aerospacial, de sistemas electrónicos y de electrodomésticos soluciones para el diseño, la simulación, la viabilidad y el cálculo de costes de chapas de metal. Su oferta tecnológica puntera, vendida a través de una red internacional de distribuidores, combinada con sus servicios de ingeniería y los años de experiencia en el sector de las chapas de metal, permite a los clientes validar los diseños antes de pasar a la producción, reduciendo así de inmediato los costes de mano de obra y de material.

"Cerrar el ciclo de retroalimentación de fabricación para mejorar la calidad y la productividad forma

> parte de nuestra estrategia de soluciones", comentó Ola Rollén, Presidente y Director general de Hexagon. "Las tecnologías CAE (ingeniería asistida por ordenador) de FTI y la experiencia en el flujo de trabajo del ámbito de aplicaciones de chapas de metal para la automoción agregan un valor incremental a nuestras soluciones CAM (fabricación asistida por ordenador), permitiéndonos incorporar la calidad directamente desde el comienzo del ciclo de vida del producto".



HEIDENHAIN



HEIDENHAIN en la BIEMH – Bilbao

TNC 640 – Control numérico de alta gama para mecanizados de fresado y torneado

EI TNC 640 de HEIDENHAIN: Por primera vez, un control numérico TNC aúna las funciones de fresado y torneado. Ahora, los usuarios pueden cambiar a voluntad entre el funcionamiento de fresado y el de torneado, y ello en un único programa de mecanizado NC. La conmutación se realiza independientemente de la cinemática de la máquina, y tiene en cuenta automáticamente, y con ello sin necesidad de ninguna intervención adicional, el modo de funcionamiento correspondiente. Esta nueva simplicidad se completa con la programación conversacional KLARTEXT, la interfaz de usuario optimizada, potentes ayudas a la programación, así como numerosos paquetes de ciclos que han sido integrados en el TNC 640 procedentes de otros controles numéricos HEIDENHAIN ampliamente probados en la práctica.

FARRESA ELECTRONICA S.A.

08028 Barcelona, España

Teléfono +34 934 092 491

www.farresa.es

SCHUNK y Mitsubishi Electric organizan una jornada sobre robótica

l SCHUNK Tec-Center acogió el día 19 de abril la jornada "Gripping meets Robotic", organizada conjuntamente por la empresa alemana SCHUNK, referencia mundial en el sector de los sistemas de agarre y técnicas de fijación con sede en el TecnoCampus y la multinacional japonesa Mitsubishi Electric.

Una treintena de personas participaron en una jornada sobre sistemas de agarre y robótica. Después de la bienvenida por parte del gerente de SCHUNK, Javier García, las dos empresas hicieron una breve introducción de la compañía, describieron la evolución como empresa y presentaron algunos de los últimos productos. El director comercial de Catalunya y Aragón, Jordi Araujo, y el director técnico, Jordi Solaz, fueron los ponentes en representación de Mitsubishi Electric Corporation, una de las tres empresas más importantes del mundo en manufacturación y venta de productos y sistemas de automatización. Jordi Araujo remarcó que Mitsubishi tiene un gran peso en Asia ya que casi ocupa el 30% (48% en Japón) de la cuota de mercado pero que "nuestra cuota de mercado en Europa es bastante más baja y nuestro objetivo es que aumente considerablemente en los próximos años". Por otro lado, el director técnico de Mitsubishi Electric, Jordi Solaz, explicó que el objetivo como empresa es "diseñar y producir robots que tengan la máxima flexibilidad para moverlos en entornos compactos". La utilización de robots medianos y pequeños está creciendo continuamente en el mercado y tienen varios usos: control de calidad, manipulación, soldadura de láser, packaging, entre otros.

Por parte de SCHUNK, Arturo Ramírez (Inside Sales



Manager) explicó los principales puntos a tener en cuenta a la hora de elegir una pinza para cualquier tipo de manipulación. No solamente se deben tomar en cuenta las características de la pieza a manipular, sino también el entorno en el cual la pieza se moverá, dando algunos ejemplos de aplicaciones. Habló también de las nuevas tendencias en tecnología de manipulación, incluyendo manos robóticas dimensionalmente iguales a una mano humana, garras con sensores táctiles y brazos ligeros capaces de montarse en un pequeño dispositivo móvil y trabajar en diferentes partes de una fábrica.

Por último, se presentaron nuevas aplicaciones y las demos de los robots Mitsubishi equipados con pinzas y accesorios SCHUNK. La demo estaba basada en dos robots serie iQ compartiendo un único rack PLC System-Q, que gestionaba los movimientos de ambos robots simultaneamente. Esta solución aporta una gran flexibilidad ya que con ella se dispone de un control centralizado multi-robot. Marc Tapias, uno de los asistentes de la jornada, explicó que decidió participar en esta jornada porque le interesa la robótica colaborativa: "Tengo ganas de saber cómo trabajan los robots y las personas de manera conjunta y cómo legalmente es posible incorporar esta práctica". La robótica colaborativa consiste en sacar robots de sus jaulas y hacerlos más pequeños y más seguros, para que puedan colaborar con los humanos en diferentes procesos.

COSTES & PLANIFICACION | Su asignatura pendiente | Moldes & Matrices

PLANIFIQUE su taller "a tiempo real" en sólo **5 pasos**, con • • • • • • • podrá planificar por fin su taller fácilmente, no espere más.



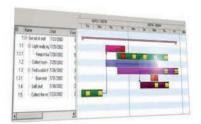
1º.- Cree sus patrones de planificación de cada tipo de Molde / Matriz

PIDA UNA DEMO ONLINE

658 88 12 90 sistemas@qsm.com.es



2º.- Calcule el plazo de entrega planificado en su oferta – pedido – envíele el Planning a su cliente.





3º .- Controle tiempos de fabricación de los Moldes / Matrices a tiempo real. Tenga el estado de la planificación real.



4º.- Conozca en todo momento el estado de fabricación de cada molde o matriz, envíele el planing a su cliente.



5º.- Obtenga su carga, capacidad de maquinas y hombres a tiempo real.

Demuestre a su cliente el control total del taller

Partners:









Web: www.gproy.com Email: sistemas@qsm.com.es Tel: +34 658 88 12 90

Constitución de IBARMIA Werkezeugmaschinen GmbH en Eislingen/Fils, BW, Alemania

BARMIA el fabricante vasco con sede en Azkoitia –Norte de España–, con una trayectoria de más de 60 años en el mundo de la máquina-herramienta, está especializado en centros de mecanizado de 5 ejes y multitarea de columna móvil, centros de 5 ejes y multitarea con mesa rototraslante

sin y con cambio de pallet y soluciones de mecanizado para grandes piezas circulares que vende y atiende globalmente.

Tras décadas de presencia en el mercado alemán, da un paso firme creando su propia filial en el Sur de Alemania, en Eislingen/Fils a escasos kilómetros de Stuttgart la región por antonomasia de la máquina-herramienta alemana.

La filial estará dirigida por el Sr. Andreas Soiné, profesional con amplia experiencia en el Sector de la máquina-herramienta, quien desempeñaba la función de Director de Ventas y Servicio en matec Maschinenbau GmbH, hasta su incorporación a este nuevo proyecto.

Con una red de agentes de venta y servicio autorizados IBARMIA Werkzeugmaschinen GmbH pretende aumentar la relación, comunicación y asesoramiento a los usuarios, así como la promoción de ventas y la coordinación del servicio por medio de los agentes y puntos autorizados.

La compañía cuenta con importantes referencias en la industria de subcontratación, bienes de equipo, aeronáutica, energía, oil & gas, moldes y matrices... y viene de cerrar un ejercicio fiscal record en Diciembre de 2015.

Con un objetivo de crecimiento del 25% para el 2016, IBARMIA confía en una fuerte contribución de la filial alemana, donde espera alcanzar el 20% de las ventas totales.







International Fair of Machinery, Equipment and Services for Industry

PORTO 2016 23>26 NOV.

LEADING THE WAY IN THE SOLUTIONS AND TECHNOLOGIES OF THE

FUTURE



Dormer Pramet ha aumentado su gama de productos para desbardado

l desbarbado es una técnica específica del sector de la metalurgia, en la que se utilizan herramientas de corte intercambiables para eliminar el exceso de soldadura, tanto en el interior como en el exterior, en el proceso de fabricación de tubos.

Los tubos de acero soldados se utilizan en el sector de la construcción para la distribución de agua y gas, así como en la industria de la automoción para tubos de escape, por ejemplo. Los materiales más utilizados para la fabricación de tubos son acero al carbono, acero resistente a la corrosión y otros materiales termorresistentes.

Dormer Pramet ha desarrollado una amplia gama de herramientas para el desbarbado, y en 2014 aumentó significativamente su volumen de ventas en todo el mundo. Tomasz Cymorek, ingeniero de aplicaciones para el mercado internacional de Dormer Pramet, explicaba: «Nuestra principal ventaja es que podemos ofrecer un gran surtido de productos muy fiables. Presentamos 89 nuevos productos





Productos intercambiables de Dormer Pramet para desbarbado.

que utilizan nuestro último grado de calidad T9335, creado para el mecanizado de acero y acero inoxidable, incluso con condiciones de mecanizado desfavorables. Se trata de sustratos estables y muy fiables con revestimientos resistentes a la abrasión, que ofrecen una excelente vida útil».

También se han añadido a la oferta de productos varios modelos de plaquitas SNMX 251224-Rxx (11 modelos), SNMA 250924-Rxx (3 modelos), SNMX 15 (1 modelo), SNMX 19 (5 modelos) y de anillos PSR (6 modelos).





IN(3D)USTRY

FROM NEEDS TO SOLUTIONS

Additive & Advanced Manufacturing Global Hub

JUNE 21st - 23rd 2016 MONTJUÏC VENUE



Are you interested in the new era of digital manufacturing? Do you have any challenges? An intensive 3-day experience aiming to accelerate the innovation processes using Additive and Advanced Manufacturing.

You can write the future of

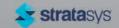
Healthcare | Automotive & Aeronautics | Retail & Consumer Goods | Architecture & Habitat

Diamond Sponsor & Founder Member















Fabricación aditiva (Additive Manufacturing)

a Fabricación Aditiva, o Additive Manufacturing (AM) como se conoce internacionalmente, consiste en la sucesiva deposición de capas de un material de forma precisa, normalmente en forma de polvo o hilo, para generar un sólido de tamaño y geometría deseada.

La consolidación del material en cada una de las capas se consigue de manera distinta según la tecnología.

Entre estas tecnologías cabe destacar la estereolitografía, la deposición por hilo fundido, la fusión por haz de electrones y el sinterizado laser, entre otras.

El proceso de recargue mediante láser, se encuadraría en esta última.

Recargue por láser (Laser Metal Deposition)

La tecnología Laser Metal Deposition (LMD) es una técnica de deposición de materiales basada en la fusión con láser de polvo metálico inyectado sobre la superficie de un substrato, con el fin de obtener recubrimientos y/o estructuras tridimensionales.

El LMD es uno de los procesos de fabricación con mayor número de seudónimos o nombres diferentes.

En inglés los términos más comunes son "Laser Cladding" y "Laser Metal Deposition", aunque existen otros muchos como "Laser Engineering Net Shaping" (LENS), "Laser Consolidation", "Direct Metal Laser Deposition" (DMLD) o "Laser Powder Fusión" (LPF), entre otros.

Incluso en castellano se le llama de distintas formas: plaqueado láser, aporte láser, recargue láser, etc. siendo este último el más utilizado junto con los términos anglosajones.

Este tipo de tecnologías se pueden considerar como una evolución de los procesos de soldadura. La fabricación del objeto se lleva a cabo mediante una boquilla que alimenta la instalación con el material a fundir (en nuestro caso metal en forma de polvo) de manera que se posiciona en el lugar requerido según los criterios de diseño.

En ese mismo punto se aplica el haz láser. Al ponerse en contacto el material de aporte con la energía proveniente de la fuente láser, éste se funde sobre la pieza base o la capa depositada anteriormente y se solidifica de forma prácticamente inmediata.

Es una técnica que se emplea en numerosas aplicaciones, generalmente como recubrimiento de protección anti-desgaste y anti-corrosión o reparación de componentes pertenecientes a distintitos sectores industriales como la industria del molde y matriz, el sector de implantes e instrumental médico, la industria aeronáutica, ferroviaria, automóvil, etc., si bien en los últimos años se está empleando para la fabricación de estructuras y piezas tridimensionales.

Las aplicaciones de los procesos de fabricación aditiva por deposición directa de energía LMD, se pueden clasificar en tres grandes ámbitos:

- Refuerzo de componentes mediante la aplicación de un recubrimiento de protección anti-desgaste, anti-corrosión e incluso como barrera térmica.
- Recuperación o reparación de herramientas, moldes, matrices, troqueles, engranajes, etc. y componentes debido a fallos de los mismos, cambios en los diseños, errores en las etapas de mecanizado, etc.
- Fabricación aditiva de piezas metálicas tridimensionales: componentes funcionales, estructuras, etc.

La fabricación aditiva en IK4-TEKNIKER

En IK4-TEKNIKER se han creado estructuras de calidad en acero inoxidable con tasas de deposición de hasta 1,8 Kg/h.

Destaca a su vez la experiencia del centro en otros materiales tales como aceros de herramienta para trabajo en frio y caliente, aleaciones de base níquel, titanio y cobalto, así como composites de carburo de tungsteno embebido en matrices de cobalto o níquel sobre diferentes bases de metal.

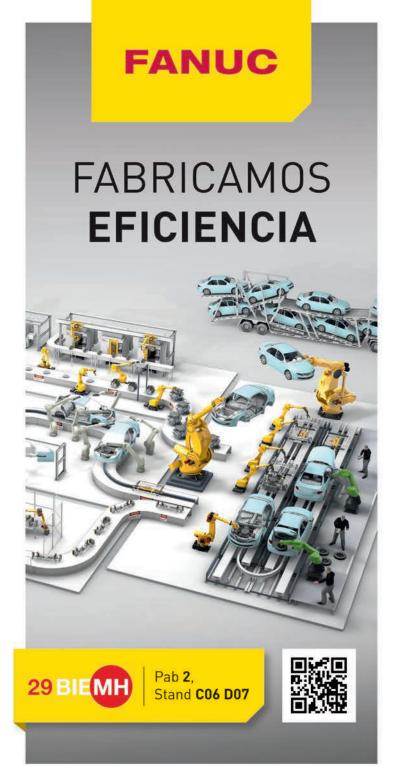
Laser Metal Deposition en IK4-TEKNIKER

Estos procesos no siempre se encuentran instalados en la misma configuración de máquina.

Por ejemplo, en IK4-TEKNIKER se utiliza un robot con cabezal móvil y mesa fija sobre piezas de geometría quasi-prismática o un plato indexado para piezas de revolución.

El demostrador en la BIEMH

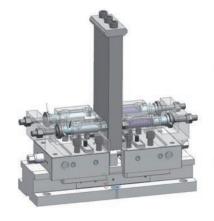
En el stand de la BIEMH, IK4-TEKNIKER mostrará 4 piezas fabricadas con esta tecnología.

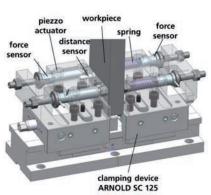




Proyecto DYNAMILL (2012-2015)

finales de 2015 se presentó el informe definitivo del proyecto DYNAMILL, un proyecto europeo de colaboración dentro del 7º Programa Marco impulsada por IPT Fraunhofer, que ha tenido como objetivo la mejora del mecanizado de piezas de paredes delgadas, donde han cooperado 10 empresas europeas de 7 países diferentes y en la cual FRESMAK ha participado como experto en sistemas de amarre.





El mecanizado de las piezas mencionadas supone un quebradero de cabeza para todos los fabricantes. El hecho de que sean piezas delgadas y alargadas produce durante su mecanizado una fuente de vibraciones, que hacen que el acabado sea muy problemático. Los malos acabados (rayas, marcas, etc.) hacen necesaria una operación final de pulido de las piezas, que a veces hay que realizar de forma manual. Todo esto lleva a un número elevado de piezas rechazadas y un encarecimiento del pro-

ceso. Para ello el proyecto DYNAMILL se dividió en tres módulos de trabajo: planificación del proceso, dispositivos de amarre adaptativos y condiciones de corte.

Fresmak ha trabajado exclusivamente en el 2º módulo, el cual ha constado de cinco fases con la intención de desarrollar la tecnología final. En primer lugar se ha estudiado la importancia del amarre y su influencia. Después han introducido sistemas











pasivos de amortiguamiento. Luego se ha trabajado con sistemas de localizadores adaptables. Más tarde se ha estudiado la integración de sensores en los dispositivos de amarre. Por último, se ha analizado las posibilidades de usar esos sensores para crear dispositivos de amarre activos.

Durante 2015 se profundizó en el estudio de lo que puede ofrecer una mordaza en la amortiguación pasiva. Para ello se ha estudiado el comportamiento de diferentes tipos de bocas montadas, bien en la mordaza SC o bien en una mordaza estándar MB-2.

Se ha utilizado bocas de "maxidamp" material de gran capacidad de amortiguación, bocas de bronce, bocas de aluminio, bocas hidráulicas, etc.

Con todas ellas se han realizado pruebas reales de mecanizado y estudiado los resultados por medio de un rugosímetro.

El instituto Fraunhofer por su parte, utilizando una mordaza SC, ha desarrollado un modelo con amortiguación activa a base de introducir en la mordaza sensores y activadores basados en la tecnología "piezo eléctrica".

La participación en este proyecto ha supuesto un reto importante para FRESMAK y ha permitido introducirse en el mundo de las vibraciones producidas por el mecanizado y sus consecuencias. Además ha posibilitado por medio del estudio de elementos finitos, mejorar el diseño de las mordazas autocentrantes de FRESMAK, SC.

AutoForm

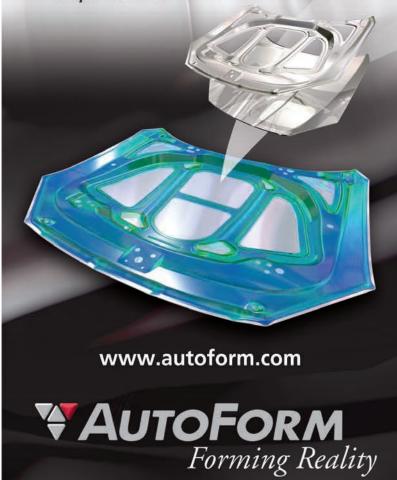
Soluciones de software para el conformado de chapa metálica

Está interesado en:

- Ingeniería de piezas de chapa metálica producibles
- Proceso eficiente y planificación de costes
- Rápida creación de conceptos de herramienta y validación final del proceso
- Eficiencia en el soporte de la puesta a punto y producción de piezas robustas

Se lo podemos proporcionar con:

- Soluciones de software premium diseñadas para aplicaciones de la vida real diaria y alto rendimiento en ingeniería
- Soporte que necesita para tomar las decisiones correctas a lo largo de toda la cadena del proceso de conformado de chapa metálica



Renishaw en la BIEMH 2016

Renishaw, líder mundial en tecnología de ingeniería de precisión, presentará su extensa gama de equipos de metrología y fabricación aditiva en la feria BIEMH 2016. En esta edición Renishaw se presentará como un proveedor de soluciones para todas las etapas de fabricación, empezando con la capacidad de ofrecer experiencia técnica en la fase de diseño de la pieza, hasta proporcionando la tecnología vanguardista para su verificación en una máquina de medición de coordenadas (MMC).

En el pabellón 3 stand B15, Renishaw demostrará por la primera vez en España su innovador sistema SPRINT™ que aporta alta velocidad y precisión excepcional para Máquinas-Herramienta con CNC y el nuevo paquete integrado de software de metrología MODUS 2™, que hace más sencilla la programación de MMC.

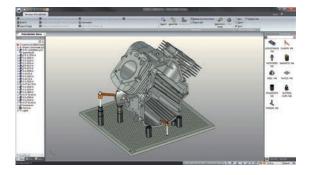
También habrá demostraciones del nuevo software para el calibre flexible Equator™, que permite crear rutinas sencillas de medición de manera inmediata, y toda la gama de sondas para Máquina-Herramienta, productos de calibración, utillaje de metrología, palpadores y encóderes de posición, como el encóder absoluto Resolute™, ganador del Queen's Award.





Situado en el mismo pabellón de la feria ADDIT3D, la primera feria profesional de Fabricación Aditiva e Impresión 3D en la Península Ibérica, Renishaw expondrá su máquina AM250 con la cual permite al usuario "imprimir" complejos componentes metálicos, directamente desde el modelo CAD mediante la tecnología de fusión de polvo metálico.

También se presentará la sonda de medición por contacto REVO® para las MMC. REVO utiliza moción sincronizada y tecnología de exploración de cinco ejes, para reducir al mínimo los errores dinámicos del movimiento de la MMC a velocidades muy altas. Los usuarios de MMC que visiten BIEMH 2016 podrán conocer los nuevos niveles de claridad y eficacia que el paquete integrado de software de metrología MODUS 2 aporta a la programación y el uso de las MMC. Basado en la reconocida plataforma MODUS de altas prestaciones, MODUS 2 se ha dise-



ñado pensando en la facilidad de uso, con una interfaz innovadora, muy sencilla e intuitiva, que simplifica la programación y proporciona unos niveles de productividad sin precedentes, con o sin modelo CAD.

En la zona de software para MMC Renishaw realizará demostraciones de su nuevo paquete de software de modelado 3D FixtureBuilder. Iñaki de Paz, CMM Product Manager, explica que "utilizando el software FixtureBuilder, puede crear configuraciones de fijación con ayuda y documentación de programación sin conexión a la máquina.

FixtureBuilder importa un modelo CAD de la pieza que se va a inspeccionar para realizar la configuración de la fijación sobre la misma. A continuación, exporta la pieza y la configuración completa al software de programación de inspección en formatos de archivo universales, como: IGES, SAT, STEP, etc."

Bajo el lema "smart solutions", y con la creciente demanda de fabricación totalmente automática mediante la creación de "smart factories", Renishaw expondrá una célula automática que integrará el calibre versátil Equator con un robot.

El kit EZ-IO puede entregarse con el sistema Equator y se ha diseñado para integradores de automatización para obtener unas comunicaciones de fácil configuración entre Equator, las máquinas-herramienta y los robots de las células de trabajo automáticas.



HASCO[®]

Enabling with System.



HASCO respalda sistemáticamente su éxito. Suministramos una línea completa de sistema de componentes, listos para instalar, para la fabricación de moldes -con más de100.000 productos diseñados para cumplir con sus necesidades y mejorar significativamente su competitividad.

Confie en nuestra capacidad de innovación. Con nuestro sistema hacemos posible:

- Innovaciones focalizadas al mercado
- Sistemas de componentes listos para instalar
- Reducción de tiempos en el diseño y construcción del molde
- Mayor calidad y flexibilidad

HASCO IBERICA NORMALIZADOS, S.L.U.
Trade Center Porta Rubí, Ctra. de Sant Cugat 63 A
1º Planta, 2 - 3, E-08191 Rubí - Barcelona
T +34 93 7192440, F +34 93 7296111
info.es@hasco.com, www.hasco.com



FARO presentará sus últimas innovaciones en la BIEHM 2016

ARO Technologies presentará sus últimas innovaciones tecnológicas en la 29ª edición de la Bienal Española de Máquina-Herramienta (BIEHM), que tendrá lugar del 30 de mayo al 4 de junio de 2016 en el Bilbao Exhibition Centre.

La compañía no desea perderse la cita bianual de esta potente plataforma para el Sector Industrial y aprovecha la oportunidad para mostrar al visitante dos de sus últimos y más innovadores productos desde su stand F42 del pabellón. Por un lado, su producto estrella en estos momentos, el recién lanzado FARO Cobalt Array 3D Imager, un escáner metrológico sin contacto que usa la tecnología de luz azul para capturar millones de mediciones de coordenadas 3D en alta resolución en cuestión de segundos. El Cobalt es ideal en el escaneado 3D sin



contacto para la planta industrial y líneas de montaje y se presenta como la herramienta eficaz y avanzada en el mercado para la inspección de piezas, montajes, herramientas, moldes y matrices, siendo aplicable tanto a industrias como la automotriz, aeroespacial, la industria manufacturera, así como en otros sectores con altos niveles de automatización. Con ella, en una misma máquina, la compañía ha hecho converger factores tan importantes como la alta velocidad, flexibilidad, resolución y portabilidad, por lo que es una solución ideal para las más exigentes necesidades de metrología actuales en líneas de montaje.

Por otro lado, el ScanArmHD ocupará también un lugar privilegiado en el stand de FARO de la BIEHM 2016. Éste genera nubes de puntos con o sin contacto para la comparación con CAD, el desarrollo rápido de prototipos y la ingeniería inversa. Así, el FARO Edge ScanArm HD combina la flexibilidad y las funcionalidades del brazo FARO Edge con la alta definición del Laser Line Probe HD, creando un potente sistema de medición portable con y sin contacto, por lo que es alatamente adecuado para las aplicaciones con los requisitos más desafiantes. Como sistema compacto y fácil de usar, el FA-RO Edge ScanArm HD ofrece una rápida captura de nubes de puntos (de 2.000 puntos/línea de escaneo) con una resolución extraordinaria y una precisión elevada, sin necesidad de usar spray ni pegatinas de fotogrametría.

Estos escáneres de mano permiten una rápida y efectiva inspección e ingeniería inversa en piezas y

superficies complejas. Convierten objetos cotidianos en modelos digitales. Superficies blandas, deformables y formas complejas pueden ser inspeccionadas fácilmente, siempre sin contacto con la pieza.

Dependiendo de las necesidades de sus clientes, la compañía proporciona la solución ideal para un amplio rango de aplicaciones en todo tipo de industrias. En combinación con el software de CAM2 Measure 10, estos escáneres facilitan a las empresas un paquete completo para la medición tanto con contacto como sin contacto.

FARO es pionera en tecnología de medición 3D. Concretamente, fabrica sistemas portátiles para mediciones 3D, inspección de piezas y captación de imágenes. Sus sistemas ayudan a simplificar las inspecciones, reducir los tiempos de medición y evitar costosos errores. Y sus clientes se benefician de ellos, así como de su larga experiencia. El pro-



pósito actual de la empresa es ayudar a hacer realidad las más altas exigencias de calidad del mercado. Por ello, su compromiso con sus clientes va más allá de sus servicios y el desarrollo constante de sus productos.



Haas en BIEMH 2016

aas Automation será sin duda uno de los centros de atención de la próxima feria BIEMH 2016. La empresa estadounidense y su tienda de la fábrica Haas (HFO) española, que forma parte de HITEC Máquinas CNC SL, aprovecharán la celebración de esta feria para exhibir varias máquinas herramienta CNC, así como diversas mesas divisoras CNC Haas de gran productividad, por no hablar del coche de F1 Haas VF-16. El equipo Haas F1 Team habrá corrido por primera vez en el Circuit de Barcelona-Catalunya sólo dos semanas antes, el 15 de mayo.

Entre las nuevas máquinas herramienta CNC Haas que se expondrán, destaca el modelo UMC-750SS,



la versión en alta velocidad del popular centro de mecanizado universal de 5 ejes de Haas. El UMC-750SS es una máquina de 5 ejes con cono ISO 40, equipada con un husillo a 15.000 rpm accionado por acoplamiento directo, un rapidísimo cambiador de herramientas de montaje lateral de 40+1 posiciones y el software avanzado de Haas Automation para mecanizado a alta velocidad. Presenta unos recorridos de 762 x 508 x 508 mm, avances en rápido de 30,5 m/min y una mesa divisora basculante de doble apoyo integrada y de alta velocidad.

Otro de los modelos que se exhibirán será el centro de torneado CNC Haas ST-20SSY con eje Y, al que se le instalará el alimentador de barras Haas, que está totalmente renovado y diseñado para conseguir un mecanizado sencillo, fiable, asequible y automático. El alimentador de barras Haas se ha concebido y fabricado para usarse con los centros de torneado Haas del ST-10 al ST-35 CNC y se conecta directamente al control Haas. Gracias a las ruedecillas que lleva, es muy fácil acceder a la parte posterior del husillo del torno para cambiar rápidamente el adaptador y el tubo guía.

En la feria,, también podrá verse el renovado centro de taladrado y fresado Haas DM-1, de alta velocidad y con un cono ISO 40. Su husillo de accionamiento directo gira a 15.000 rpm y permite efectuar el roscado rígido con gran rapidez. Además, el husillo se acopla directamente al motor para reducir el calor, aumentar la transmisión de potencia y producir superficies con un acabado excelente. El DM-1, que tiene un cubo de trabajo de 508 x 406 x 394 mm, o-

frece avances de corte de hasta 30,5 m/min. para el fresado a alta velocidad, y su cambiador de herramientas de montaje lateral de 18+1 posiciones cambia de herramienta rápidamente para reducir los tiempos improductivos.

«Empezamos a trabajar con HITEC Máquinas CNC SL hace unos cuatro años», dice Jens Thing, director general de Haas Automation Europe. «En tan poco tiempo, la empresa y su plantilla han invertido un capital importante y mucha energía en España para crear una de las mejores HFO del mundo. Esperamos que BIEMH sea otra oportunidad para que la empresa consolide su posición y aumente su cuota de mercado.»

A finales de febrero, la HFO de Barcelona (España) recibió un encargo bastante particular: ni más ni menos que de la escudería Haas F1 Team, que entonces estaba probando su nuevo coche, el VF-16, en el Circuit de Barcelona-Catalunya antes del inicio del campeonato mundial de F1.

Andreas Le Noir es copropietario de HITEC Máquinas CNC SL: «Para nosotros, ha sido un placer ayudar a Haas F1 Team durante las pruebas que han realizado en Barcelona; hemos fabricado y modifi-



cado algunas piezas importantes del coche y el material de boxes. Tuvimos que obtener los materiales y el utillaje rápidamente, y entregar los componentes lo antes posible. Llegamos a enviar piezas a las dos y a las tres de la madrugada. Los equipos de F1 trabajan las veinticuatro horas del día, así que nuestros técnicos de aplicaciones tuvieron que fabricar piezas en muy poco tiempo y con gran esfuerzo».

Continúa Le Noir: «El concepto de tienda HFO consiste en proporcionar al cliente un servicio comercial y técnico, como si estuviera tratando directamente con Haas, pero con una atención personal y local. Éste es un muy buen ejemplo de la colaboración estrecha que mantenemos con Haas, y del apoyo que Haas nos da para brindar el mejor servicio y asistencia posibles».

Stand B46 (pabellón 2)











Expansión internacional de Tebis CAD/CAM

ebis AG se encuentra en un importante proceso de ampliar su presencia mundial, como el 4º desarrollador de software CAM a nivel mundial, según CIM data. Quiere extrapolar sus éxitos en mercados consolidados en Europa como: Alemania, Italia, España, Portugal, Suecia, y otros como Japón, USA, China a otros países con gran potencial de crecimiento.

Países como Rusia, China, Brasil, México son uno de los objetivos. Para ello Tebis ha lanzado con la versión 4.0 con un interfaz moderno y único en el mercado.

Además ha incorporados los caracteres específicos rusos, japoneses y chinos. Para facilitar la introducción en el mercado se han creado diferentes paquetes.

Paquetes sectoriales

- Industria del molde y del troquel (Niveles: Estandar, Profesional, Premium).
 - Incluye desde una solución económica para la fabricación de componentes de modelos, moldes y troqueles con el plan de trabajo, hasta el paquete premium para la elaboración rápida de grandes troqueles complejos con la máxima calidad, gracias a la automatización y estandarización.
- Ingeniería mecánica.
 - Ofrece desde una solución económica para el mecanizado de piezas prismáticas con el plan

de trabajo, hasta mecanizados simultáneos 3D en 5 ejes específicos del sector con prevención de colisiones, corte completo y simulación de extracción del material.

- Diseño industrial.
 - Proporciona desde la clásica reconstrucción de superficies para duplicado de bajo coste y sin conocimientos especializados, hasta la solución premium para la obtención de superficies de alta calidad con máxima atención al styling.

Paquetes especiales

- Diseño.
 - Complementa las cadenas de procesos de diseño de Tebis, desde el análisis, la acotación, la estructuración y el diseño hasta la manipulación de geometrías complejas. Incluye plantillas de comprobación para control de calidad y funciones de preparación deNC.
- Fabricación.
 - Complementa las cadenas de procesos de Tebis para la fabricación de modelos, moldes y troqueles. Incluye plan de trabajo, análisis, acotado y estructuración, e incluso la preparación de la fabricación y plantillas de comprobación para el control de calidad.
- Fresado de corte (trimado).
 - Programación NC del mecanizado de corte

con el plan de trabajo, incluyendo funciones de análisis y preparación, así como control automático de la colisión de cabezales e incluso un paquete profesional con funciones para mecanizado prismático y mecanizado de superficies.

• Corte por láser.

— Programación NC de sistemas de corte por láser con el plan de trabajo. Incluye funciones de análisis y preparación, así como control automático de la colisión de cabezales, programación NC estandarizada con plantillas NC y diseño de dispositivos de sujeción.

• Torneado.

 Programación NC económica de tornos simples con el plan de trabajo.
 Incluye análisis, diseño y preparación de geometrías, simulación y funciones de taladro.

• Visualizador para taller.

— Trabajo con datos CAD en la fase de oferta y de montaje. Amplio análisis de la geometría y la calidad, acceso al plan de trabajo, simulación NC y salida NC. Los datos CAD y CAM están siempre actualizados y disponibles para todos los implicados en el proceso de fabricación, lo que facilita cadenas de procesos sin documentación en papel.

Resumiendo, Tebis ha creado con la versión 4.0.:

- Un nuevo interfaz fácil manejo.
- Nueva estructura rentable y al alcance de cada industria con diferentes niveles de utilización.
- Máxima automatización NC Mantener la alta calidad durante todo el proceso de mecanizado.
- Paquetes sectoriales Adaptándose a la industria.
- Seguridad y confianza La ya conocida seguridad y fiabilidad de siempre.
- Ventajas Fácil de implantar, ampliar y optimizar.

cromova

ACEROS ESPECIALES



ACEROS RAPIDOS HSS | PULVIMETALURGICOS CPM FRIOS Y CALIENTES | ESU/ESR | INOXIDABLES | METAL DURO ACEROS DE NITRURACION Y CEMENTACION | SPRAY FORM



NOVEDADES EN PROGRAMA:

BRONCE ALUMINIO de alta resistencia para aplicaciones técnicas en diferentes calidades de 200 a 380 HB.
Disponibilidad inmediata desde stock

Disponibilidad inmediata desde stoc en formato redondo, plano y tubo.



ACERO PRE-RECTIFICADO & MECANIZADO FINO

para trabajo en frio, caliente y elementos de construcción en troqueles y moldes.
1.2510 . 1.2379 . 1.1730 . St52.3 . 1.2312 . 1.2767
1.2343 . 1.2162 . 1.2083 . 1.2085 . 1.3343 . 1.3247
Solicite su catálogo.





TRATAMIENTOS TERMICOS EN VACIO NITRURACION IONICA / PLASMA NIPLAX 10G NIPLAX 30 SUBCERO NOX

Dörrenberg TT

PROCESOS Y TRATAMIENTOS ORIENTADOS A SUS NECESIDADES.

UTILLAJES
MOLDES INYECCION
MATRICES
FORJA
TROQUELES
ELEMENTOS MECANICOS
AUTOMOCION
AERONAUTICA
OFF SHORE
CONSTRUCCION MECANICA
ALIMENTACION
CERAMICA
ELECTRONICA
LINEA BLANCA
QUIMICA
HIDRAULICA



TRATAMIENTOS

TEL 948 567 105 WWW DORRENBERG ES TEL 948 564855 WWW.CROMOVA.COM

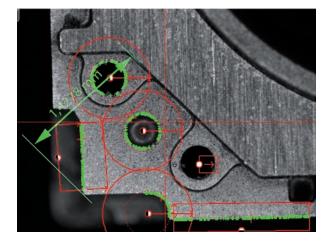


VG Card

Nueva gama ONA QX: productividad imbatible en electroerosión por penetración

NA, líder mundial de máquinas de electroerosión de grandes dimensiones y especiales, presentará en la BIEMH, como principal novedad, la nueva gama de máquinas ONA Serie QX que incrementa la productividad, calidad superficial y precisión del mecanizado de electroerosión por penetración a niveles nunca antes conocidos. Las máquinas de la serie QX incorporan un nuevo generador 100% digital que aporta grandes benefi-





cios a los usuarios de esta tecnología. Es especialmente significativo el aumento de la productividad en operaciones de acabado en donde se alcanza una mejora media del 60%, tanto con electrodos de cobre como de grafito, además de lograrse una gran mejora de la homogeneidad de la rugosidad en superficies grandes. En el sector del molde, en el que es muy común el mecanizado de ranuras profundas y estrechas con condiciones muy difíciles de limpieza, la mejora de la productividad en este tipo de trabajos es de hasta un 50%, sin que por ello se produzca un incremento del desgaste del electrodo.

La mejora de la productividad de las máquinas QX va unida a una importante reducción del desgaste del electrodo, que puede llegar a ser de hasta un 500% dependiendo del tipo de aplicación. Esta ventaja permite un gran ahorro económico y simplifica la realización de muchos trabajos para los cuales

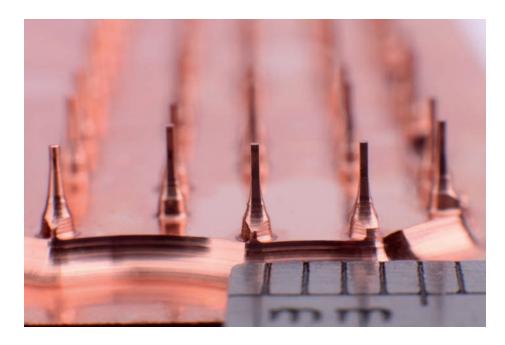
anteriormente era necesario utilizar dos electrodos y ahora es suficiente con uno sólo. Esta gran reducción del desgaste del electrodo permite a las máquinas QX la obtención de cavidades con una elevada relación de aspecto, así como mejorar sustancialmente la precisión en micro cavidades, asegurando operaciones de hasta 5 micras en el radio interior de esquinas, frente a las 15 micras de las máquinas de generaciones anteriores.

El nuevo generador 100% digital ofrece una flexibilidad sin precedentes para poder adecuar la tecnología a las aplicaciones especiales y particulares de cada cliente. El generador ha sido

desarrollado teniendo en mente los exigentes requisitos de calidad del sector aeronáutico y aeroespacial en los cuales se emplean materiales avanzados de gran dureza, como son las aleaciones base níquel y base titanio. La rugosidad final mínima que permite obtener el generador es de tan sólo $0.08~\mu m$ Ra.

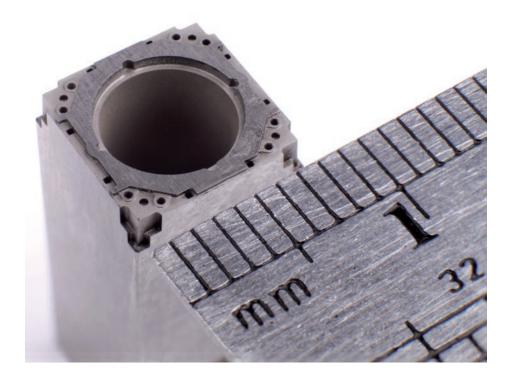
La nueva familia de máquinas ONA QX estará representada en la BIEHM con el modelo ONA QX4, que posee unos recorridos de los ejes x-y-z de 600

x 400 x 400 mm, así como con el modelo de grandes dimensiones ONA QX8 MODULAR. Estas máquinas poseen un diseño modular y versátil que permite a cada cliente configurar su propia máquina con una gran flexibilidad, pudiendo elegir entre 40 configuraciones estándar diferentes. El modelo más grande de la serie es la máquina QX10, que posee unos recorridos x-y-z de 3000 x 1.500 x 1.000 mm y admite la carga de piezas de hasta 25 toneladas. El modelo más pequeño de la serie es la máquina QX7, que posee unos recorridos X-Y-Z de 1.500 x 750 x 650 mm y admite la carga de piezas de hasta 15 toneladas. Todas las máquinas de la serie QX MODULAR pueden disponer opcionalmente de



hasta dos cabezales comandados por CNC independientes, pudiendo mecanizarse independientemente dos huellas a la vez en una pieza de gran tamaño.

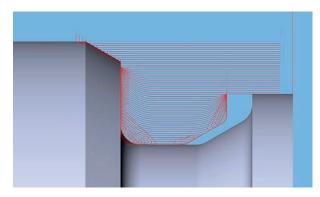
Por último, destacar que las máquinas ONA serie QX poseen un potente CNC que puede controlar hasta 8 ejes simultáneamente, el cual posee una arquitectura abierta, alineada con la industria 4.0, que facilita la total integración de la máquina con el entorno de gestión y control del cliente.



DP Technology Corp. lanza su solución definitiva para máquina-herramienta

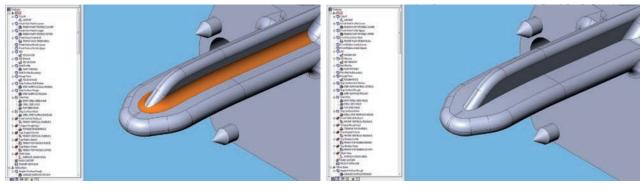
🛾 SPRIT 2016 cuenta con una nueva estrategia innovadora de desbaste de alta velocidad en ┛ torno, llamada ProfitTurning™, que implementa un nuevo motor generador de trayectorias de Esprit basado en las condiciones físicas del mecanizado. Si bien las estrategias tradicionales de corte sólo tienen en cuenta la geometría de la pieza, ProfitTurning ™ crea la trayectoria teniendo en cuenta múltiples factores de corte y las características de la máquina, con un impacto directo en el rendimiento del mecanizado. "ESPRIT 2016 Profit-Turning ™ mejora notablemente el control de viruta en materiales duros, tales como titanio e Inconel. Además, reduce las fuerzas de corte irregulares y tendencias de vibración. El resultado neto es una reducción drástica del tiempo de ciclo, hasta un 50% más en comparación con los métodos tradicionales de corte ", dijo Ivan Krstic, Manager de Producto I+D de DP Technology.

La velocidad de simulación también juega un papel



El nuevo ProfitTurning combina estrategias tradicionales de corte en torno con movimientos trocoidales.

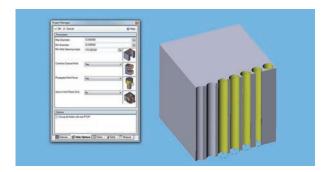
fundamental en el software CAM y ESPRIT sigue estando a la vanguardia en la aceleración de simulación sin comprometer la precisión y estabilidad. ESPRIT 2016 incluye una mayor velocidad de simulación y acabado de superficies de mayor calidad ahorrando el valioso tiempo del usuario.



(a) Before removing fillet

(b) After removing fillet

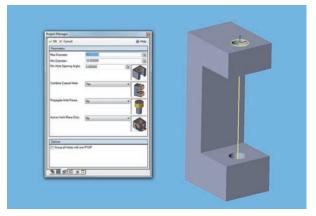
Eliminar acuerdos de cualquier modelo CAD para permitir al radio de la herramienta generar dichos acuerdos durante el mecanizado.



Las nuevas funciones de reconocimiento automático de orificios incluyen el reconocimiento automático de los diferentes tipos de orificios y su clasificación, incluyendo orificios parciales y coaxiales.

PRIT 2016 proporciona a los programadores CAM mejores soluciones para la gestión de herramientas. Una barra de herramientas adicional se ha ampliado para abarcar más ciclos de corte de 5 ejes y 3 ejes. Por otra parte, la nube habilitada soporta la aplicación APP-MachiningCloud, que permite a los usuarios recuperar soluciones ideales de herramienta de corte e importarlos directamente en ESPRIT con facilidad.

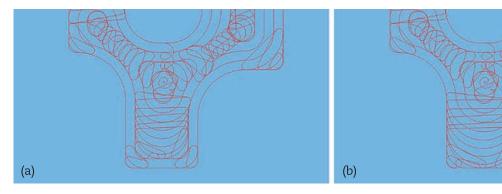
También cuenta con funciones mejoradas de reconocimiento de CAD para corregir y detectar cualquier defecto que no se ven en modelos CAD importados. Además, los usuarios pueden editar o eliminar acuerdos o incluso extraer una curva, tipo espina dorsal, desde los propios acuerdos y usarla como una curva de accionamiento de la herramienta en operaciones de mecanizado. Las funciones de reconocimiento automático de orificios incluyen el reconocimiento automático de los diferentes tipos de orificios complejos y sus denominaciones. También mide el ángulo de curvatura de los orificios abiertos, por lo que las operaciones de taladrados complejos son más precisas y productivas.



Cuando los orificios comparten el mismo eje, son tratados como una operación única con la nueva aplicación de reconocimiento de orificios.

Las mejoras de electroerosión por hilo en ESPRIT 2016 hacen más fácil el desbaste y prolongan la vida de la herramienta. La opción Distancia de Corte especifica holguras adicionales para el corte y así reducir la cantidad de rectificados requeridos. Otra nueva característica EDM por hilo es la optimización del primer corte, que protege al hilo de enhebrarse, donde no hay ningún agujero de enhebrado previamente perforado.

La fluidez de los Ciclos de 5-ejes elimina movimientos indeseados de retiradas en ciclos de contorneados y suaviza cualquier defecto oculto utilizando ciclos de acabado de superficies en espiral. Ahora también podemos incrementar la velocidad de avance de desbaste en espiral en las zonas que no hay material, para ahorrar el tiempo de corte. ESPRIT 2016 acelera el mecanizado con una mayor velocidad de simulación y estrategias de corte innovadoras, que permiten ahorrar tiempo de programación a los usuarios y optimizar los beneficios.



Con el nuevo Parametro Max Trochoidal Width, los usuarios pueden ajustar el ancho de los movimientos trocoidales de (a) reduciendo pasadas (b) con la estrategia ProfitMilling para generar movimientos trocoidales para cualquier tamaño de cajera o forma.



La lubricación, determinante en la predicción del springback

n un sector tan exigente como el de la automoción, día tras día, se lucha con tesón por diseñar piezas de mayor calidad, menor coste y en un periodo de tiempo cada vez más reñido. En el ahínco de cumplir todos estos requisitos, el papel de la simulación cobra especial importancia, más aún, cuando uno de los criterios de calidad a tener en cuenta está relacionado con la seguridad de las personas.

Con el fin de ofrecer una mayor seguridad frente a un accidente, a la par de reducir el peso del vehículo para un menor consumo de carburante, se pueden emplear aceros de alta resistencia (HSS) en distintos elementos estructurales tales como parachoques, refuerzos de puertas, portón, etc.

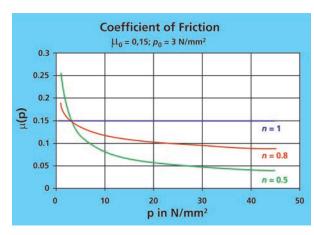
Este tipo de aceros presenta una mayor resistencia que los aceros convencionales, pero sin embargo, son más sensibles al conformado, ya que tienen un mayor riesgo de roturas y arrugas, y las desviaciones dimensionales debidas, por ejemplo al springback, cobran mayor importancia.

De cara a reducir el tiempo de ingeniería que se requiere para la producción, tanto de las herramientas como de la pieza y con unos estándares de calidad elevados, es esencial abordar todos los desafíos mencionados, mediante una tecnología de simulación potente y precisa.

MATRICI S.COOP., un referente a nivel mundial en el desarrollo de piezas BIW (Body in white) en el sector del automóvil, cuenta con la ayuda de Auto-Formplus para tan ardua tarea. Gracias a este software, MATRICI S.COOP. es capaz de, por un lado, prever las distintas problemáticas que podrían darse en la producción de sus piezas, entender el origen de las mismas y hallar un modo de resolverlas, y por otro, ajustar sus procesos de cara a adaptarlos a la realidad.

En la búsqueda de esa aproximación y tras varias investigaciones y estudios internos, MATRICI S.COOP. ha analizado la posibilidad de ajustar el modelo de fricción definido.

Para la definición de la lubricación, utilizaron inicialmente el modelo definido por defecto por Auto-



 $\mu = \mu_0 \left(\frac{p}{p_0}\right)^{n-1}$

Figura 1: Variación del coeficiente de fricción con la presión de contacto.

Formplus (modelo de Coulomb) que aplica una magnitud de la fricción constante e independiente de la velocidad. Sin embargo, en el proceso real, el coeficiente de fricción no es absolutamente constante y puede depender de múltiples factores.

Los ensayos de fricción permiten realizar distintos experimentos a fin de entender la causa y el efecto de la variación del coeficiente de fricción. Uno de los posibles causantes, al tratar con muestras de aceros de alta resistencia, es la presión de contacto.

Al incrementar el valor de dicha variable, el coeficiente de fricción disminuye de forma notable y AutoFormplus dispone de las herramientas necesarias para tenerlo en cuenta.

Mediante la función "Pressure dependent", Auto-Formplus aplica un modelo de fricción basado en una ley potencial que depende del coeficiente de fricción inicial, una presión de referencia y un exponente n de ajuste de la función a los datos experimentales, que puede variar entre 0.5 y 1 (ver Figura 1).

Según Lorena del Amo, Ingeniera del departamento de I+D, "Inicialmente no tuvimos en cuenta la dependencia del coeficiente de fricción con la presión de contacto.

Cuando obtuvimos la pieza en taller y la medimos, vimos que las tendencias de los resultados previstos por la simulación eran bastante similares a los reales, pero queríamos obtener un grado más de precisión.

Empezamos a analizar los resultados activando la función "Pressure dependent" que nos ofrece AutoFormplus, y pudimos observar que efectivamente los resultados obtenidos (Figura 2) conseguían la exactitud que buscábamos de manera más satisfactoria (Figura 3)".



Figura 2: Springback calculado por AutoFormplus con la opción "Pressure dependent" activa.



Figura 3: Springback real.

A raíz de este estudio, en que se refleja la variación del coeficiente de fricción con la presión de contacto y su influencia sobre los resultados de springback, MATRICI S.COOP ha iniciado una estrecha colaboración con la Universidad de Mondragón para caracterizar de forma precisa los aceros de alta resistencia en AutoFormplus.

Una caracterización precisa del modelo de fricción predice en mayor medida los estados de deformación y por tanto, la recuperación elástica del material (springback), dando así unos resultados de cálculo mucho mejores a la par que piezas de mayor calidad.

MATRICI S.COOP. es un referente world class en el desarrollo producto-proceso de todo tipo de piezas BiW (Body in white) en el sector del automóvil, con especial mención al ámbito de las piezas de piel (piezas exteriores).

Dentro de éstas, MATRICI S.COOP. es requerido por los principales constructores automovilísticos para el desarrollo tanto del producto, como del proceso de obtención de la pieza que entraña más dificultad dentro de la carrocería, el lateral, siendo actualmente un referente mundial de calidad.

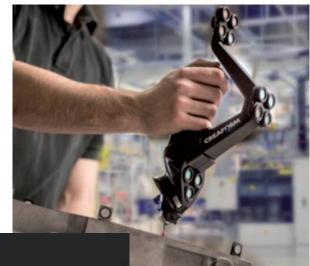
AutoForm ofrece soluciones para matricerías y troquelerías durante toda la cadena de proceso. Con 250 empleados dedicados a este campo, AutoForm es reconocido como el proveedor líder de software para la factibilidad del producto, cálculo de costes de herramienta y material, diseño de matriz y mejora del proceso virtual. Los 20 fabricantes de automóviles más importantes y la mayoría de sus proveedores eligen AutoForm.

Además de su sede en Suiza, AutoForm cuenta con oficinas en Alemania, Holanda, Francia, España, Italia, Estados Unidos, México, Brasil, India, China, Japón y Corea. AutoForm también está presente a través de sus agentes en otros 15 países.

AsorCAD presentará en la BIEMH el mejor brazo de medición: El Tuyo

sorCAD mostrará las novedades que recientemente se han traido de Canadá en cuanto a tecnologías portátiles de medición, que ofrecen mayor flexibilidad y eficacia en la realización de operaciones de control de calidad (CC) directamente sobre la planta de producción.

La máquina CMM portátil HandyPROBE Next™ ofrece precisión de medición que tampoco se ve alterada por las inestabilidades del entorno. Sin configuración de medición rígida, la máquina CMM portátil supera las máquinas CMM portátiles tradicionales en la planta de producción.





El sistema completo HandyPROBE Next tiene la capacidad única de elaborar referencias dinámicas en tiempo real de sus dispositivos de escaneado y de sondeo, así como los objetivos del objeto que se está inspeccionando. El sistema de rastreo óptico C-Track y la sonda inalámbrica se pueden mover en cualquier momento durante la secuencia de medición y generan los mismos datos de alta calidad. Gracias a su diseño específico para cumplir con los requisitos de calidad de fabricación de hoy, la máquina óptica portátil de medición de coordenadas HandyPROBE Next ofrece flexibilidad sin par y un volumen de medición más amplio que el de otras CMM portátiles.

Esta solución de inspección de metrología ayuda a que las empresas de fabricación eliminen la falta de eficacia en el proceso de fabricación y eviten gastos innecesarios.

Mediciones de grado de metrología: precisión de hasta 0,020 mm, elevada repetibilidad y certificación identificable.

Referencias dinámicas: los reflectores ópticos se utilizan para crear un sistema de referencia "fijado" al objeto escaneado, de manera que los usuarios pueden mover el objeto como deseen durante la medición.

Precisión volumétrica de 0,064 mm (estándar AS-ME B89.4.22).

Repetibilidad de punto único de 0,044 mm (estándar ASME B89.4.22).

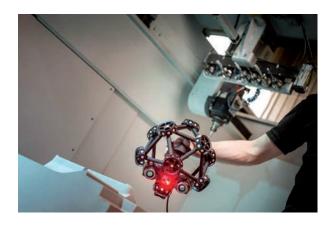
Medición precisa de las piezas que tienen un tamaño que varía de 0,2 a 10 metros.

Sin cambios de precisión debido al paso del tiempo en control de calidad, gracias a la calibración de campo sencilla.

Durante la feria BIEMH de Bilbao, AsorCAD presentará también el escáner CMM portátil MetraSCAN 3D™ de CREAFORM, sin configuración rígida, lo que brinda alta precisión en las mediciones en cualquiera que sean las condiciones de fábrica.

Los costos inesperados y las demoras de produc-





ción y aprobación de piezas por falta de conformidad, ya no son un problema al usar el escáner óptico 3D CMM portátil de Creaform, el MetraSCAN 3D. El sistema aborda la ingeniería inversa y la inspección dimensional de las herramientas de diseño, las plantillas de guía, las unidades, las subunidades o los productos finales con un tamaño que varía de 1 a 3,5 m y una precisión de hasta 0,064 mm. La metrología óptica ofrece precisión de medición que no se ve alterada por las inestabilidades de ningún entorno, lo cual hace que la máquina óptica CMM MetraSCAN 3D sea la mejor opción para la metrología de control de calidad en la planta de producción. Sin configuración de medición rígida, mantiene el mismo nivel de rendimiento independientemente de las inestabilidades del entorno.

Ayuda a que los operarios puedan administrar mejor los procesos y brindar una respuesta más rápida a los requisitos de control de calidad (CC) de la industria que son cada vez más exhaustivos; todo esto sin comprometer el rendimiento de fabricación.

Gracias al volumen de medición ampliable, la velocidad increíble, la precisión en la planta de producción y la impresionante competencia en cuanto a la adquisición de datos con materiales que representan un desafío, la máquina óptica CMM MetraS-CAN 3D representa el escáner 3D de grado de metrología más completo del mercado. También cuenta con la compatibilidad de emparejamiento de sistema de sondeo opcional.

Dos soluciones que ya son una realidad. Podrás vivir la experiencia de verdadero control de calidad, sin importarnos las alteraciones del entorno de la feria, en el mismo stand de AsorCAD en la BIEMH de este año.

Ven a vernos al Pabellón 3 Stand E-37.



Los sistemas de refrigeración en el proceso de inyección, tema principal del "Cooling Day"

oscollola Comercial y Frigel Intelligent Process Cooling organizarán, a través de los servicios del Centro Español de Plásticos, la jornada "Cooling Day: Últimos desarrollos en sistemas de refrigeración para moldes y máquinas de inyección, by Frigel".

El evento tendrá lugar el próximo 9 de junio a las 9:30 horas en las instalaciones del Hotel Montanyà (Avda. Montseny, s/n, Seva –Barcelona).



9 de Junio - Hotel Montanyà

En esta jornada técnica se presentarán los medios de refrigeración de moldes y máquinas de inyección que ofrece Frigel, los cuales se presentan como la opción más óptima para las compañías que trabajan con inyectoras o que fabrican moldes mediante procesos de inyección, puesto que estos medios de refrigeración ofrecen la mejor optimización para el enfriamiento.

Las empresas asistentes a la jornada conocerán de primera mano los últimos adelantos en las técnicas de refrigeración de inyectoras y moldes para las inyectoras sistemas. Además se darán a conocer técnicas novedosas para el máximo ahorro energético y de consumo de agua, con respecto a la refrigeración de moldes convencional. Finalmente,

se facilitarán parámetros, técnicas y diseños de equipos que permiten refrigerar y atemperar ambos con un solo equipo, incrementando la producción y mejorando la calidad del producto inyectado.

La jornada se dividirá en 3 bloques en los cuales se hablará de:

- Optimización en la refrigeración de inyectoras. En este bloque se mostrará una comparativa de las opciones del mercado y las ventajas de Ecodry Frigel.
- Definición de una instalación de frío. En este bloque un ingeniero técnico explicará cómo se define y dimensiona correctamente una instalación de frío.
- 3. Optimización del enfriamiento de moldes. En este bloque se hablará de ingeniería básica y sistemas de refrigeración del molde. Además Frigel expondrá cómo sus productos ofrecen mejores opciones en la reducción de tiempos de ciclo, eficiencia en el enfriamiento del molde y mejoras en la calidad del producto final.

Al finalizar las exposiciones técnicas los asistentes podrán participar gratuitamente en la comida de Networking, que se celebrará en las mismas instalaciones.

El evento se presenta como una perfecta ocasión para conocer en detalle la marca Frigel y sus productos, a la vez que se brinda a los asistentes la oportunidad de establecer relaciones profesionales.

El evento es gratuito, pero para una mejor organización es necesaria la reserva de plaza mediante el formulario de inscripción.

SU MEJOR COMUNICACIÓN

REVISTAS PROFESIONALES DEL SECTOR INDUSTRIAL

Estrenamos Nueva Web

www.pedeca.es



- Nuevo diseño y navegación más fácil, rápida e intuitiva
- Nuevos contenidos con los temas que le interesan
- · Nueva presentación e información actualizada día a día
- Web responsive para que consulte desde su dispositivo favorito



El software de medición de BLUM en Sammer

n la industria del automóvil, el nivel de exigencia en lo que respecta a la calidad es cada vez mayor. Todavía más importante es controlar las características de calidad de la cadena de procesos, desde el principio y con la máxima minuciosidad. Para alcanzar los elevados grados de precisión que se requieren, la compañía Sammer Modellund Formenbau GmbH ha decidido apostar por el software de medición FormControl de Blum-Novotest. El software permite controlar las piezas por completo sin retirarlas de la fijación original y con sólo unos cuantos clics, ya se trate de piezas con geometrías estándar o de superficies de forma libre.

La compañía Sammer Modell-und Formenbau GmbH, con sede en la localidad autríaca de Eugendorf, cuenta entre sus clientes con empresas de renombre como BMW, AVL o Nemak, para las que fabrica principalmente moldes para culatas, cárteres, cajas de cambios, etc. Cada una de las piezas fresadas se mide en el centro de mecanizado con el software de medición FormControl de Blum-Novotest, que está instalado en siete centros de mecanizado de 3 y 5 ejes. Se pueden medir superficies de forma



Figura 1: En Sammer se fabrican moldes y prototipos de plástico, por ejemplo, para culatas (Fig. orientativa).

libre, orificios, ángulos, distancias, etc. "Una gran ventaja del software es que nos permite medir nuestras piezas, cuando éstas aún se encuentran en su atada original en el centro de mecanizado. De este modo, ahorramos mucho tiempo, porque podemos rectificarlas inmediatamente cuando es necesario", explica Johann Pucher, jefe de producción. Y añade: "Gracias al software, se acabó aquel costoso proceso: soltar la pieza, transportarla hasta la máquina de medición, medirla, volver a fijarla en la sujeción, alinearla, rectificarla."

En Sammer es habitual trabajar con tolerancias muy ajustadas de hasta cinco centésimas. Form-Control es un software de medición muy completo que ofrece todo lo necesario para poder ceñirse a estas tolerancias. Y es que los trabajadores de la zona de producción diseñan, trabajan y miden cada componente personalmente. En primer lugar se cargan los datos CAD en el software de medición. En el programa, se pueden optimizar los puntos de medición, añadirlos al PC o desplazarlos con sólo unos clics del ratón. Con el control automático de colisiones instalado en el PC se evita que la pieza choque por accidente con el sensor de medición. Se envía el programa al control y se puede iniciar el proceso de medición. Los resultados de las mediciones realizadas se envían de nuevo al PC, donde se pueden ver los distintos puntos de medición por colores. Esto permite detectar fácilmente los puntos donde no se cumplen las tolerancias. Al final del proceso, se puede exportar un protocolo de medición en el que se presentan los datos correspondientes a los diferentes puntos de medición en formato de informe.

Gracias a FormControl, los empleados de esta em-



Figura 2: El sensor de medición por infrarrojos TC50 de Blum-Novotest permite medir moldes muy complejos en cuestión de segundos.

presa austriaca se sienten seguros y pueden demostrar fácilmente que las piezas que fresan tienen la calidad exigida: y es que antes, cuando había un fallo en el proceso de fundición del cliente, éste le devolvía el molde a Sammer para que lo corrigiera. Hoy en cambio, gracias al protocolo de medición, esta empresa familiar puede demostrar que los moldes fresados satisfacen el nivel de calidad exigido simplemente presentando un documento. De hecho, el protocolo se ha convertido ya en una parte imprescindible del proceso; algunos clientes ya lo solicitan. Y, además, sirve como ayuda para responder a cualquier consulta que se reciba una vez entregada la pieza. Por eso, en Eugendorf se crea y se guarda un protocolo por cada una de las piezas fabricadas. Al fin y al cabo, esto no supone ningún esfuerzo adicional para los empleados del área de producción. Más bien al contrario: el protocolo se crea prácticamente por sí solo, y se puede corregir y modificar inmediatamente siempre que sea necesario. Los materiales sintéticos utilizados tienen buenas características para el fresado y permiten utilizar velocidades de corte muy elevadas. Sin embargo, algunos moldes requieren un fresado muy complejo y permanecen hasta 50 horas fijados al centro de mecanizado. No hace falta decir que ya sólo los prolongados tiempos de funcionamiento de la máquina hacen de estas piezas componentes extremadamente caros. En estos casos resulta aún más importante evitar cualquier error de mecanizado. En el caso de los componentes de gran tamaño, se superan rápidamente los 100 puntos de medición que se utilizan para medir la pieza. Cuando las tolerancias son muy ajustadas, los empleados de Sammer fijan además varios puntos adicionales a mano, para asegurarse.

En plástico se produce una gran cantidad de moldes, que puede llegar a hasta 5 y 8 al día. Los costes varían enormemente, puesto que los especialistas de Sammer no se limitan únicamente a recibir datos de fresado y a fresar, sino que a menudo se encargan además de procesar los datos CAD, de diseñar las piezas antes de fresarlas y en ocasiones incluso de fabricar y montar toberas ranuradas o sistemas de expulsión o eyección. Teniendo en cuenta, pues, el esfuerzo y las horas de trabajo que son necesarias para fabricar cada una de las piezas y los costes derivados de ello, es vital asegurarse de que todos los pasos son correctos y llevar un estricto control de calidad. Ésta es una de las razones por las que FormControl se ha convertido en una herramienta muy valiosa para la empresa desde que se instalara en el año 2010. Una de las características que más seducen del software es su fácil manejo. Johann Pucher lo resume así: "Conseguí dominar el software en un cursillo de sólo media jornada, y después pude explicarles sin problemas a mis compañeros cómo se utilizaba. Y también estamos extremadamente satisfechos con el servicio en general y con la colaboración con Blum en particular."

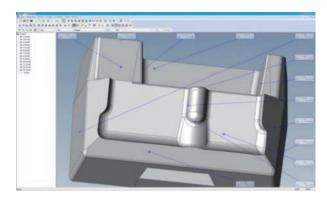
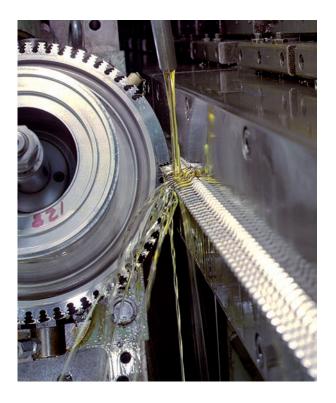


Figura 3: La representación gráfica de la pieza permite evaluar rápida y fácilmente la calidad de los componentes.

FUCHS ECOCUT MG 409 LE

Pura las operaciones de rectificado de alta velocidad, tanto en operaciones sin centros o de perfiles superficiales en maquinarias planas o tangenciales, así como en el mecanizado de todo tipo de metales, especialmente para los no férreos. Su formulación le convierte en un producto biodegradable de máximas prestaciones, respetuoso con el medio ambiente, la salud y la seguridad de los operarios y que no requiere de ningún etiquetado de peligrosidad.



ECOCUT MG 409 LE es un producto totalmente exento de compuestos clorados que presenta una baja viscosidad y una reducida tendencia a la evaporación. Esta característica sólo se obtiene mediante el uso de un aceite de síntesis derivado de fluidos biodegradables base ésteres. La aplicación de la actual normativa CLP (clasificación, etiquetado y embalaje) ha obligado a un profundo cambio en las etiquetas, en las fichas de seguridad y en el uso de pictogramas de advertencia de peligro, con el fin de armonizar la comunicación de los posibles peligros en la manipulación de productos químicos. FUCHS se ha adaptado a la nueva normativa siguiendo una estrategia global de clasificación de sus productos, para mejorar la protección de los operarios y el respeto al medio ambiente.

Beneficios / Ventajas

- Debido a su naturaleza y baja viscosidad se obtiene una gran dispersión del calor durante la fase de trabajo y una mínima pérdida por arrastre.
- Elevado punto de inflamación.
- Muy reducida evaporación y formación de nieblas de aceite.
- No forma nada de espuma. Favorece una rápida desaireación del aire ocluido durante los procesos de rectificado a altas velocidades.
- Muy apropiado para sistemas de filtración precapa que empleen como agente filtrante polvo de celulosa o tierras diatomeas, entre otros.
- Buena protección anticorrosiva de las piezas rectificadas y de los mecanismos de la máquina.



a aparición en el año 2008 del primer volumen de TRATA-MIENTOS TÉRMICOS DE LOS ACEROS, dedicado a los Principios del Tratamiento Térmico de los Aceros marcó un hito en este importante campo de conocimiento para quienes nos hemos dedicado a la Metalurgia. Sus autores, Manuel Antonio Martínez Baena y José María Palacios Repáraz –fue el último libro que se publicó en vida— especialistas conocidos y reconocidos en este campo, nos legaron unas lecciones magistrales reproduciendo y ampliando los artículos publicados en TRATER Press y otras revistas especializadas.

os años después, el segundo volumen Aceros de construcción mecánica y su tratamiento térmico. Aceros inoxidables nos ilustró sobre los aceros de uso mayoritario en la industria y la construcción, con una especial dedicación a los aceros inoxidables y a los mecanismos de corrosión.

hora aparece el tercer volumen Aceros de herramientas para trabajos en frío y en caliente, su selección y tratamiento Lérmico. Aceros rápidos. Como en el volumen anterior, el libro está dividido en dos partes. La primera se inicia considerando los criterios actuales de selección de los aceros para la fabricación de útiles y herramientas, las propiedades y características fundamentales que determinan la selección de un acero para herramientas y los factores metalúrgicos y tecnológicos que influyen en el comportamiento de una herramienta. Se añaden algunas consideraciones sobre la teoría y práctica del tratamiento térmico de los aceros aleados de herramientas y luego se particularizan los aceros al carbono para herramientas, los aceros aleados para trabajos en frío y para trabajo en caliente. También se tienen en cuenta una serie de consideraciones sobre los aceros utilizados en la fabricación de útiles y herramientas para la extrusión en caliente, sobre los aceros utilizados en la fabricación de moldes para fundición inyectada y sobre los más utilizados en la fabricación de moldes para la industria de los plásticos. Dada la importancia que tienen, la parte 2 está dedicada exclusivamente a los aceros rápidos, su utilización y tratamiento térmico.

omo los libros precedentes, está firmado por Manuel Antonio Martínez Baena incluyendo a José María Palacios Repáraz quien, aunque nos dejó en 2008, sigue siendo el inspirador del texto. Aunque ambos autores son autoridad en todos los campos de los aceros, se nota su preferencia por el complejo campo de los aceros de herramientas. Sus 187 figuras y 40 tablas son un perfecto indicativo del conocimiento teórico y práctico que tienen de estos aceros. Manuel Antonio, con su gracejo granadino, ha sabido dar amenidad y actualidad a temas tan arduos como los tratamientos criogénicos o los numerosos tratamientos superficiales incluidos CVD, PVD y PECVD.

Puede ver el contenido de los libros y el índice en www.pedeca.es o solicite más información: Teléf.: 917 817 776 E-mail: pedeca@pedeca.es

Fresas PFERD específicas para cada material

PERD a las fresas de dentado específicos para aluminio, ALU y ALU PLUS, añade las fresas con dentados para acero (STEEL), acero inoxidable (INOX), fundición (CAST) y plásticos reforzados con fibra de vidrio (PLAST).

Estos dentados son exclusivos de PFERD y al estar diseñados específicamente para cada material, logran un aumento significativo del rendimiento.

Además estas fresas son mucho más manejables que las fresas de dentados tradicionales.

Fresas para acero y acero de fundición

Las fresas de dentado STEEL-ACERO, exclusivo de PFERD y específico para acero y acero de fundición,



se caracterizan por un aumento notable de la agresividad y por su excelente guiabilidad, garantizando un trabajo seguro y preciso.

Con estas fresas y gracias a su potencia en el arranque de virutas, se logra un notable ahorro de tiempo y una alta rentabilidad.

Ventajas:

- Hasta un 50% más de arranque de virutas en aplicaciones sobre acero y acero de fundición, comparativamente con las fresas de dentados tradicionales.
- Excelente agresividad, virutas más grandes y buen desalojo de la viruta gracias a la geometría totalmente innovadora del dentado.
- Protección de la pieza de trabajo y de la herramienta al generarse menor carga térmica.

Fresas para acero inoxidable

El dentado INOX se caracteriza por su extraordinaria capacidad de arranque de viruta en aceros austeníticos, resistentes a la herrumbre y a los ácidos. Produce muchas menores vibraciones si se compara con las fresas de dentados tradicionales.

Ventajas:

 Hasta un 100% más de arranque de virutas sobre inoxidable comparativamente con las fresas de dentados cruzados convencionales.



- Acabados de superficie de muy buena calidad por una adecuada formación de virutas.
- Se reduce la generación de calor y se evita así el azuleo del material
- Excelente capacidad de arranque de viruta y vida útil, gracias a la geometría totalmente innovadora del dentado.

Fresas para fundición

El dentado CAST es específico para el mecanizado de fundición.

Se caracteriza por una capacidad extremadamente elevada de arranque de virutas en fundición y convencen por una marcha suave de la herramienta, con una reducción significativa de las vibraciones y del ruido.

Ventajas:

- Un 100% más de arranque de virutas sobre fundición gracias a la innovadora geometría de dentado, en comparación con las fresas de dentado convencionales.
- Excelente agresividad por las grandes virutas generadas y su rápido desalojo.

Fresas para plásticos reforzados

Las fresas de metal duro con dentado PLAST resultan ideales para rebordear y fresar contornos de piezas de trabajo de materiales duroplásticos poco duros, reforzados con fibra de vidrio y fibra de car-



bono (contenido en fibra GFK y CFK ≤ 40%) y termoplásticos reforzados con fibra.

La combinación de broca o punta de centrado con el dentado PLAST permite realizar trabajos de taladrado y fresado en una misma operación.

Ventajas:

- Su dentado especial minimiza la delaminación y el deshilachado.
- Muy adecuado para el uso con máquinas y robots.
- No es necesaria una gran presión para obtener un resultado óptimo.



QCX, cambios rápidos de herramienta con válvula de seguridad

Por Gimatic Spain

IMATIC es una innovadora compañía italiana, con una experiencia acumulada de más de 30 en la fabricación y venta de componentes para la construcción de sistemas de montaje y ensamblado automatizado, así como para muchos de los procesos robotizados.

Con el objetivo de ser referente técnico y profesional conjugan ambición, honestidad, profesionalidad con una gran orientación al cliente y al mejor servicio.

En la gama de producto Plastics, donde fabrican elementos utilizados en aplicaciones de manipula-



ción y extracción de coladas en máquinas de inyección de plásticos por medios robotizados, presentan la gama de cambios rápidos con válvula de seguridad, disponiendo de 3 tallas, tamaños 50, 150/160 y 200 mm, con tomas neumáticas que van desde 4 en M5H hasta 12 en ¼"H BSP.

Entre sus principales ventajas se encuentran:

- Cambio rápido, ergonómico y preciso, sin equivocaciones, de la herramienta del robot.
- Conexión y desconexión al unísono y de forma segura, de todas las tomas neumáticas y de vacío.
- Posibilidad de incorporar sistema de bloqueo LOQC, monitorizado mediante sensores magnéticos o inductivos.
- Conexionado eléctrico de 15 pines adicional.

Estos nuevos cambios les permite ofrecer un completo abanico de productos con los que configurar una aplicación de manipulación. Toda la gama QC ofrece ventajas competitivas que la hacen merecedoras de gran interés, son robustas y a la vez compactas, precisas y con una mecánica eficiente.

Por último indicar, que GIMATIC ha comenzado a producir elementos de manipulación "Mecatrónicos", utilizando como concepto base la simplicidad en su empleo. Pinzas en diferentes formatos y tamaños, actuadores rotativos y mesas de indexado, así como actuadores con motor lineal forman parte de una muy importante gama.

Juguetes con propiedades antisépticas para usar en hospitales, guarderías y ludotecas

IJU, Instituto Tecnológico del Producto Infantil y de Ocio, ha desarrollado unos nuevos filamentos para ser procesados a través de tecnología de impresión 3D que incorporan propiedades antisépticas, por lo que resultan especialmente interesantes en su aplicación en juguetes de uso comunitario como el que se les da en ludotecas, guarderías o, más importante, en salas infantiles de hospitales. Esta propiedad incrementa la higiene de los juguetes.

Estos filamentos tienen otra notable característica y es que pueden simular juguetes fabricados en madera y dar a cada objeto un aspecto más similar al que imitan.

Respuesta a las necesidades del sector

Esta acción se ajusta a la demanda del sector del juguete, que cada vez con mayor frecuencia requiere productos que simulen sus homólogos reales a los que representa y, en casos delimitados, con funcionalidades especiales para ser utilizados en ámbitos especialmente sensibles. Asimismo, la alta capacidad de innovación en diseño y requerimientos de perso-



nalización del sector, puede ampliarse notablemente con la introducción de tecnologías de impresión 3D.

En concreto, esta investigación surge del proyecto AMFAB, cuyo objetivo es la obtención de un sistema integrado de fabricación avanzada de piezas funcionales y/o personalizadas para cada sector industrial, obtenidas mediante FDM (Fused deposition modelling o Modelo por deposición en fundido – una de las tecnologías de impresión 3D), desarrollando nuevas formulaciones con materiales poliméricos funcionalizados, filamento apropiado para su procesado y herramientas de diseño para esta tecnología.

Francisco Valera, técnico responsable del proyecto en AIJU indica "actualmente, la fabricación de productos mediante técnicas tradicionales conlleva un alto coste. Sin embargo, la introducción de técnicas de impresión 3D permitirá la personalización de un juguete determinado por parte del usuario, e incluso, dotarle de un aspecto real como puede ser aspecto madera o propiedades antisépticas para su uso en entornos específicos".

Durante el presente año 2016, se espera desarrollar nuevos filamentos técnicos con propiedades fotocrómicas o termocrómicas (que cambien de color por la acción de la luz y el calor, respectivamente) para el desarrollo de nuevos prototipos demostradores del sector del juguete.

El proyecto AMFAB está financiado por el Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial (IVACE), co-financiado con fondos FEDER, a través del programa "Proyectos de I+D en colaboración" en la actuación IMDECA-Proyectos de I+D en colaboración siendo los centros del consorcio AIJU, coordinador del proyecto, (REF. IMDECA/2015/66), AITEX (REF. IMDECA/2015/50) e INESCOP (REF. IMDECA/2015/43).

Un mayor rendimiento de las herramientas logra a su vez dar forma incluso a materiales difíciles

Por InovaTools German Tools Group

a alta precisión de fabricación y los materiales altamente abrasivos o duros (incluso de más de 65 HRC) imponen unas elevadas exigencias a las herramientas empleadas en la construcción de moldes. Por ello, para fabricar productos de alta calidad de forma rentable no existe otra alternativa que las herramientas de precisión.

El fabricante de herramientas Inovatools, empresa con sede en Kinding-Haunstetten, ofrece una amplia gama de fresas, brocas, fresas de roscado y escariadores de metal duro integral para este segmento de mercado especial, los cuales se adaptan de forma óptima a las elevadas exigencias del mecanizado de materiales duros y blandos.

Una precisión máxima, una seguridad de proceso extrema y tiempos de vida útil prolongados, son algunas de las propiedades excelentes que comparten todas las herramientas de Inovatools. Ofrecen series de fresas para las más diversas aplicaciones: universales, de desbastado, de acabado y especiales, abarcando así todas las facetas del mecanizado de materiales duros y blandos. Esto incluye microfresas cilíndricas, fresas esféricas para copiar, fresas tóricas, fresas de roscado y fresas de las series Inospeed, Multicut y Starmsx en las más diversas versiones y dimensiones, y con diferentes recubrimientos de alto rendimiento orientados a aplicaciones.

Un ejemplo de ello es la nueva fresa HPC Starmax 3G. Todas las herramientas de la serie son de uso universal con materiales de acero para el fresado de contornos, fresado inclinado y fresado de cajera. Permiten el fresado de ranuras hasta 2xd. Un

diámetro del núcleo reforzado, cuatro filos con paso espiral desigual y un canto biselado definido proporcionan un corte suave y con pocas vibraciones. Gracias a las ranuras especiales, el ángulo de la espiral de 40° y el recubrimiento liso Varocon con acabado especial, también se desaloja de forma óptima un elevado volumen de viruta.

Adiós al miedo a la abrasión con el recubrimiento Dia-Dur

Para el procesamiento de grafito, fibra de carbono (CFK) y fibra de vidrio (GFK), Inovatools presenta fresas de copia y de radio completo con el recubrimiento especial Dia-Dur, un recubrimiento CVD de alto rendimiento con muy buena adherencia, las herramientas de la edición Diamant presentan unas características físicas y químicas parecidas a las del diamante natural: dureza y lisura extrema, y alta resistencia química, así como muy buenas conductividad térmica y resistencia a la abrasión, características que las convierten en herramientas muy potentes y sólidas. Las fresas de copia de la serie DIA DUR están equipadas con un espesor de recubrimiento de 10+2 μm, lo que garantiza una mayor vida útil.

La edición Diamant destaca por sus amplios conocimientos técnicos en este campo. Así, las fresas cilíndricas (tolerancia H5) con tolerancia de radio de */- 0.003 mm están acabadas con una precisión muy alta y la precisión de concentricidad de la fresa está en 0,005 mm en las puntas esféricas y los radios angulares. Los tipos de metales duros selec-

cionados son el requisito para una alta calidad continua.

Brocas de metal duro integral para las aplicaciones más difíciles

Gracias a estas brocas de metal duro integral de gran rendimiento, los operarios de moldes de los más diversos sectores pueden hacer frente a las aplicaciones más difíciles. En la fabricación de estas brocas, los expertos en herramientas utilizan un sustrato de metal duro especial que garantiza desde el principio una larga vida útil. Las más modernas afiladoras garantizan una talla extremadamente precisa con los mejores acabados superficiales y tolerancias ajustadas. Esto da como resultado, entre otras cosas, una excelente concentricidad de la broca en el mecanizado de diversos tipos de materiales. Las brocas de metal duro integral aumentan considerablemente su rendimiento gracias a las geometrías especiales de InovaTools, generando las virutas con una forma especial, lo cual proporciona



Inovatools ofrece una amplia gama de fresas, brocas, fresas de roscado y escariadores especialmente diseñados para la construcción de herramientas y moldes, los cuales se adaptan de forma óptima a las elevadas exigencias del mecanizado de materiales duros y blandos.



Una producción moderna y unos trabajadores competentes son la base de la alta calidad de las herramientas de Inovatools.

poder trabajar con valores de corte mucho más elevados y tener un muy buen flujo de evacuación de las virutas.

Norbert Geyer, responsable de recubrimientos: «Excepto en el ámbito de las herramientas diamantadas, donde colaboramos con los especialistas en recubrimientos de diamante de CemeCon, recubrimos nosotros mismos nuestras herramientas. Gracias a esta integración vertical, controlamos la calidad de nuestros productos en prácticamente todas las etapas de la fabricación». Y eso se nota en la práctica. Los recubrimientos especiales lisos reducen el desgaste y aumentan tanto la resistencia de las aristas de corte como la resistencia al calor. Asimismo, permiten desalojar aún mejor las virutas y con mayor rapidez, evacuando rápidamente el calor de la zona de contacto y evitando dañar la pieza incluso a altas velocidades de corte. Esto permite reducir los tiempos de mecanizado mediante elevadas velocidades de corte, durante una mayor vida útil de la herramienta.

La gama de productos de brocas de metal duro integral de Inovatools abarca los campos de diámetro de 1 a 20 mm, con y sin refrigeración interior, y profundidades de perforación de 3xd a 30xd.

Ditmar Ertel, gerente de Inovatools: «Todas las herramientas de Inovatools para la construcción de moldes y matrices están diseñadas para satisfacer las exigencias de la producción industrial más moderna. Éstas transforman de forma óptima la precisión y eficacia de las modernas máquinas CNC en virutas entre la zona de corte de la herramienta y la pieza a mecanizar. Nuestra oferta para los moldistas se completa de forma óptima con las herramientas para escariado y especiales de metal duro integral y las herramientas individuales específicas para los clientes».

Continúa la subida moderada de AMB

ras un año excelente en su conjunto y con buenas perspectivas de futuro, los fabricantes de máquinas herramienta y herramientas de precisión fijan su punto de mira en la AMB 2016. Esta feria internacional de mecanizado de metales tendrá lugar del 13 al 17 de septiembre en el recinto ferial de Stuttgart, que estará lleno al máximo de su capacidad. Se esperan más de 90.000 visitantes profesionales.

La máquina herramienta está en su mejor momento. La industria alemana de las máquinas herramienta alcanzó un récord de producción el año pasado. Con un crecimiento del cuatro por ciento se consiguió otro resultado récord después de 2013. El sector generó unos beneficios de 15.100 millones de euros con máquinas y servicios, según los resultados provisionales sobre los que informó la Asociación de Fábricas Alemanas de Máquinas Herramienta (VDW) en febrero en Fráncfort. La construcción de máquinas herramienta dio trabajo a más de 68.000 personas en Alemania.

Subcampeona en exportaciones, tercer puesto en producción

A ello han contribuido por igual el mercado interior y las exportaciones, con un aumento del cuatro por ciento cada uno. En el mercado interior se llegaron a los 5.700 millones de euros y las exportaciones alcanzaron los 9.400 millones de euros (cantidad ligeramente inferior al valor histórico de 2012 de 9.560 millones de euros). Después de Japón, Alemania fue la subcampeona en exportaciones con una distancia de sólo 180 millones de euros. El Dr. Wilfried

Schäfer, Director General de la VDW, también se muestra gratamente sorprendido por el estado del negocio en la supuestamente debilitada Europa: «A nuestro sector le ha ido muy bien el año pasado con un aumento del ocho por ciento».

La producción mundial de máquinas herramienta ascendió a los 67.300 millones en 2015, sin contar las piezas y los accesorios. Entre los productores de máquinas herramienta, Alemania ocupa el tercer lugar, por detrás de China y Japón, con un valor de 11.200 millones de euros en máquinas producidas. Esto supone un aumento del cuatro por ciento y un porcentaje mundial de alrededor de un 17 por ciento. Alemania también ocupa el tercer lugar en el consumo de máquinas herramienta, que aumentó un cinco por ciento alcanzando los 5.700 millones de euros. China y Estados Unidos necesitan todavía más máquinas.

«Para el 2016 esperamos un crecimiento moderado del uno por ciento», explicó el presidente de la VDW, el Dr. Heinz-Jürgen Prokop. El motivo de esta afirmación optimista es la gran subida de los pedidos, sobre todo en el último trimestre de 2015: los nacionales y los internacionales aumentaron en un tres por ciento cada uno (en el conjunto del año subieron un uno por ciento). Tras un breve retroceso en diciembre, los pedidos aumentaron en enero hasta llegar de nuevo al seis por ciento.

Crecimiento también para los fabricantes de herramientas de precisión

También llegaron datos positivos de la Asociación

Especializada en Herramientas de Precisión a la Asociación Alemana de Construcción de Máquinas e Instalaciones (VDMA). «La industria de las herramientas de precisión consiguió aumentar su producción total en el año 2015 en un tres por ciento a aproximadamente 9.600 millones de euros», informó el presidente de la asociación, Lothar Horn, en Fráncfort. A esta producción récord contribuyeron los fabricantes de herramientas de corte con un aumento del volumen de ventas de alrededor de un uno por ciento; las herramientas de sujeción y la fabricación de herramientas aumentaron en torno a un cinco por ciento cada una.

Las perspectivas para este año son algo diferentes: mientras que parecen muy buenas de nuevo para la fabricación de herramientas, según Horn, «los fabricantes de herramientas de corte y herramientas de sujeción iniciaron el 2016 con un incremento de producción bajo».

Markus Heseding, presidente de la asociación, espera una subida a partir de la AMB de septiembre: «La AMB 2016 es la mayor feria especializada de nuestro sector en Alemania. Esperamos llenar los stands del pabellón de herramientas de precisión». Para la asociación, la feria no sólo es un escaparate para el desarrollo tecnológico, sino también una plataforma ideal para el intercambio de ideas entre los expertos del sector. Heseding afirma que «la AMB 2016 es una cita ineludible».

Baden-Württemberg, la cuna de las máquinas herramienta

No cabe duda de que las máquinas herramienta tienen su origen en Baden-Württemberg. Según la VDW, es el lugar de origen del 40 por ciento de los fabricantes de máquinas herramienta y casi del 50 de los trabajadores. Muy por detrás:

Renania del Norte con casi el 18 por ciento. El estado federado contribuye a más de la mitad de la producción de máquinas herramienta. Este papel de líder seguramente seguirá siendo indiscutible, puesto que en 2014 contribuyó un 57,5 por ciento a los pedidos (todavía no hay datos de 2015) con cinco mil millones de euros. La cartera de pedidos media está desde hace años entre los siete y los nueve meses, y la actividad suele ser del 90 por ciento.

Según el instituto de estadística del estado federado, 270 empresas con más de 20 trabajadores se dedican a la fabricación de máquinas herramienta de forma directa o indirecta. En 2014, con 45.000 trabajadores, lograron un total de ventas de 10 mil millones de euros e invirtieron 193 millones de euros.

El firme avance de la digitalización

En el año de la AMB, los fabricantes de máquinas herramienta de la República Federal de Alemania hacen una fuerte apuesta por las nuevas tecnologías. El presidente de la VDW, Heinz-Jürgen Prokop, afirma que «para poder persistir entre la competencia internacional, es indispensable ofrecer soluciones que otros no tengan». Con ello hace referencia a la digitalización, para la que se ha acuñado la designación de «Industria 4.0». Según él, sería muy positivo que los fabricantes de máquinas herramienta ampliasen sus perspectivas y pensasen en soluciones de producción integral. Esto requiere un entendimiento profundo del proceso que acompaña a las necesidades de los clientes, en parte muy diferentes. Según Prokop «nadie conoce este mundo mejor que nosotros y esa es nuestra mayor ventaja».



¿Por qué conformarse con una foto, ... cuando puede tener una figura en 3D?

Diseñamos y fabricamos las figuras personalizadas, tenemos una gran cantidad de ellas disponibles, en diferentes actividades, (profesiones, ocio, deportes, ceremonias, uniformes...), además si no encuentra lo que desea, se lo diseñamos y fabricamos.

Solamente necesitamos unas fotografías suyas para conseguir el parecido.

Contactar:

www.modelos-3d.es - Telf.: 902 903 018



DMG MORI en la BIEMH con 12 máquinas de alta tecnología

MG MORI presentará su diversa cartera de productos en la BIEMH que se celebrará en Bilbao. Como líder en innovación de fabricación de máquina herramienta se centrará en los sectores del futuro como la aeronáutica, la automoción y moldes y matrices. El estand de 400 m² de DMG MORI estará ubicado en el pabellón 2 stand: B06 – C07, donde el fabricante de máquina herramienta presentará en vivo doce máquinas de alta tecnología de diferentes sectores de tecnología.

Aeronáutica/automoción/Moldes y Matrices

Competencia sectorial global

Sus muchos años de experiencia específica en aplicaciones permiten a DMG MORI desarrollar soluciones personalizadas para usuarios de segmentos muy diversos

Las avanzadas soluciones de producción garantizan una capacidad competitiva en la industria manufacturera, este es un hecho indiscutible. En este sentido, DMG MORI apoya a sus clientes con sus muchos años de experiencia y la competencia holística en procesos. Una característica clave en el rango de productos y servicios de la compañía es también su específica orientación al sector. Gracias a los innumerables proyectos en las industrias aeroespacial y automovilística, así como en los sectores de fabricación de herramientas y moldes, DMG MORI ha sido capaz de hacerse con una experiencia específica en aplicaciones, hecho del que se benefician sus clientes actualmente. Porque los expertos de DMG MORI se centran en desarrollar soluciones de fabricación,

orientadas al futuro para aplicaciones específicas del sector en centros de competencia consagrados.

Centro de Excelencia Aeroespacial de DMG MORI: revolucionando el mercado con innovadoras soluciones llave en mano

Desde hace muchos años, la industria aeroespacial está viviendo una radical transformación: el recorte de recursos y la demanda de un equilibrio mejorado de CO2, están forzando a los fabricantes a invertir en aeronaves más económicas y ecológicas. Ocasionalmente esto da pie al nacimiento de retos completamente nuevos en torno a la fabricación de componentes aeroespaciales sofisticados. DMG MORI apoya el desarrollo de la industria aeroespacial en el Centro de Excelencia Aeroespacial de DECKEL MAHO Pfronten, con soluciones de fabricación orientadas al futuro desarrolladas de la mano de usuarios de distintos sectores.



"En la actualidad no hay manera de evitar el uso de materiales extremadamente ligeros pero a su vez muy resistentes; materiales como aleaciones de titanio o compuestos," explica Michael Kirbach, jefe del Centro de Excelencia Aeroespacial de DMG MO-RI. En el Centro de Excelencia Aeroespacial, DMG MORI se centra en las demandadas aplicaciones de tecnología aeroespacial con procesos de fabricación holística enfocados a las respectivas necesidades de sus clientes. "Después de todo, los costes de producción actuales deben estar en línea con los ciclos de vida más cortos que se daban antes", comenta Michael Kirbach. El trabajo puede comenzar con las consultas técnicas y continuar con las soluciones llave en mano, diseñadas específicamente de acuerdo con las especificaciones del cliente.

Como la planificación a largo plazo es típica, en concreto en la tecnología aeroespacial, DMG MORI confía en la visión de futuro y en las revolucionarias soluciones de fabricación. "Es la única manera de garantizar la capacidad competitiva sostenida para todo lo que concierne", afirma Michael Kirbach. Por lo tanto, con opciones como el paquete de mecanizado de alto rendimiento, que incluye entre otros, un potente husillo de engranajes con un par de hasta 1,300 Nm, DMG MORI permite un volumen de eliminación de metal máximo y al mismo tiempo, una precisión máxima.

Automoción: soluciones individuales para la producción a gran escala

La que durante años ha sido un área de crecimiento en DMG MORI, el sector automovilístico está viviendo ahora un cambio estructural superior. La creciente diversidad de modelos y versiones, y al mismo tiempo los ciclos de vida de producto más cortos, la modularización extensiva y la construcción de estrategias en bloque, el gran dinamismo en el uso de nuevas tecnologías en los vehículos y la enorme presión de costes y la aún mayor presión de crecimiento en la producción en los países emergentes, todos demandan proveedores fuertes, innovadores y flexibles que mantienen sus criterios incluso en estas condiciones. Como fabricante de máquinas herramienta y sistemas completos de producción que operan a nivel global, la compañía cumple con estas demandas con su extensa red de distribución y servicio, y un grupo muy flexible de plantas de suministro en todos los mercados de ventas clave y permanece como compañero indispensable para la industria automovilística de todo el mundo.

Las máquinas de la cartera de productos para el sec-



tor de la automoción van desde la serie i que ahorra costes y espacio para la producción en masa, de acuerdo con la filosofía de fabricación japonesa e incluye máquinas de la serie NHX con una mesa de 4 ejes y un cambiador de palés producidos a nivel mundial y los centros muy productivos de la serie DMC H linear con sus innovadores accionamientos lineales. Esto coloca a DMG MORI en una posición en la que es posible ofrecer la máquina ideal para cada tarea de fabricación en la producción en serie del motor cúbico y los componentes de engranajes.

Centro HSC y Laboratorio de Moldes: competencia de moldes y matrices construida durante años de experiencia

Las aplicaciones de moldes y matrices han ocupado los primeros puestos en DMG MORI durante años y esto ha dado lugar a una experiencia muy extensa en el sector por un lado, y al desarrollo continuado de tecnologías innovadoras de fabricación, por el otro. El Centro HSC de Geretsried y el Laboratorio de Moldes de Japón, en Nara, subrayan de manera importante esta competencia con los técnicos especializados en aplicaciones, que siempre desarrollan soluciones de fabricación óptimas para el sector de herramientas y fabricación de moldes. Aquí se realizan pruebas, se proporciona apoyo tecnológico a los clientes y se ofrecen cursos de formación.

Las demandas de precisión, la precisión a largo plazo y las calidades de superficie son imprescindibles en los estables centros de mecanizado de DMG MORI, que convencen por su diseño termo-simétrico y los innovadores sistemas de refrigeración. Mientras los husillos con refrigeración de eje, brida y manguito garantizan las mejores superficies, los accionamientos lineales dinámicos permiten la precisión requerida y, al mismo tiempo, u-



nos tiempos de mecanizado más cortos. Los últimos ejemplos de este espectro de rendimiento son la HSC 30 linear y la HSC 70 linear que DMG MORI ha añadido ahora a la cartera de máquinas.

CELOS® de DMG MORI

CELOS®, la interfaz de usuario uniforme de DMG MORI, es tan simple de utilizar como un smartphone y une todas las máquinas con la organización de la compañía. Esto permite una gestión, documentación y visualización constante de la solicitud de tareas, los datos de proceso y los datos de la máquina. Las 16 aplicaciones CELOS® apoyan al operario en la preparación, la optimización y el procesamiento libre de errores de las solicitudes de tareas y actualmente ofrecen una solución para la Industria 4.0.

Un bloque de construcción clave en la estrategia de digitalización orientada al cliente de DMG MORI es el sistema CELOS® basado en aplicaciones, que presentó el fabricante de máquinas herramienta hace aproximadamente tres años y que ha continuado desarrollando constantemente desde entonces de manera orientada. Utilizando esta interfaz de usuario uniforme para máquinas y PC de oficina, trabajadores del taller y responsables de la planificación de tareas pueden gestionar, documentar y visualizar los pedidos de trabajo así como los datos de proceso y de la máquina.

Gracias a su arquitectura abierta, CELOS® permite el intercambio de información con estructuras de nivel superior además de su efecto en planta. Por lo tanto, CELOS® ofrece a los clientes una integración completa de sus máquinas en la organización de la empresa, mientras simultáneamente se crea la interfaz de



la producción de corte de metal en el sistema de producción ciberfísico del futuro. Los beneficios en el funcionamiento diario convencen: un ahorro del 30 por ciento en los tiempos de las herramientas y un 50 por ciento menos de tiempo y esfuerzo para calcular los valores tecnológicos o la búsqueda de información importante, por citar unos pocos ejemplos que pueden obtenerse con CELOS®.

Además, CELOS® ofrece una entrada suave en el futuro de la producción de corte de metal, porque se realiza de forma gradual. Los clientes que hoy adquieren CELOS® reciben primero un acceso ilimitado a las 16 aplicaciones CELOS® existentes, y en segundo lugar, tienen la oportunidad de beneficiarse de aplicaciones futuras. Porque CELOS® es y será muy compatible. Estos beneficios por sí solos minimizan significativamente la barrera de entrada.

Torneado y fresado universal de primera clase

La estabilidad y la rigidez son la clave de los excelentes resultados de mecanizado, de la longeva vida de servicio de las herramientas y de los eficientes procesos en lo referente a los tornos. Y esto es exactamente lo que se ha tenido en cuenta en el desarrollo de la serie LX. Gracias a la revisada bancada de la máquina y a las guías planas con su gran capacidad amortiguadora, los modelos NLX logran una rigidez hasta un 30 por ciento superior a la serie predecesora. También ocurre con NLX 2500SY|700 con su contrahusillo, el eje Y (100 mm) y la longitud de torneado de 705 mm.

En particular, los mayores accionamientos de bola roscados, que junto con los cojinetes aumentados consiguen unos ejes hasta 50 por ciento más rígidos, juegan un papel muy importante en el mayor rendimiento logrado por esta máquina. Además,



DMG MORI ha conseguido mejorar también la estabilidad térmica. El sistema de refrigeración integrado en la bancada de la máquina reduce al mínimo el desplazamiento térmico. A todo esto debe añadirse el diseño modular de las máquinas NLX y se obtiene la base perfecta para operaciones de torneado óptimas. En este contexto debe resaltarse la torreta BMT® para 12 herramientas accionadas y con velocidades de hasta 10.000 rpm.

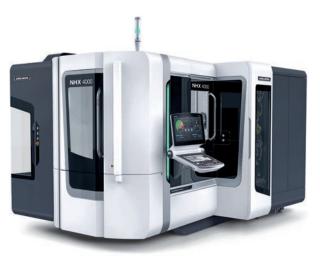
Como ejemplo para demostrar su posición de liderazgo en el sector del mecanizado de 5 ejes y del mecanizado simultáneo de 5 ejes, DMG MORI presentará la DMU 75 monoBLOCK® en Bilbao. La máquina dispone



del nivel de equipamiento más alto, incluido desplazamiento X de 750 mm, mesa rotativa CN, husillo de motor de 18.000 rpm y almacén de cadena vertical con 60 estaciones para herramientas SK40. Las piezas de trabajo con un diámetro de hasta 840 mm y un peso de 600 kg pueden mecanizarse en lugares inferiores a los 8 m². La zona de trabajo siempre puede cargarse desde arriba sin limitación alguna. Otra característica importante de la DMU 75 monoBLOCK® son los sistemas de control inteligente, que traducen el rendimiento de la construcción de la máquina en una eficacia de proceso máxima, una precisión superior de componente y una facilidad de uso óptima.

2.ª Generación NHX 4000: centros de mecanizado horizontal con una rigidez, una precisión y una velocidad sobresalientes

Con la nueva 2.ª Generación NHX 4000, DMG MORI presentará el centro de mecanizado horizontal que es tan compacto como dinámico; una máquina perfectamente adaptada a la fabricación de componentes complejos para una producción en serie eficaz, p. ej. en automoción o mecanizado y construcción de máquinas y plantas. Junto con su homóloga más grande, la 2.ª Generación NHX 5000, la nueva serie NHX lanza Direct Drive Table (tecnología DDM®) con velocidades de hasta 100 rpm y sistemas de medición de distancia directa desde MAGNESCALE en todos los ejes, en las versiones estándar. La construcción de las máquinas también ha sido optimizada referente al uso de las herramientas más cortas. La distancia desde la nariz del husillo al centro del palé ha sido minimizada a los 70 mm, garantizando una vida de servicio superior y una mayor estabilidad de proceso. Las nuevas máquinas de 2.ª Generación NHX también ofrecen todas las ventajas del nuevo diseño conjunto de DMG MORI y CELOS® con MAPPS V en Mitsubishi.



SORALUCE crea un sistema capaz de aumentar hasta en un 300% la productividad

a marca europea fabricante de máquina-herramienta, especialista en fresado, mandrinado y torneado revoluciona su sector con la tecnología DAS (Dynamics Active Stabilizer) por la que acaba de recibir los premios European Quality Innovation of the Year y Best of Industry.

La tecnología DAS, que está llamada a ser una revolución en el sector de máquina-herramienta, se materializa en un dispositivo capaz de aumentar activamente la rigidez dinámica de la máquina, incrementando la capacidad de corte hasta en un 300%, gracias a la reducción del riesgo de inestabi-



lidad (chatter) durante el mecanizado. El sistema incrementa la capacidad de corte general, mejora la calidad de la superficie y reduce el riesgo de rotura de herramientas, aumentando su vida útil en condiciones límite.

El sistema ha sido puesto a prueba en todo tipo de procesos de mecanizado, como cabezales de prensa, piezas polares de motor o moldes, y en todos ellos, su uso ha producido una reducción de hasta el 45% en los tiempos de mecanizado testados.

El DAS, en proceso de patente, es fruto del esfuerzo conjunto entre SORALUCE e IK4-IDEKO, el centro de investigación de DANOBATGROUP al que ambos pertenecen, y ha sido testado en BIMATEC SORALU-CE, Centro de Excelencia de la marca en Alemania.

Esta tecnología ha sido merecedora del premio Quality Innovation of the Year, donde Dña. Tiia Tammaru, miembro del jurado internacional calificó el DAS como "Una verdadera revolución de SORALUCE para el mundo de la máquina herramienta. Una innovación que reduce el riesgo de la aparición de chatter durante el proceso de mecanizado, en un grado impensable hasta ahora, multiplicando así el rendimiento de la máquina".

Esta tecnología también ha recibido el premio Best of Industry organizado por la revista Maschinenmarkt, una de las revistas especializadas más prestigiosas del sector de la máquina herramienta en A-

lemania y que se otorga en base a la opinión expresada por sus propios lectores.

La compañía apuesta por dar soluciones de vanguardia en el mecanizado con la presentación del novedoso sistema DAS y con las máquinas multifunción de nueva generación que aúnan ergonomía, seguridad y altos niveles de producción.

Cuando se habla de innovaciones tecnológicas, se piensa normalmente en aplicaciones destinadas a mejorar el rendimiento de las máquinas, mediante una mayor velocidad y precisión de los procesos de mecanizado o una reducción de los costes de producción.

La compañía, sin embargo, va mucho más allá de este planteamiento. Durante los dos últimos años, esta innovadora empresa ha centrado sus esfuerzos en el lanzamiento al mercado de una nueva generación de máquinas, que incorporan avances nunca vistos hasta ahora en el sector.

Una nueva generación de máquinas que apuestan por un entorno más ergonómico y de protección máxima para el trabajador. La nueva generación, además de encarnar los valores esenciales de SO-RALUCE de fiabilidad, precisión y competitividad, también ofrece a los clientes grandes mejoras en lo relativo al mantenimiento, la ergonomía, el alto dinamismo y la seguridad del entorno de trabajo.

La Nueva Generación se basa en una revisión completa de la máquina desde el punto de vista del usuario, centrándose en la mejora de la eficiencia



cepto de Máquina Total que no sólo tiene en cuenta la máquina, sino también la totalidad del área de trabajo en su conjunto para garantizar un resultado final óptimo.

Todas las interacciones del operario con los diferentes elementos de la máquina han sido objeto de un cuidadoso análisis y estudio, con el fin de asegurar la optimización de la aplicación y de la totalidad del proceso, desde la fijación y la carga de la pieza de trabajo, hasta su retirada de la máquina y la limpieza subsiguiente.

Tanto el entorno como los procesos deben vincularse al trabajo de la máquina en sí, haciendo que las diferentes partes del proceso sean lo más simples, seguras y ergonómicas posible.

La máquina multifunción SORALUCE FMT, en la que se han realizado las pruebas del sistema DAS durante los talleres que la empresa acaba de orga-

nizar para sus clientes, es uno de los exponentes de la nueva generación.

Se trata de un centro multitask de gran dimensión que incorpora plena capacidad y funcionalidad de torneado que, sumado a su gran potencia y par en el cabezal universal de fresado-torneado, permite el mecanizado de piezas de gran complejidad en una sola atada, consiguiendo así considerables ahorros de tiempo de mecanizado que revierte en una mayor rentabilidad para el usuario, tanto en producción unitaria como en serie.

Esta solución de máquina posee un innovador diseño basado en un área de trabajo flexible y totalmente configurable de acuerdo a las necesidades del cliente, pudiendo así escoger entre una o varias zonas de trabajo y la incorporación de mesas giratorias o fijas adicionales.

La máquina incorpora un carenado completo que ofrece gran accesibilidad, gracias a su apertura automática de puertas que da acceso completo frontal y superior a la zona de trabajo, cumpliendo además la función de recogida de virutas y taladrina.

A fin de ofrecer al operario la mejor visibilidad dispone de grandes superficies acristaladas. Facilidad de operación, seguridad y limpieza en un carenado que puede ser completado con la integración de sistemas de aspiración de humos. La FMT mostrada incorpora además un almacén robotizado de 150 herramientas.

Precisamente por este nuevo concepto aplicado a su nueva generación de máquinas, la compañía acaba de obtener el prestigioso premio Red Doté, reconocimiento internacional a la alta calidad de diseño. Ha sido precisamente la fresadora-mandrilando SORA-LUCE FRA la que destacó entre la cifra récord de 5.214 candidaturas, procedentes de 57 países diferentes, y fue la ganadora del Premio Red Doté: Diseño de Producto 2016, siendo declarada uno de los mejores productos de este año.

El jurado del Premio Red Doté está formado por 41 diseñadores expertos independientes, profesores de diseño y periodistas especializados. "Los clientes han comprendido que la nueva generación de máquinas va más allá del mero ámbito de la producción.

Tenemos una nueva visión de los conceptos de la máquina que aplicamos tanto a las fresadoras y mandrilándolas, como a los centros multifunción y los tornos verticales.



Nos basamos en la idea de que las diferentes partes de la máquina requieren un tratamiento diferente y contemplamos las diferentes áreas de la máquina, concretamente Área de Trabajo, Área del Operario, Puntos de Mantenimiento y Área de Logística, por separado para definir así el concepto de Máquina Total.

Todas las innovaciones que la compañía incorpora cada año a sus productos están diseñadas para mejorar la interacción entre el usuario y la máquina, y optimizar los procesos de producción del cliente en la mayor medida posible.

De hecho, estos dos aspectos están relacionados entre sí, de tal manera que si se incrementa la seguridad y la comodidad del operario, también se incrementa la eficiencia de la máquina y, por lo tanto, su productividad.

Si a ello le añadimos la fiabilidad de las soluciones proporcionadas por SORALUCE, que cuenta con una gran experiencia probada y reconocimiento mundial en el ámbito de los cabezales de fresado-mandrinado, y la automatización avanzada del cambio de herramientas y cabezales que ofrecen nuestras máquinas, la eficiencia y la rentabilidad están total-

mente garantizadas", explica IBÓN ROMÁN, Responsable de Diseño Industrial.

La compañía también ha tenido en cuenta la introducción de mejoras en lo relativo al mantenimiento de la máquina, racionalizando las instalaciones en la totalidad del diseño, proporcionando una ubicación centralizada de los componentes a revisar para una supervisión correcta del estado de la máquina y mejorando el acceso a las áreas de intervención, reemplazando para ello los paneles desmontables por persianas o puertas. También se ha añadido señalización específica con el fin de mejorar la ergonomía visual en las operaciones de mantenimiento.

Con todas estas mejoras, SORALUCE avanza en su objetivo de conseguir una interacción óptima y sin fisuras entre la máquina y el operario, ya que es plenamente consciente de que ésta es la única manera de conseguir la máxima productividad de los procesos de mecanizado. La alta tecnología de sus productos y la posibilidad de personalizar todas las soluciones de fabricación, refuerzan la garantía de una inversión capaz de superar los límites actuales de la rentabilidad.

Fabricación automática inteligente

Por ESPRIT

DL Europe, fabricante de herramientas para prensas, consigue reducir los tiempos de programación y mecanizado combinando nuevos métodos y fabricación asistida por ordenador.

El «prensado» o «estampado» consiste en someter una lámina metálica a un proceso de deformación plástica para obtener un relieve concreto, como un fregadero de acero inoxidable, piezas para automóviles o armazones de electrodomésticos. MDL Europe quiere convertirse en una de las mayores suministradoras de herramientas para esta técnica de fabricación.

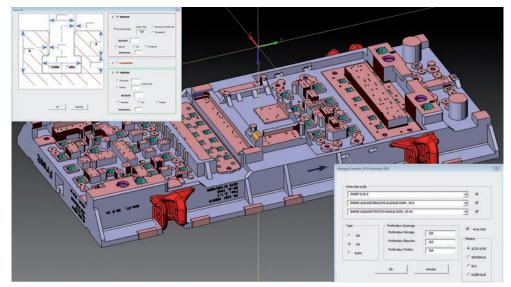
Mercados por conquistar

MDL Europe cuenta con dos unidades de producción en Francia, además de estar presente en Méxi-



P7011512.jpg: François Lalli, Alain Wermelinger, Cédric Weiss, Quentin Rabey (Mhac Technologies) y Patrick Willemann, ante la DMG DMF 360 para grandes mecanizados.





Ejemplos de macros desarrolladas en MDL. Una sirve para automatizar los mandrinados y la otra es para los ranurados. Esta placa portamatriz de fundición de 4.500 mm de largo, 2.240 mm de ancho y 480 mm de grosor se usará en una prensa para el sector de la automoción

co, Brasil y la India. Sus clientes, repartidos por toda Europa, son fabricantes de herramientas y máquinas para los sectores de la automoción, la aeronáutica y los bienes de equipo.

Su actividad se basa en la producción de placas portamatriz, sistemas de guiado, bloques de columnas, fijaciones de mecanizado para aeronáutica y prototipos de herramientas en 3D. Estas piezas, a menudo de grandes dimensiones, requieren un alto nivel de precisión. Además, presentan una gran diversidad ya que se destinan a sectores totalmente diferentes.

Durante los últimos años, MDL ha consolidado su posición con la incorporación de máquinas, métodos y sistemas de programación, una apuesta indispensable para adaptarse a la evolución de las necesidades de sus clientes y al uso de piezas cada vez más complejas. Su plantilla de producción se compone de 45 especialistas en fresado de 3 y 5 ejes y mecanizado de alta velocidad (MAV). Su parque de máquinas de gama alta –fresadoras CN de pequeña y gran capacidad o centros de mecanizado con múltiples cinemáticas—cubren todos los aspectos de la fabricación.

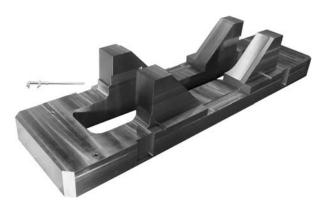
Un sistema CAM global

Hasta 2011, los programadores trabajaban con un software de programación conocido pero cerrado que no permitía personalizar ningún elemento. Se encontraban con errores de código casi en cada pieza y temían iniciar los programas en la máquina.

Eso llevó a la directiva a buscar un sistema CAM capaz de automatizar el proceso de mecanizado,

global y fácil de poner en marcha. Así llegaron hasta el distribuidor Mhac Technologies: «Notamos inmediatamente que ESPRIT se adaptada a nuestras necesidades y a las competencias de los ingenieros de aplicaciones —explica Vincent Bihr, director técnico—. En sólo unos días, instalaron el software, formaron a los programadores y generaron los códigos ISO con postprocesadores certificados por los constructores».

Hoy, el distribuidor sigue prestando asistencia para el uso óptimo del software, sobre todo para el desarrollo de postprocesadores, y para la aplicación de desarrollos específicos. Para el responsable de CAM, Patrick Willemann, es un auténtico regalo: «Cuando tengo alguna duda sobre ESPRIT, un técnico me la soluciona en el día y puede incluso acceder a mi puesto de trabajo. No perdemos tiempo y eso no tiene precio».



Formación de los programadores para usar el software ESPRIT. En pocos días, el equipo ha generado los códigos ISO para las máquinas del taller.





Herramienta de estampado prototipo para un travesaño que se usará en los refuerzos del salpicadero de un automóvil.

Eficacia demostrada

Los programadores se enfrentan con frecuencia a proyectos de placas complejas con perforaciones, roscados, mandrinados y cajones múltiples. ES-PRIT ha permitido reducir los tiempos de programación y fabricación de estas piezas. Dado que la arquitectura del software es totalmente abierta, MDL ha automatizado sus procesos de mecanizado mediante una interfaz API (interfaz de programación de aplicaciones). Las macros reconocen en cada modelo CAD los tipos de entidades que hay que realizar. «Para una placa portamatriz que requiere

30 horas de trabajo teníamos que invertir 25 en la programación. Ahora con ESPRIT esta fase representa solo el 30 % del proceso»

Luego viene la etapa de fabricación. ESPRIT incluye el sistema de preformas de gran velocidad ProfitMilling®, que ha revolucionado el campo de las piezas brutas para fresado. Está disponible para 2, 3, 4 ó 5 ejes y permite optimizar a la vez el ángulo de entrada, la carga de avance, las fuerzas de corte laterales y la aceleración de la máquina. En MDL, ProfitMilling ha permitido reducir los tiempos de mecanizado hasta un 40 % en determinadas piezas.

Además, MDL está probando la última generación del software ESPRIT. Los programadores han conseguido una prensa con fresado en 3D partiendo de una pieza bruta de fundición. Antes había que programar este tipo de piezas en varias fases. Gracias a esta versión es posible preparar la pieza bruta en un solo paso, agilizando la aplicación de los modos de mecanizado y la fabricación.

Cuando hay que producir piezas de fundición delicadas y de gran tamaño, un error puede tener graves consecuencias económicas. «Recurrimos sistemáticamente al módulo de simulación ESPRIT que reproduce fielmente en la pantalla lo que pasará en la máquina. Así evitamos incidentes de colisión o roturas de la herramienta. No necesitamos invertir

> en otro programa adicional de simulación», resume Patrick Willemann.

> En vista de los buenos resultados en las plantas de producción francesas, MDL ha comenzado a usar el sistema CAM ESPRIT en todo el grupo.

El paso de estampado también resulta perfecto: MDL ha integrado sus matrices en el sistema de programación. El objetivo es lograr siempre el mismo rendimiento para proporcionarle al cliente lo que espera: la máxima reactividad y una calidad irreprochable.



Este tubo de eyección se empleará en una importante fábrica de forjado francesa.

Proyecto X-Act, Final review Meeting

Por Jaime Garre. CMSE® - Ing. Tec. Industrial y Certified Machinery Safety Expert

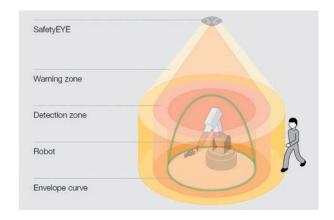
unos 250 Km. de Atenas (Grecia), en la ciudad de Patras, se realizó la última reunión del proyecto financiado con fondos europeos X-Act del séptimo programa marco. El comisario europeo Antonio Puente, junto con los consultores Manuel Lai (IRIS, Italia) y Bernardo Wagner (Leibniz University Hannover, Alemania) de la Comisión Europea, destacaron la excelencia de los diferentes escenarios presentados en el proyecto X-Act en el cual se encuentra también Pilz España y Portugal.

El proyecto X-Act, iniciado el año 2012, ha tenido una duración de 3 años y ha consistido en la creación de un robot de dos brazos, con la intención de parecerse posturalmente a las acciones que hace un humano y, de esta manera, poder introducirlo en un proceso productivo de una manera "amigable" para el resto de trabajadores. De este planteamiento surge el concepto Robot Colaborativo.

Los diferentes partners del proyecto estuvieron presentes en el acto, entre los cuales se encuentran



Equipo del proyecto X-Act, junto con el comisario europeo, en la Instalaciones de la Universidad de Patras (Grecia), el pasado 23 de noviembre.



la Universidad de Patras (LMS), Comau Robotics (fabricante de Robots ubicado en Turín, Italia), Siemens PLM Software (empresa del Grupo Siemens, especializada en el desarrollo de Software para simulación de procesos ubicada en Versalles, Francia), IK4Tekniker (Centro tecnológico especializado en nuevas tecnologías localizado en Eibar, España), Fraunhofer IPK (perteneciente a la organización Fraunhofer que es el centro de desarrollo e investigación más grande de Europa, ubicado en Berlín, Alemania), Turk Otomobil-Tofas (fabricante de automóviles Fiat ubicado en Bursa, Turquía), Alfa Hogar S.L. (perteneciente al Grupo Alfa, fabricante de máquinas de coser ubicada en Eibar, España), y Pilz Industrieelektronik S.L. (subsidiaria en España y Portugal de la multinacional Pilz). El comisario europeo destacó en las conclusiones finales del proyecto X-Act la cooperación eficaz sin excepción alguna, destacando la armonía entre todos, donde todos los plazos de los entregables se han presentado según lo planificado y las presentaciones y las demostraciones se han preparado de forma excelente. Así como también destacó la dirección eficaz por parte del coordinador.

Información / Junio 2016

El comisario europeo también puso de relieve los muy buenos resultados obtenidos, sobre todo en lo que hace referencia a la fase de explotación del proyecto, donde los diferentes partners han expuesto en esta reunión de qué manera van a explotar este proyecto para sus mejoras tecnológicas, para alcanzar mayor rentabilidad económica de sus empresas.

En el caso concreto de Pilz España y Portugal, el haber sido partner del proyecto X-Act, ha facilitado enormemente haber sido contratado para realizar el primer servicio de evaluación de riesgos en una instalación industrial con un robot colaborativo en España, por parte de un importante fabricante de componentes para el automóvil. Este proyecto nos ha permitido y nos permitirá poder trasladar a nuestros clientes los resultados obtenidos y aumentar su ventaja competitiva, mediante el uso del sensor de visión tridimensional SafetyEye.

SE NECESITA

Ingeniero comercial, en dependencia del Director Comercial, es el responsable de dinamizar las ventas de la empresa y seguir los proyectos en curso.

Sus tareas son

- Diagnosticar las necesidades de los clientes y proponerles soluciones técnicas.
- Elaborar las ofertas comerciales y asegura el seguimiento de las mismas hasta la consecución de la venta y el cobro.

Sus objetivos son:

- Búsqueda, identificación y captación de clientes. Apoyo y consolidación de los agentes y colaboradores externos.
- Cumplimiento de los objetivos anuales fijados.
- Diseño y desarrollo de la estrategia comercial en colaboración con la Dirección Comercial.

Aptitudes y conocimientos deseados

- Formación técnica a nivel de ingeniería o ingeniería técnica.
- Se valorará conocimientos del mercado industrial en tratamiento de superficies.
- Experiencia de al menos 3 años en venta de productos o servicios para la industria, acostumbrado a negociar con ingenierías y fabricantes.
- Disponibilidad para viajar.
- Inglés
- Profesional con muy buena capacidad de comunicación y orientado a resultados.

Con más de 30 años de experiencia, **SURFAT** se ha convertido en un referente dentro del mercado de máquinas de limpieza y desengrase.

La sede de Surfat se encuentra en Castellbisbal y opera en toda España.

A través de tecnología propia y la de partners ofrecemos la solución de limpieza y desengrase de piezas que más se adapta a la problemática de cada uno de los clientes.

mmuniz@surfat.es

PERFIL PARA SELECCIÓN OPERARIOS TORNERO / FRESABOR

Se selecciona personal para puestos de tornero/fresador en empresa sita en Cartagena (Murcia).

FUNCIONES

- · Preparación de máquinas y herramientas.
- Manejo de máquinas herramientas torno convencional y/o fresadora CNC.
- Producción de piezas según plano o instrucciones.

REQUISITOS NECESARIOS

- Experiencia demostrable como operador de máquina herramienta, preferiblemente torno convencional o fresadora CNC.
- · Capacidad de interpretación de planos.

REQUISITOS VALORABLES

- Formación académica relacionada al puesto, FPGM Técnico en Mecanizado, FPGM Fabricación Mecánica, FPGS Producción por Mecanizado, etc.
- Conocimientos en programación CNC (Fagor y Heidenhain) y CAD-CAM.
- Conocimientos de equipos mecánicos, dinámicos y estáticos.
- · Conocimientos de mantenimiento industrial.
- · Carnet de conducir.

SE OFRECE

- · Incorporación a empresa en crecimiento.
- · Contrato temporal jornada completa.

Interesados enviar currículum a info@jjceldran.com

SE OFRECE

- Ingeniero en Organización Industrial experto en Fundición Inyectada y Moldes,
- 25 años de experiencia, tanto en empresas nacionales como internacionales.
- Disponibilidad inmediata en cualquier punto de la península.
- Posibilidad también en el extranjero.

Móvil +34 639 108 251 carlosja1206@gmail.com

SE COMPRA

(de segunda mano)

- Máquinas de moldeo por inyección, 70-150 toneladas.
 Año de producción: a partir de 2000 en buenas condiciones de trabajo.
- Impresoras 3D, en condiciones de trabajo aunque no lo estén, usadas PA12 POLVO, EOS PA2200, DURAFORM, etc.

R.Bianchi RB Trading, s.r.o. - Bratislava, Eslovaquia Tel .: 00421 910 418034 Skype: plasticdealer web: www.plasticdealer.com

EMPLEO

Industrial Engineer in Mechanics & MBA

15 years of work experience focused on commercial, project management and technical areas developed in different industries (foundries and steel plants, minerals, thermal insulation, automotive, aluminium & prefabricated construction structures).

Leadership in management of technical and sales teams, business development strategy and management of project departments.

Good communication and teams leadership skills, team work, organized, negotiation abilities, empathy, adaptability, result oriented, proactivity and initiative.

Ref. 12

Técnico comercial fundición exportación

Descripción de la oferta: Dependiendo de la Dirección de la empresa, ubicada en Pamplona, se dedicará a la venta de las piezas de fundición que fabricamos y vendemos. Para ello, viajará por diferentes países y mantendrá reuniones con los distribuidores de los principales mercados en los que estamos trabajando actualmente (zona Magreb, Países Árabes, Rusia, Sudamérica, etc.).

Requisitos mínimos:

- Amplia experiencia en la venta de piezas de fundición, principalmente en el sector de la minería, así como en el de las cementeras e industria.
- Total disponibilidad para viajar a nivel internacional (90-100% de la jornada).
- Dominio de inglés, valorándose otros idiomas.
- Experiencia mínima en puesto similar de 5-8 años.
- Incorporación inmediata.

Condiciones contrato:

- 6 meses Temporal + indefinido.
- Jornada completa.
- Salario Fijo + Comisiones.

Aquellas personas interesadas en el puesto, pueden enviarnos su c.v. actualizado a la dirección de correo electrónico **rrhh@triman.es** indicando la **Ref. Fundición Export**.



- Normas y manuales técnicos
- Artículos y patentes
- Folletos publicitarios y newsletters
- Sitios web y videos institucionales

info@centrodeidiomas.com.ar www.centrodeidiomas.com.ar skype: silviabacco

FÁBRICA DE HORNOS Y ESTUFAS INDUSTRIALES.

Situada en Barcelona precisa Ingeniero con experiencia probada, para su Departamento Técnico.

j.mir@bautermic.com

Ref. 11

Buscamos Ingeniero Técnico Comercial para penetración de hornos de inducción en el mercado europeo.

El candidato será responsable de la implantación y penetración de los equipos en Europa; reportando directamente a la matriz y trabajando de manera autónoma para cumplir los objetivos marcados.

Experiencia en fundición férrica de hierro y acero, y en hornos de fusión por inducción, será valorada.

Ref. 13

Empresa de tratamientos y recubrimientos de la provincia de Barcelona busca un Técnico - Comercial para España

Deberá viajar constantemente por todo el territorio español y, esporádicamente, al extranjero.

Requisitos:

- Ingeniero de materiales o ingeniero mecánico, con experiencia en tratamientos térmicos y superficiales.
- Preferiblemente con experiencia en tareas comerciales (en industria mecánica y / o de automoción).
- Alto nivel de inglés. Se valorará francés.

Ref. 10

NECESITAMOS COMERCIAL

Empresa pequeña de fundición inyectada de aleaciones no férreas sita en Madrid, necesita COMERCIAL LIBRE para expansión de la misma.

Se valorará experiencia y cartera comercial.

Posibilidad de entrar en el accionariado de la empresa.

Interesados ponerse en contacto en el TL: +34916094514

o mail.: matricerias mace@ hotmail.es

SE BUSCA ACCIONISTA

Empresa pequeña de fundición invectada de aleaciones no férreas ubicada en Madrid,

BUSCA socio y/o empresa accionista para reflotar y expandir la misma.

Fundición ideal para línea de negocio de piezas de bajo valor añadido y/o línea blanca de piezas.

Interesados contactar en el +34 607 969 405







TRATAMIENTO DE SUPERFICIES

- Granalladoras de turbina
- Equipos de chorreado
- Lavadoras y túneles de lavado



ABRASIVOS Y MAQUINARIA, S.A.

Telf. 93 246 10 00 - 93 246 16 01 E-mail: info@aymsa.com www.aymsa.com









Soluciones excepcionales del acero para herramientas

Más de 120 años de experiencia en la producción de aceros para herramientas, tanto convencionales como los más avanzados.

Desde la fundición de chatarra hasta el acabado de piezas mecanizadas todo en un único proveedor.

Equipo técnico cualificado y con experiencia.

Aceros para herramientas de gran calidad. caracterizados por altos niveles de conductividad térmica y resistencia al desgaste.

Centro Metalográfico de Materiales

KIND&CO EDELSTAHWERK GmbH&Co.KG

Avenida Onze de Setembre, Nr. 25, bajos 08170 Montornès del Vallès (Barcelona) España Tfno: 93 5720810 Fax: +34 93 5686280 Mobil: +34 638 815342 kind-cospain@kind-co.es

C/ Arboleda, 14 - Local 114

28031 MADRID Tel.: 91 332 52 95 Fax: 91 332 81 46

e-mail: acemsa@gmx.es

www.kind-co.de

Laboratorio de ensayo acreditado por ENAC

- Laboratorio de ensayo de materiales : análisis químicos, ensayos mecánicos, metalográficos de materiales metálicos y sus uniones soldadas.
- Solución a problemas relacionados con fallos y roturas de piezas o componentes metálicos en producción o servicio : calidad de suministro, transformación, conformado, tratamientos térmico, termoquímico, galvánico, uniones soldadas etc.
- Puesta a punto de equipos automáticos de soldadura y robótica, y temple superficial por inducción de aceros.
- Cursos de fundición inyectada de aluminio y zamak con práctica real de trabajo en la empresa



-temple -soldadura -recocido -sinterizado -revenido

HORNOS DEL VALLES, S.A.

Mancomunitat, 3 08290 CERDANYOLA DEL VALLES (Barcelona) T/ 93 692 66 12 Fax 93 580 08 27 hdv@tecnopiro.com tecnopiro.com



NUESTROS SERVICIOS

- TT VACÍO DE:
 MOLDES, MATRICES Y HERRAMIENTAS
 CEMENTACIÓN Y CARBONITRURACIÓN
- NITRURACIÓN
 NITROVAC-S®:NITROCARBURACIÓN ANTIOXIDANTE

- NITROVAC-S®NITROCARBURACIÓN ANTIOXIDA
 TENIFER: NITRURACIÓN ANTIDESGASTE
 TI ACERO RAPIDO
 HIPERTEMPLE
 BONIFICADO, RECOCIDO Y NORMALIZADO
 OXY-VAPOR®: TI ANTIGRIPANTE
 NOXYT®: PAVIONADO DURO
 ANÁLISIS DE MATERIALES
 ASESORAMIENTO METALÚRGICO
 CARBOVAC®: CEMENTACIÓN VACIO
 IONIT OX®NITROCARBURACIÓN POR PLASMA

NITRURACIÓN Y NITROCARBURACIÓN Ø 1000 x 1500 mm

CEMENTACIÓN
CARBONITRURACIÓN
BONIFICADOS
1600 x 1600 x 700 mm
(Piezas hasta 2000 kg)



CAPACIDADES MÁXIMAS

TEMPLE EN VACIO
 Ø 1500 x 2000 mm (Moldes hasta 2500 Kg)

Polig. Ind. POLIZUR - Naves 4, 5 y 6
08290 CERDANYOLA (Barcelona) www.metalografica.com metalografica@metalografica.com







Especialistas en tratamientos térmicos

- Temple y revenido en alto vacío.
- · Temple y revenido en sales.
- Temple y revenido en pote.
- · Nitruración y nitrocarburación.
- · Consulting técnico.
- METALTERMICA-GAI, S.A.

C/ Ibarra 15 48300 GERNIKA -BIZKAIA www.metaltermica-gai.com

- Temple por inducción.
- · Estabilizados, normalizados, recocidos.
- · Estabilizado por vibración.
- Cementación gaseosa

Tfno: 94 625 12 08

Fax: 94 625 59 31

Email: metaltermica@metaltermica-gai.com



| INDICE de ANUNCIANTES | |
|---------------------------|---------------------------------|
| ABRASIVOS Y MAQUINARIA 70 | KIND & CO |
| ACEMSA 71 | LIBROS TRATAMIENTOS TÉRMICOS 47 |
| AMB 29 | METALMADRID Contraportada 2 |
| APLITEC | METALTÉRMICA GAI 71 |
| ASORCAD 31 | MEUSBURGER 9 |
| AUTOFORM | MODELOS 3D 55 |
| B.M.I | MOLDES MORALES70 |
| BAUTERMIC | ONA 3 |
| BIEMH Contraportada 3 | POMETON |
| DMG MORI 4 y 5 | |
| DÖRREMBERG | QSM 17 |
| EMAF 19 | S.A. METALOGRÁFICA71 |
| FANUC 23 | SANDVIK COROMANT 7 |
| HASCO 27 | SORALUCE Contraportada 4 |
| HEIDENHAIN | STRATASYS 11 |
| HOFFMANN GROUP PORTADA | TEBIS 13 |
| HORNOS DEL VALLÉS 71 | TECNODISSENY |
| IN3DUSTRIE | WHEELABRATOR 70; |





Próximo número

SEPTIEMBRE

Tratamientos térmicos para moldes. Instrumentos de medición y control. Fresado. Máquinas-herramienta. Acero. Mecanizado alta velocidad.

29 BIEMH

YOU MAKE IT BIG

चे राजा पर

Soluciones avanzadas y negocios inteligentes en una feria donde los expositores son los verdaderos protagonistas.

Colaboran / Colaboran





Organizan / Organizan

www.afm.es



EXPOSSIBLE!

www.biemh.com



Setting new standards

in milling, boring and turning

SOLUCIONES PARA LA INDUSTRIA DE LA AUTOMOCIÓN

SORALUCE garantiza altos niveles de productividad y resultados de acabado de alta precisión en moldes y troqueles para la industria de la automoción













