Nitruración por plasma pulsado en vacío

Repetimos con precisión un proceso especificado

Disponemos de hornos de vacío con 20 bares de sobre-presión

Nuestras transformaciones estructurales son superiores a las de hornos de vacío convencionales

Tratamientos Térmicos de Aceros Aleados y Consulting Técnico - Metalúrgico

Conocimientos académicos y experiencia en el campo metalúrgico

Aterrizando con precisión se encontrará con la máxima fiabilidad aeronáutica en ...

tey

certificaciones aeronáuticas

TÜVRheinland® CERT

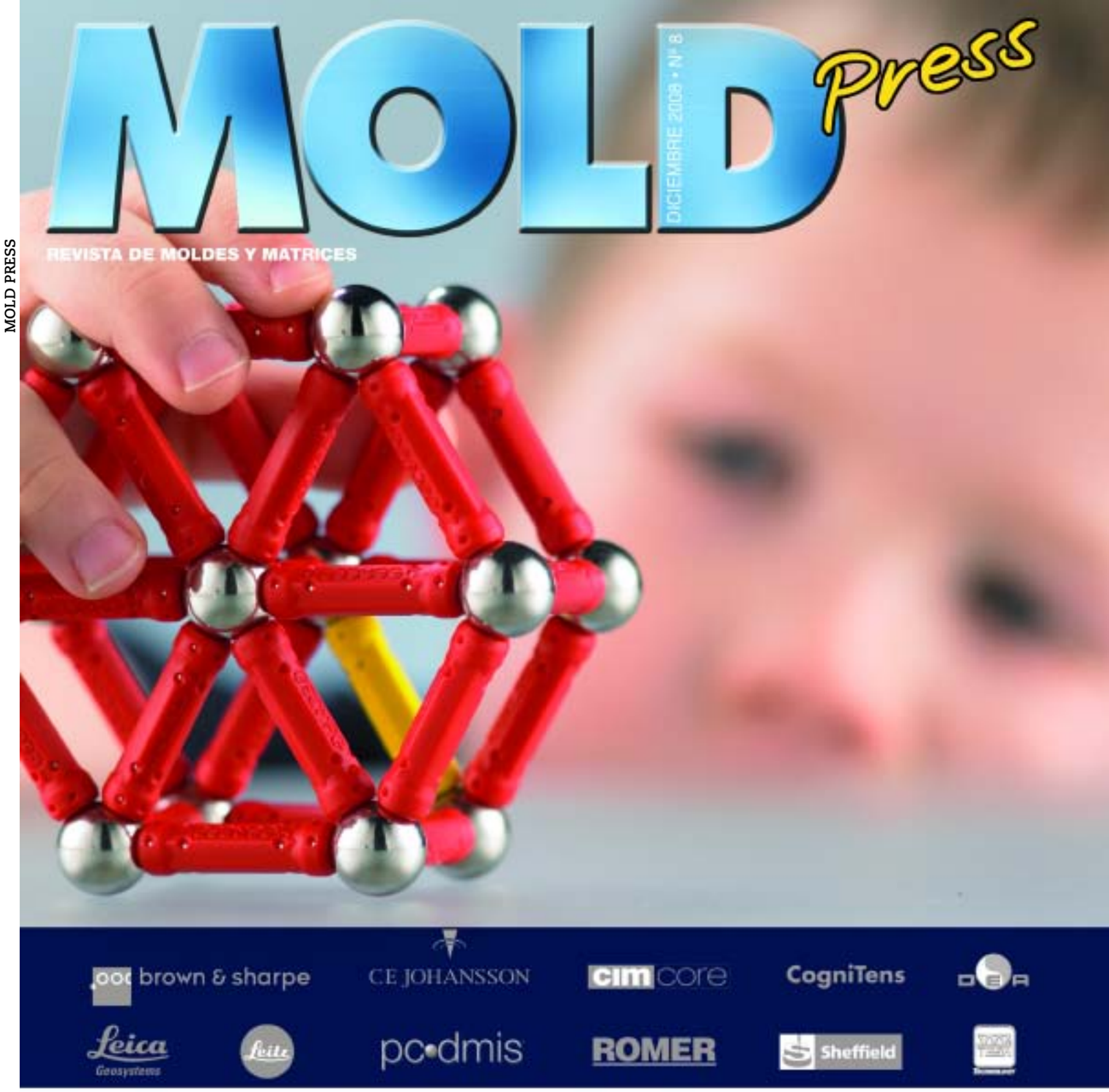
Accredited Nadcap™

Polígono Industrial ARTIA - 48291 - ATXONDO - Bizkaia
Tel.: 94 621 55 90 - Fax: 94 620 23 70
E-mail: administracion@industriastey.com

MOLD Press

DICIEMBRE 2008 • Nº 8

REVISTA DE MOLDES Y MATRICES



¿Puede medir los sueños?

Imagine un objetivo. Planifique cómo conseguirlo. Sueñe en su perfección. Su tamaño exacto. Piense cómo mejorarlo. Cómo realizarlo sin defectos. Con la fiabilidad de la mayor marca de metrología, los sistemas de medición más innovadores, la perspicacia de un grupo que invierte en el futuro, Hexagon Metrology crece con usted día a día.

Hexagon Metrology, la medición ideal para sus sueños.

Hexagon Metrology S.A.
Carrer dels Sabaters, 5
Parc Tecnologic del Valles
08290 Cerdanyola (Barcelona)
Tel: +34 93 5946920
www.hexagonmetrology.com/es

HEXAGON METROLOGY

ZARAGOZA
ESPAÑA-SPAIN

MATIC09

FERIA
INTERNACIONAL
DE AUTOMATIZACION
INDUSTRIAL
INTERNATIONAL INDUSTRIAL
AUTOMATION EXHIBITION

2-4 JUNIO/JUNE
2009

Organiza/organised by

Tel.(+34) 976 764 700
Fax (+34) 976 330 649

matic@feriazaragoza.es
www.maticexpo.es

INFORMACIÓN DE CALIDAD

REVISTAS PROFESIONALES DEL SECTOR INDUSTRIAL

6 NÚMEROS ANUALES

90 € (I.V.A. incluido) Edición Nacional

115 € (I.V.A. incluido) Edición Internacional

6 NÚMEROS ANUALES

90 € (I.V.A. incluido) Ed. Nacional

115 € (I.V.A. incluido) Ed. Internacional

5 NÚMEROS ANUALES

65 € (I.V.A. incluido) Ed. Nacional

85 € (I.V.A. incluido) Ed. Internacional

9 NÚMEROS ANUALES

115 € (I.V.A. incluido) Ed. Nacional

150 € (I.V.A. incluido) Ed. Internacional

PEDECA *Press* Publicaciones

C/ Goya, 20, 4º, • 28001 MADRID • Telf.: 91 781 77 76 • Fax: 91 781 71 26 • pedeca@pedeca.es
www.pedeca.es

Nuestra Portada

"Hexagon Metrology, la garantía del mayor grupo de metrología del mundo"

www.hexagon.es

www.hexagonmetrology.com

Sumario • Diciembre 2008 - Nº 8

Editorial 2

Noticias 4

El Proyecto PROLIMA • Autodesk adquiere la tecnología ECSCAD de Mensch and Maschine Group • WD-40 Company celebra su reunión anual • Black & Decker elige Windchill de PTC • TANDEM, 85.000 N de fuerza en una mordaza • MONTBLANC elige SIEMENS PLM Software • Autodesk debuta en el Mundial del Automóvil de París 2008 • Estufas para calentamientos diversos hasta 500 ºC • Campaña fechadores 09 • Nueva CoroMill 690 • Fagor en la BIMU de Milán • Jornada sobre I+D+i en MAQUITEC • Accesorios magnéticos • Cambio en la dirección de la AMB.

Artículos

- Ferroforma-Practical World / Bricoforma 2009, referente europeo y líder en el sector 14
- El Diputado General de Guipúzcoa clausura el Congreso de Máquinas-Herramienta 16
- Gran ampliación de la gama de dispositivos de refrigeración de HASCO 18
- WNT incorpora nuevas lamas MSS-SX para tronzado 19
- Equipos de vigilancia vibraciones 20
- El método de medida de dureza por rebote, homologado por la norma europea, al alcance de todos los usuarios - *Por DAGA* 21
- Nuevo y completo catálogo Coromant Capto 24
- Noticias Hexagon Metrology 26
- 85.143 visitantes se lanzan a por la AMB 2008 28
- Audi Sport con PTC® 29
- Limpieza de moldes por láser - *Por Materias Primas Abrasivas* 30
- Noticias SolidWorks 32
- Siemens presenta la "Fábrica Digital" 34
- La multinacional holandesa AIMT apuesta por España para su nueva factoría de tratamientos superficiales para piezas de aluminio 36
- Mini-discos de diamante COMBIDISC 38
- La tecnología de electroerosión ayuda a la tecnología del molde por inyección - *Por GF AgieCharmilles* 39
- Soluciones para matricería e industria de conformado de chapa metálica 42
- Nuevo ROMER Multi-Gage, el calibre de medición tridimensional definitiva - *Por Hexagon Metrology* 45
- Robotmaster: programación CAD/CAM para Robots 46
- EMAF, escenario de la consolidación del mercado Hispaño-Luso 48
- FAGOR AUTOMATION (Parte 1) 49

Oferta 53

Guía de compras 54

Indice de Anunciantes 56

Director: Antonio Pérez de Camino
Publicidad: Ana Tocino
Administración y Suscripciones: Carolina Abuin

PEDECA PRESS PUBLICACIONES S.L.U.
Goya, 20, 4º - 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: **Víctor J. Ruiz** • Impresión: **VILLENA**

Colaborador:
Manuel A. Martínez Baena

Por su amable y desinteresada colaboración en la redacción de este número, agradecemos 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 Diciembre.

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.

Editorial

SIN COMPLEJOS

Hay que tener muy claro en unos momentos como los actuales qué "argumentos de ventas" utilizamos con nuestros productos. No se puede engañar y todos los productos tienen su coste/precio.

En nuestro caso viene referido al número de ejemplares que se imprimen por número, lo que se llama tirada. Gran esfuerzo económico supone imprimir 2.000 ejemplares por número y creo que para nuestro sector son más que suficientes. No se deje engañar.

¿Cómo lo logramos? Quién más quien menos, siempre ha encargado un catálogo, un boletín, unas separatas,....y somos conscientes del precio que tienen.

Las tarifas publicitarias son para cubrir estos enormes costes y además el franqueo en Correos, que tampoco es bajo. Cuando se ofrecen precios por debajo del límite establecido, algo falla.

Ojalá pudiéramos ofrecer unas tarifas más bajas, seguro que tendríamos más anunciantes. Pero si queremos imprimir ese número de revistas, enviar a los lectores y distribuir de manera óptima, no nos queda otra. No podemos defraudar a la confianza depositada por las compañías que se anuncian o escriben en nuestro medio y pagan para que su publicidad se distribuya. Que cada uno haga sus cuentas.

Para 2009 estaremos presentes con stand en MAQUITEC (Barcelona), MOLDEXPO (Zaragoza) y CUMBRE INDUSTRIAL (Bilbao). Allí les esperamos.

Aprovechamos este último número del año, para desearles unas Felices Fiestas y un Buen Año 2009.

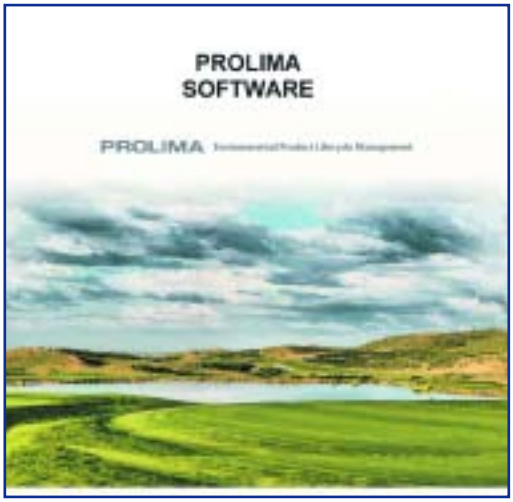
Antonio Pérez de Camino

El Proyecto PROLIMA

Liderado por AFM, el proyecto PROLIMA de investigación colectiva enmarcado dentro del VI Programa Marco Europeo, sobre la "Gestión del ciclo de vida de productos para la construcción de máquinas-herramienta competitivas y ecológicamente eficientes", ha contado con un presupuesto cercano a 1,5 millones de euros y se ha desarrollado entre 2005 y 2008.

El objetivo principal de PROLIMA ha sido el de proveer a las PYME´s europeas que producen máquinas-herramienta de medios para desarrollarlas con el mínimo impacto medioambiental y unos optimizados costes del ciclo de vida globales. Han participado en el desarrollo del proyecto empresas del sector, centros tecnológicos y entidades de innovación pertenecientes a distintos países de la Unión Europea: Alemania, Bélgica, España, Finlandia y Holanda. Además de AFM, la representación española la han integrado empresas del sector (Soraluce, Lealde, Estarta, Launik y Urpe) y centros tecnológicos (Ideko y Tekniker).

Tras la edición de un Manual de Buenas Prácticas Medioambientales, como último resultado del proyecto, en la reunión de cierre celebrada el pasado 19 de septiembre en Ideko, se ha presentado el Prolima Software. El programa combina los diferentes módulos creados hasta el momento como son el LCC (Life Cycle Cost) y el LCA (Life Cycle Assesment) para aportar al usuario, principalmente diseñador de Máquinas-herramienta, la capacidad de hacer análisis combinados del impacto medio ambiental y de costes de sus máquinas durante su ciclo de vida.



Además, IMH se dispone a lanzar un Curso Formativo con los conocimientos de eco-diseño y sostenibilidad obtenidos gracias al proyecto Prolima. El curso está siendo diseñado por Ideko, Tekniker, IMH y AFM/INVEMA.

Info 1

Autodesk adquiere la tecnología ECSCAD de Mensch and Maschine Group

Autodesk adquiere la tecnología de diseño de componentes electrónicos por ordenador –ECSCAD–. En este sentido firma un acuerdo con Mensch und Maschine Alemania GmbH, un miembro del grupo Mensch und Maschine, con el objetivo de complementar la solución AutoCAD Electrical y hacerla más versátil, consiguiendo expandir su venta en el mercado europeo. La adición de la tecnología ECS refuerza la solución de Autodesk de Prototipos Digitales y ayuda a una gran cantidad de usuarios a crear prototipos digitales que integran diseño mecánico y de componentes electrónicos. En este sentido, tanto los usuarios de ECSCAD como de AutoCAD Electrical dispondrán de más herramientas útiles para diseñar sus proyectos.

"Autodesk servirá de una manera más completa a todos los diseñadores de componentes electrónicos para que puedan ofrecer la mejor solución en grandes proyectos", afirma Robert "Buzz" Kross, Vicepresidente senior de Soluciones de Fabricación de Autodesk. "La adhesión de las tecnologías de ECS mejoran la solución Autodesk para Diseño de Prototipos Digitales, favoreciendo a un gran público para crear prototipos digitales integrados tanto en diseños mecánicos como diseños digitales.

De acuerdo con Guenter Manz, Director de Gestión de Elektro-CAE-Software, "ECS y las soluciones de Autodesk otorgarán a los diseñadores habilidades para elegir las herramientas y métodos que mejor se adapten a sus necesidades de diseño".

Info 2

WD-40 Company celebra su reunión anual

WD-40 Company, multinacional líder en la fabricación y comercialización de aceites multiusos, ha celebrado su Convención 2008 para el Sur de Europa. En esta ocasión la reunión anual se ha organizado en la localidad de Bandol en Marsella (Francia) y ha reunido a los responsables de Francia, Italia e Iberia.

tratamientos térmicos especiales

Tratamientos Térmicos en atmósfera controlada:
Cementación, Carbonitruración, Temple y Revenido.

Tratamiento en Vacío para utillajes:
(moldes, matrices y herramientas)
Temple, Hipertemple aceros inox., Recocido brillante, Envejecimiento, Revenidos, Nitruración (ALLNIT).

Polígono Ind Oeste
Juan de la Cierva, Parcela 27-1B
30169-San Ginés. Murcia

T 902 42 00 44 / F 902 42 00 88
tt-e@tt-e.es

www.tt-e.es

Delegación TTE Comunidad Valenciana
C/Olta nº 4, Bajo Izquierda B.
46.026-VALENCIA

T 902 30 46 30
F 902 30 47 30

tte tratamientos térmicos especiales

La reunión se centró en la presentación de resultados del año fiscal 2008, que para la compañía se cerró en agosto y las previsiones para este nuevo año de cada una de las delegaciones. Los balances del año indican el crecimiento del negocio de WD-40 en esta zona por encima del incremento de otras regiones, así como las previsiones de seguir en esta línea ascendente.

Asimismo, se revisó el estado de las marcas en general, tanto WD-40 como 3-EN-UNO y se dedicó un tiempo para hablar de los nuevos proyectos estratégicos para este próximo año fiscal.

Info 3

Black & Decker elige Windchill® de PTC

PTC® anuncia que Black & Decker, fabricante y distribuidor de herramientas eléctricas, accesorios, herramientas de bricolaje y sistemas de fijación basados en la tecnología más avanzada, ha seleccionado Windchill para sus iniciativas estratégicas de Gestión del ciclo de vida de productos (PLM) en su Grupo de productos industriales. La implementación incluye Windchill PDMLink®, Windchill ProjectLink™, Windchill PartsLink® y Windchill Enterprise Systems Integration (ESI) to SAP®. Black & Decker también aprovechará los servicios y ofertas de formación de PTC.

Para mantener su posición de liderazgo como el principal fabricante de herramientas eléctricas y accesorios del mundo, Black & Decker necesitaba una solución PLM que le permitiera agilizar el lanzamiento comercial de sus productos, sin comprometer la calidad ni la innovación.

Igualmente importante era el deseo de la empresa de aprovechar al máximo su inversión tecnológica mediante la implementación de una solución capaz de satisfacer los complejos requisitos de gestión de datos y colaboración de su entorno CAD heterogéneo y de sus iniciativas globales de desarrollo de productos.

Info 4

TANDEM, 85.000 N de fuerza en una mordaza

Con la nueva mordaza estacionaria neumática o hidráulica de SCHUNK podrá fijar sus piezas para mecanizar con una fuerza máxima de 85.000 N y con una repetibilidad garantizada de 0.01 mm. La alimentación de la mordaza se puede hacer por abajo o por el lateral. Dispone de los tamaños 110, 170, 250 con único o doble pistón en las versiones neumáticas.

Con las mordazas TANDEM dispondrá de un producto de máxima calidad, con garantía SCHUNK a un precio que le sorprenderá. Todas estas mordazas se pueden combinar con el sistema UNILOCK de fijación en punto cero, que permite un ahorro considerable en la preparación y un aumento en la rentabilidad de sus máquinas. La mordaza TANDEM obtuvo el premio por excelencia en diseño y características.

Info 5

MONTBLANC elige SIEMENS PLM Software

Siemens PLM Software, división de Siemens Industry Automation Division y proveedor global de software y servicios para la gestión del ciclo de vida del producto (PLM), ha anunciado que Montblanc, fabricante de exclusivos artículos de lujo como instrumentos de escritura, relojes, joyas y artículos de piel, ha seleccionado NX™ CAM, la solución de software de fabricación asistida por ordenador de Siemens PLM Software, para optimizar sus productos líderes en cuanto a la tecnología y artesanía.

MOLD EXPO

Feria Internacional de Moldes y Matrices
International Mould and Die Exhibition

2-4 JUNIO/JUNE
2009

ZARAGOZA
(SPAIN)

Organiza/organised by:

Tel.(+34) 976 764 700
Fax (+34) 976 330 649

moldexpo@feriazaragoza.es
www.moldexpo.es

FERIA DE ZARAGOZA

Colabora
Revista
MOLD

Montblanc, que ha estado utilizando la solución de desarrollo del producto digital NX y el portfolio de software de gestión del ciclo de vida del producto digital Teamcenter® de Siemens PLM Software durante varios años, utilizará NX CAM para permitir el uso directo de los datos del producto digital para el desarrollo de programa NC (controlado numéricamente) y la simulación de máquinas de producción. La decisión de Montblanc de añadir el componente de fabricación integrado de NX está destinada a hacer mayor uso de los datos del producto digital en todos los procesos asociados con el ciclo de vida del producto.

Info 6

Autodesk debuta en el Mundial del Automóvil de París 2008

Autodesk participó en el mundial del Automóvil de París 2008, un evento sobre el mundo del automóvil que se celebró en la Puerta de Versalles. La participación de la compañía en este evento refleja su interés en la provisión de soluciones de prototipos digitales que ayudan a los fabricantes de la industria automovilística a mejorar el concepto, modelo y pruebas de diseño de un proyecto antes de ser construido, reduciendo costes y acelerando el tiempo de salida al mercado. El patrocinio de Autodesk incluye varias acciones, entre las que destacan AutoDesignNight y los Premios al Diseño de Interiores de Automóviles como actos paralelos, al evento dirigido a la comunidad

de diseñadores industriales de automóviles para generar networking en una atmósfera casual y profesional.

El diseño de prototipos digitales conjuga información del diseño proveniente de todas las fases del proceso de diseño y creación con el objetivo de crear un único modelo digital. Este modelo digital simula el producto en su totalidad y ofrece a los ingenieros y diseñadores la capacidad para visualizar, optimizar y llevar a cabo diseños mucho mejores antes de producir prototipos físicos.

Info 7

Estufas para calentamientos diversos hasta 500 °C

Se trata de estufas industriales (hornos metálicos) previstas para poder cargar las piezas a tratar sobre carros, bandejas, palets, cajas, cestas... Se fabrican

en distintos formatos y pueden ser calentadas eléctricamente o a combustión. También se fabrican para mayores temperaturas y en forma de túnel continuo.

Sirven para todo tipo de Calentamientos, Secados, Deshidrogenado, Revenido, Estabilizado, Dilatación, Envejecimiento acelerado, Polimerizados, Tratamientos Térmicos...

Pueden ir equipadas con Extracciones forzadas de gases, Cámaras de Vacío, Programación de ciclos Tiempo-Temperatura, Registradores gráficos de Temperatura, Control de Humedad, etc.

Info 8

Campaña fechadores 09

INNOVA COMPONENTES cuenta con una de las gamas más extensa en soluciones normalizadas de fechadores. Fabricados en acero inoxidable, con diametros estandar desde 2,6 hasta diametro 20.

Serie S, la serie corta de fechadores desde 5 a 20 mm de diámetro con longitud de 8 y 10 mm, es ideal para limitaciones de instalación debido a refrigeración de postizos.

La serie Larga roscada evita cualquier problema de posibles movimientos en el molde, especialmente en aplicaciones en moldes con alta temperatura.

La serie Micro es la gama de microfechadores más amplia del mercado con diámetro 2.6, 2.8, 3.0 y 4.0 mm para aplicaciones donde existe limitación de instalación.

Serie FSS. La gama que se adaptada a cualquier otro estándar del mercado desde los fechadores tipo "Seta" a los tipos "Serie 20".

Info 9

Nueva CoroMill 690

La nueva calidad CoroMill 690 de Sandvik Coromant optimiza el rendimiento en el fresado de titanio. Esta nueva fresa de filo largo está específicamente diseñada para obtener una alta productividad en el fresado de filo periférico en titanio.

Es ideal para aplicaciones de fresado en el sector aeroespacial, de piezas estructurales tales como estructuras aeroespaciales: alas, fuselajes y trenes de aterrizaje. Entre otras aplicaciones de la CoroMill 690 se incluye la interpolación circular de orificios pretaladrados, recanteado, contorneado y fresado en escuadra.

La nueva fresa monta plaquitas con cuatro filos para abaratar las operaciones de perfilado en dos dimensiones. Las plaquitas

se presentan en calidad GC1030 o GC2040 y con geometría SL.

Las plaquitas se sujetan firmemente mediante el exclusivo adaptador iLock de Sandvik Coromant, que facilita un fresado preciso y homogéneo. Este adaptador proporciona una excelente sujeción axial, que evita la

rotura de las plaquitas al llegar al final del recorrido.

Está concebida para adaptarse al sistema Coromant Capto, que ofrece al usuario estabilidad y holgura adicionales del mango, cualidades esenciales para un mecanizado con prolongaciones y alcances largos. Esta fresa está disponible en diámetros de 50 a 100 mm.

Además, cada cavidad de plaquita de la CoroMill 690 incluye un orificio roscado para el suministro de refrigerante, que incorpora una boquilla para refrigerante a alta presión que permite optimizar la evacuación de viruta, lo que constituye una gran ventaja en el fresado frontal o en escuadra de cavidades o ranuras.

Info 10

Fagor en la BIMU de Milán

La compañía presentó el encoder lineal absoluto más largo del mundo, que se lanzará al mercado en 2009, cuyo desarrollo supone una gran avance tecnológico.

Con este producto se completa la amplia gama de encoders absolutos FAGOR, compatibles con los principales fabricantes de CNC del mercado.

Presentó sus últimas novedades de producción en sistemas de control numérico, visualizadores digitales de cotas, sistemas de medición y productos para la automatización electro-mecánica. Esta amplia oferta ha situado a Fagor Automation en una posición de liderazgo:

- Soluciones Absolutas de Encoders Lineales, basados en fleje y cristal graduados, que aportan una medición directa e inmediata de la posición de los ejes, sin necesidad de marcas de referencia. Esta solución incluye el encoder absoluto más largo del mundo, en un sólo módulo (SIN UNIONES), basado en tecnología óptica; con esta tecnología se consigue la máxima precisión y resolución de medida.

- Motion Controller MC 300, la última novedad de Fagor Automation en productos para la automatización, que se lanzará al mercado en enero de 2009. El Motion Controller MC300 es una solución que complementa la oferta actual de Motion Controllers MC 700 y 700 Plus. Es un producto innovador, muy potente, con funciones tecnológicas que cubren las necesidades que demanda el mercado.

- Dentro de la gama de sistemas de control numérico, destaca el CNC 8070 remodelado, con fiabilidad y robustez óptimas, dotado de la prestación FBWF que lo protege de ataques de virus y de apagados incorrectos. Es sencillo de manejar y compatible con el CNC 8055 Fagor. Dispone de nuevos gráficos sólidos en 3D, algoritmos específicos para mecanizados en alta velocidad y en planos inclinados y la función Fagor DINDIST para distribuir automáticamente el mecanizado en tornos de varias torteas.

- El visualizador “TrueVision” Innova 40i, fácil de manejar y absolutamente fiable, representa un nuevo avance tecnológico en los sistemas de medición y control para máquina herramienta. Con su exclusiva pantalla TFT a color es posible realizar simulaciones en 3D de la pieza programada, con una incomparable visión desde cualquier ángulo; un salto cualitativo con respecto a las pantallas LCD monocromo existentes en el mercado.

BIMU es una de las más importantes ferias para los profesionales del sector industrial, que consigue dar continuidad al encuentro entre oferta y demanda de innovación en el sector y estimula la definición de soluciones técnicas vanguardistas.

Info 11

Jornada sobre I+D+i en MAQUITEC

En el marco de Maquitec 2009, el salón industrial de Fira de Barcelona que se celebrará del 10 al 14 de marzo, tendrá lugar una jornada técnica centrada en los beneficios que supone la innovación para garantizar la competitividad y el liderazgo de la industria metalúrgica en el mercado nacional e internacional. Incluirá una gran variedad de ponencias en las que participarán organismos de la Administración, empresas, entidades, universidades y centros tecnológicos.

La jornada "El valor de la innovación para las empresas" prestará especial atención a las iniciativas empresariales en I+D+i. En concreto, compañías del sector industrial explicarán su experiencia en este campo para

mostrar de primera mano las ventajas de incorporar elementos diferenciadores y valor añadido en productos y servicios.

También se darán a conocer las políticas y programas de apoyo a la innovación que ofrece la Administración Pública con la presencia, entre otros, de representantes del Centro para el Desarrollo Tecnológico Industrial (CDTI) del Ministerio de Ciencia e Innovación. Además, se organizarán sesiones informativas sobre el papel de las universidades y centros tecnológicos en el desarrollo de proyectos de innovación para empresas, que contarán con la participación de la Universidad Politécnica de Catalunya.

El objetivo de la jornada es "aportar conocimientos sobre I+D+i, ya que es la herramienta para garantizar la competitividad y el liderazgo de las empresas españolas en un mercado cada vez más globalizado", explica José Francisco Liceaga, director de innovación del centro tecnológico Inasmet-Tecnalia de San Sebastián y asesor en la organización.

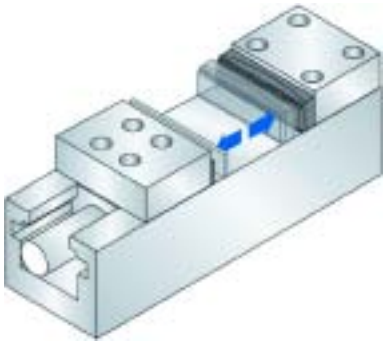
Sin embargo, sólo el 24% de las firmas españolas invierten en I+D+i mientras que en Alemania lo hacen el 46%, por lo que España se encuentra "muy por debajo" de la media europea, comenta Liceaga. Por eso, considera que esta jornada contribuirá a crear una "cultura innovadora" en la empresa e incidirá en la necesidad de "reforzar el apoyo y cofinanciación de la Administración para promover iniciativas en este ámbito".

Maquitec es una plataforma de dinamización del sector con un extenso programa de jornadas y conferencias sobre cuestiones clave como la subcontratación, internacionalización o inversión en nuevas tecnologías.

Info 13

Accesorios magnéticos

Importmetal dentro de su programa de mejora continua y búsqueda de nuevas soluciones para el sector de mecanizado, lanza al mercado una nueva gama de accesorios magnéticos



para la perfecta sujeción de piezas en centros de CNC:

- Suplementos Magnéticos Ajustables.
- Paralelas Magnéticas.

Las principales ventajas de este sistema son:

- Práctico, rápido y económico.
- Fijación perfecta.
- Modulables.
- Sin deslizamiento al limpiar o mover la mesa.
- Para agarre perfecto de material irregular en cualquier tipo de mordaza.

Importmetal incluye estas nuevas herramientas dentro de la gama de accesorios de su nuevo catálogo 2009.

Info 14

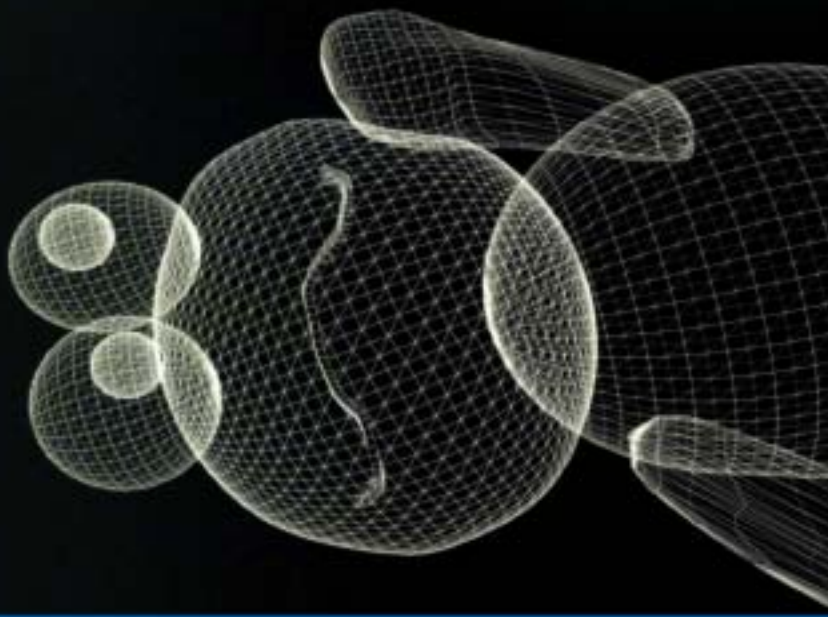
Cambio en la dirección de la AMB

La hasta ahora directora de proyectos y del equipo Daniela Löbbe dejará el equipo de la AMB el próximo 31 de diciembre de 2008 por iniciativa propia y para dedicarse a nuevas tareas. A partir del 1 de enero de 2009, asumirá el cargo de directora del nuevo Departamento Central de Compras en la Messe Stuttgart.

En sus más de nueve años de dedicación a la AMB, Daniela Löbbe ha potenciado, de manera decisiva y muy exitosamente, esta feria internacional especializada de máquinas herramienta y herramientas de precisión con el objetivo de convertirla en uno de los eventos líder en Alemania y en el mercado europeo, fomentando aún más su internacionalidad. El logro más destacado ha sido, sin duda, el traslado desde el antiguo recinto ferial de Killesberg en Stuttgart, que sólo contaba con 50.000 metros cuadrados, a los nuevos pabellones cerca del Aeropuerto de Stuttgart. La superficie de 100.000 metros cuadrados disponible podría llenarse rápidamente. Simultáneamente, el número de expositores se ha incrementado de 800 a 1.300.

Info 15

Hacemos
los sueños
realidad



DELCAM
e s p a ñ a

Primer suministrador mundial de sistemas CAD/CAM orientados al diseño y fabricación de formas complejas

w w w . d e l c a m . e s

Ferroforma-Practical World / Bricoforma 2009, referente europeo y líder en el sector

Faltan meses para la cita más importante del año en ferretería, bricolaje y suministro industrial, Ferroforma-Practical World / Bricoforma 2009, y la presencia de firmas extranjeras ronda ya el 53% del total de los 595 expositores inscritos hasta la fecha.

Datos facilitados por Bilbao Exhibition Centre en el transcurso de un encuentro con la prensa técnica nacional e internacional del sector. En el acto han estado presentes José Miguel Corres, Consejero Delegado de BEC, Angel Pereda, Director de Ferroforma, Hans-Joachim Kampen, Product Manager Internacional Eisenwarenmesse Practical World, de Koelnmesse, Jon San Martín, Presidente de Herramex, y Jordi Albareda, el Director Regional Zona Norte de Leroy Merlin.

La procedencia geográfica de las empresas certifica, una vez más, la proyección exterior de la Feria, líder del sur de Europa. Los países que ocupan las primeras posiciones son: Alemania, Austria, Bélgica, Canadá, China, Dinamarca, Eslovenia, EE.UU., Francia, Holanda, Hong Kong, India, Irlanda, Italia, Japón, Pakistán, Polonia, Portugal, Reino Unido, Suecia, Suiza, Taiwán y Turquía.

Además, el atractivo internacional de la cita en 2009 se ha visto reforzado por la creación de la tarjeta Exhibitor+, una iniciativa desarrollada conjuntamente por Bilbao Exhibition Centre y la Kölnmesse que beneficia a los expositores inscritos en ambos certámenes, hasta el momento un total de 60.

De este modo, las empresas que han participado en la última edición de Einsenwarenmesse/Practical World, van a disfrutar de importantes ventajas técnicas, de servicio y promocionales en Ferroforma-Practical World/ Bricoforma gracias a la alianza estratégica firmada por las dos entidades feriales.

Internacionalmente, además de contar con los agentes propios de Bilbao Exhibition Centre y con la colaboración de la SPRI, la red de comercialización se ha ampliado en esta ocasión gracias a los canales específicos de Kölnmesse en Alemania, Austria, Canadá, Estados Unidos, Gran Bretaña, Hong Kong, Japón, Polonia, República Checa, Rusia, Singapur y Suiza.

El 19% de los expositores inscritos hasta la fecha acuden por primera vez al certamen, un hecho que constituye uno de los datos más significativos de la campaña actual de Ferroforma-Practical World/ Bricoforma.

En 2009 se han incorporado un número significativo de firmas de reciente creación o empresas cuya presencia no es habitual en la muestra. Actualmente, los sectores con mayor índice de ocupación son los de suministro industrial para construcción

y protección laboral, herramienta manual, ferretería y hogar, cerrajería y herrajes.

El equipo organizador ha puesto en marcha su campaña de captación de visitantes compradores para 2009, estableciendo acuerdos de colaboración con asociaciones, grupos de compra y centros de bricolaje.

Estos últimos constituyen este año uno de los ejes principales de la acción, a través de la cual se ofrece a la entidad y sus asociados la gestión de la visita en condiciones preferentes y con unos servicios especiales (facilidades de reunión, tarjeta VIP, acreditación automática, autobús para profesionales, etc.).

Cuando faltan unos meses para la celebración del certamen, ya han confirmado su participación ANCOFE, COANFE, COARCO, COFEDAL, COFEDEVA, COFERDROZA, COFERPAL, LAS RIAS, UNIFE, CADENA88/EHLIS/HABITACLE, CECOFERSA, CAFER, FERCODIS, FERGRUP, CIFEC, COFAC, COFEDAS, COINFER, UNIFERSA, FERROBOX/NIREO, GRUPO PRESION, GRUPO GCI, NEXO05, UCAF, BRICOGROUP, LEROY MERLIN, IRUÑA, AFM (MALAGA),

GREMI, FEDAFE y GREMIO CARPINTEROS CATALUNYA, entre otros. Un gran número de ellos organizarán durante los días de celebración del evento, reuniones y asambleas que convocarán a un elevado número de asociados y ferreteros en el Bilbao Exhibition Centre.

La visita de representantes del máximo nivel durante la anterior edición de la feria permite anticipar un nivel de respuesta óptimo en la campaña actual, en la que están incluidas empresas y asociaciones como E-DRA, LEROY MERLIN, WSM ASSOCIATION OF STEEL AND METAL PROCESSING INDUSTRY, BRICOALLIANCE, BHB, IHA, IRONSIDE HARDWARE ALLIANCE, EUROCRAFT, OBI, TOOM, HORNBACH, HAGEBAU, HELLWEG, GLOBUS, EDE, KING FISHER, BAUHAUS, AKI BRICO, MR. BRICOLAGE, HOME DEPOT, BRICODEPOT, SOCODA, y LUNA VERKTYG & MASKIN AB, HUBO, IZI PORTUGAL, PUNTOLEGNO, NOMI, NECOMIJ… Por último, para el programa de delegaciones se está trabajando en un total de 58 países.

MOLD Press

Suscripción anual 2009
6 números
90 euros

pedeca@pedeca.es

Tel.: 917 817 776

Fax. 917 817 126

El Diputado General de Guipúzcoa clausura el Congreso de Máquinas-Herramienta

Markel Olano ha clausurado el Congreso en un acto en el que le han acompañado, el Ilmo. Diputado de Innovación y Sociedad del Conocimiento, D. José Ramón Guridi, D. Koldo Arandia, Presidente de AFM e INVEMA, y Presidente del Comité Organizador, D. Fernando Bailach, Secretario del Comité Organizador, D. Rafael Salsamendi, Director del Área de Empresas e Instituciones de Kutxa y el Ilmo. Sr. D. Eneko Goia, Diputado de Infraestructuras Viarias de la Diputación Foral de Gipuzkoa.

En el transcurso del acto de clausura se ha entregado el Premio al "Mejor Trabajo presentado por una Escuela Técnica" patrocinado por Kutxa, que ha recaído en el trabajo titulado "Instalación piloto para hidroconformado de tubo en caliente de aleaciones de aluminio y aleaciones de magnesio". En este caso, Rafael Salsamendi, ha sido el encargado de entregar el premio a Jon Ander Esnaola, que ha presentado el trabajo, y cuyos coautores han sido los Sres. Aginagalde, Torca, Galdós y García, de Mondragón Goi Eskola Politeknikoa.

Foto 1: (de izquierda a derecha) Fernando Bailach, José Ramón Guridi, Markel Olano, Koldo Arandia y Rafael Salsamendi.

El jurado ha destacado que la decisión final se ha basado en que el proyecto responde a la solución de un problema empresarial de mejora tecnológica cubriendo el proceso que va desde la investigación básica hasta su posterior desarrollo industrial. Este proyecto ha tenido su culminación en la creación de una nueva empresa de base tecnológica, con el objetivo de dar servicios de fabricación e ingeniería.

Además, se ha entregado el Premio a la Comunicación más Innovadora, patrocinado por la Diputación Foral de Gipuzkoa, que ha sido concedido a la empresa Construcciones Mecánicas José Lazpiur, S.A., por la ponencia titulada "Optimización del diseño de una máquina insertadora de componentes sobre circuitos impresos con motores lineales", desarrollada en colaboración con el centro tecnológico Tekniker. Miguel Lazpiur, Presidente de Confebask y Director General de Lazpiur, ha recibido el galardón de manos del Diputado de Innovación y Sociedad del Conocimiento, José Ramón Guridi.

Tras la entrega de premios, el Diputado General de Gipuzkoa ha clausurado oficialmente el Congreso,

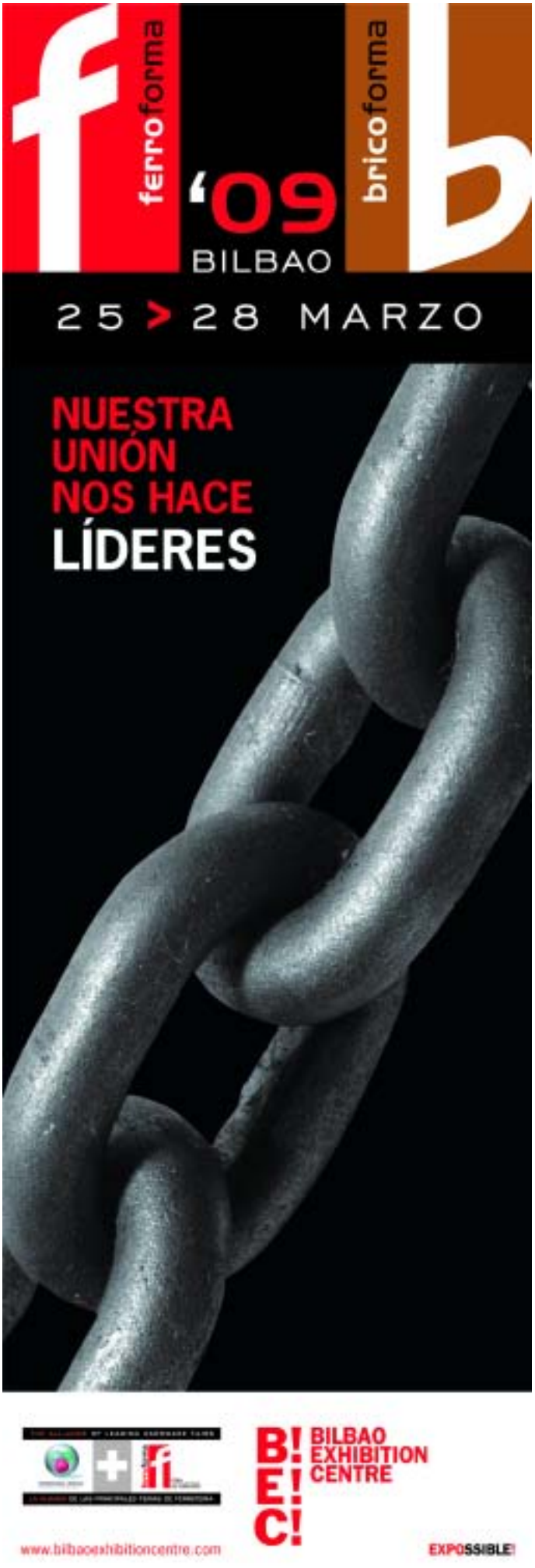
Foto 2: José Ramón Guridi y Miguel Lazpiur.

resaltando la importancia que la Máquina-herramienta tiene para Guipúzcoa.

En su intervención, Markel Olano ha atribuido la competitividad de las empresas del sector a factores tales como estar inmersos en una cultura orientada al trabajo, tener implantados sistemas de gestión avanzados, contar con una sólida red de formación, apostar por las nuevas tecnologías de fabricación y orientarse hacia los nuevos mercados y oportunidades.

Tras tres intensos días de trabajo, en los que se han presentado ponencias y comunicaciones y se han debatido en mesas redondas los últimos avances en tecnologías de fabricación, tanto organizadores como participantes han mostrado su satisfacción por la calidad e interés de los contenidos presentados.

Especialmente valoradas han resultado las ponencias principales de las mañanas del miércoles y el jueves en las que intervinieron los representantes de Yasda y de Gamesa Eólica, respectivamente, además de las de empresas como Lazpiur, Mtorres, Nicolás Correa o Acciona en la jornada del viernes.



Gran ampliación de la gama de dispositivos de refrigeración de HASCO

La temperatura del molde influye de manera decisiva en la calidad de la pieza moldeada por inyección, así como en la capacidad para obtener tiempos de ciclo mínimos. Por eso, actualmente se da mucha importancia al dimensionamiento reológico óptimo de los moldes de inyección. La utilización de estos componentes normalizados en los moldes, facilita un diseño del circuito de refrigeración sencillo y rentable.

Ahora HASCO vuelve a ampliar de forma notable la gama de estos componentes normalizados:

Z 8052/..., Z 8053/...

Los nuevos puentes de refrigeración Z8052/..., Z8053/... ofrecen muchas ventajas al utilizarlos en moldes de inyección cuando los canales de refrigeración tienen que desviarse fuera del molde.

Gracias a la distancia de desviación variable pueden realizarse circuitos de refrigeración de lo más complicado.

Además, al compararlo directamente con otros sistemas de desviación, este constituye una solución económica y de tamaño reducido.

Z 963/...

El tubo de distribución Z 963/... ha sido especialmente diseñado para la refrigeración de noyos giratorios en el molde.

Este sistema permite una refrigeración sencilla de cada pieza, por ejemplo, al desmoldear roscas. Incluso noyos de diámetro pequeño y de gran longitud, pueden ser refrigerados de una manera excelente.

Z 9680/..., Z 9681/...

Este sistema en espiral supone una alternativa magnífica y muy variable a los serpentines convencionales gracias al sistema de conexión modular.

El Z 9680/... se compone de un cuerpo de dos piezas (la base y la parte delantera) que se insertan en un núcleo principal mediante los insertos de espiral Z 9681/... Añadiendo varios insertos se consigue la longitud deseada.

WNT incorpora nuevas lamas MSS-SX para tronzado

El nuevo sistema de lama MSS-SX fue lanzado originalmente a comienzos del año 2008, ahora se ha completado la gama con las nuevas lamas de 26 mm.

La ampliación de la gama a 26 mm extiende la funcionalidad del sistema MSS-SX a máquinas más pequeñas a la vez que mantiene la máxima estabilidad de proceso bajo condiciones de corte características de las lamas de 32 mm.

La ampliación de la gama que pueden usar plaquitas de 2, 3 y 4 mm de espesor, pueden tronzar barras de hasta 90 mm, haciéndolas adecuadas para un amplio surtido de máquinas y piezas.

Sobre la lama viene grabada por láser una regla que facilita mucho el ajuste y la precisión del proceso de tronzado incluso cuando la lama está montada en máquina.

El asiento de la plaquita y el sistema de apriete ha sido diseñado con la ayuda de elementos finitos para controlar con precisión el campo de fuerzas al que está sometida la placa en proceso.

El resultado es la garantía de que la plaquita está siempre asentada en la misma posición y que las fuerzas de corte y presión del propio apriete son las más adecuadas para prolongar su vida.

La llave de apriete óptimo de la plaquita también está diseñada para que resulte muy funcional y para que el esfuerzo de apriete sea mínimo, se suministra por separado y su coste es muy reducido.

Los Técnicos de Mecanizado le informan puntualmente sobre cualquier otro detalle del sistema ampliado MSS-SX y sobre como realizar una prueba de este sistema de tronzado en sus procesos de tronzado.

Equipos de vigilancia vibraciones

La alarma de vibración VS es un equipo muy útil cuando se desea controlar que el nivel de vibración de una máquina no supere un cierto valor.

Para ello los modelos VS permiten ajustar el nivel de umbral de vibración de tal forma que cuando se supera, el equipo nos activa un contacto mediante el cual podemos desactivar la maniobra, conectar una alarma o proceder de cualquier otra forma con el fin de alertar que se está produciendo una situación de riesgo.

La serie VS se basa en un equipo compacto que integra acelerómetro, potenciómetros de ajuste, electrónica de acondicionamiento y relé de salida.

La alimentación del equipo se puede hacer mediante una tensión continua, aunque también existe la versión alimentada por pilas, lo que hace de él un equipo completamente portátil y autónomo.

Los modelos M10 y M12 están pensados para la monitorización de vibraciones en continuo.

Podríamos definirlos como acondicionadores-controladores, ya que son los encargados de detectar el nivel de vibración procedente del mismo, mediante un acelerómetro ICP externo.

Este nivel de vibración es convertido a un valor analógico 4-20 mA, que puede ser proporcional al valor de vibración medido en velocidad, aceleración y desplazamiento.

Cuentan con ranuras para de filtros paso alto y paso bajo, que nos permiten seleccionar perfectamente las frecuencias de trabajo de la máquina en concreto.

Este equipo cuenta también con una salida de alarma, que nos permite ajustar el nivel de umbral de vibración de tal forma que cuando se supera, el equipo nos activa un contacto mediante el cual podemos desactivar la maniobra, conectar una alarma o proceder de cualquier otra forma con el fin de alertar que se está produciendo una situación de riesgo.

El montaje es muy sencillo ya que está pensado para su instalación en carril DIN y ocupa poco espacio, lo que permite insertarla en el cuadro eléctrico de la máquina sin ninguna dificultad.

El método de medida de dureza por rebote, homologado por la norma europea, al alcance de todos los usuarios

Por DAGA

La norma DIN 50156 ha normalizado recientemente en Europa la medida de dureza por rebote. Ya desde 1996, la norma americana ASTM regulaba este principio de medida, desarrollado por el científico suizo Dietmar Leeb en 1975, que permitió la creación de un durómetro portátil para control in situ de piezas masivas, series o recepcionar materiales sin necesidad de pasar por un durómetro tradicional de sobremesa.

En los más de 30 años desde que surgió el primer durómetro Leeb –o de método de rebote– en Suiza, este principio de medida ha ganado predicamento en empresas de automoción, fundición, petroquímicas, aeroespacial y acerías, pero sin duda ha revolucionado también la forma de medir durezas en empresas medianas como caldererías, construcciones metálicas, fabricantes de maquinaria, producción y procesado del metal.

Este sencillo y elegante método de medida se basa en un cociente de velocidades con las que un cuerpo de impacto de carburo de tungsteno golpea y rebota en el material del que se quiere medir la dureza. El valor resultante, co-

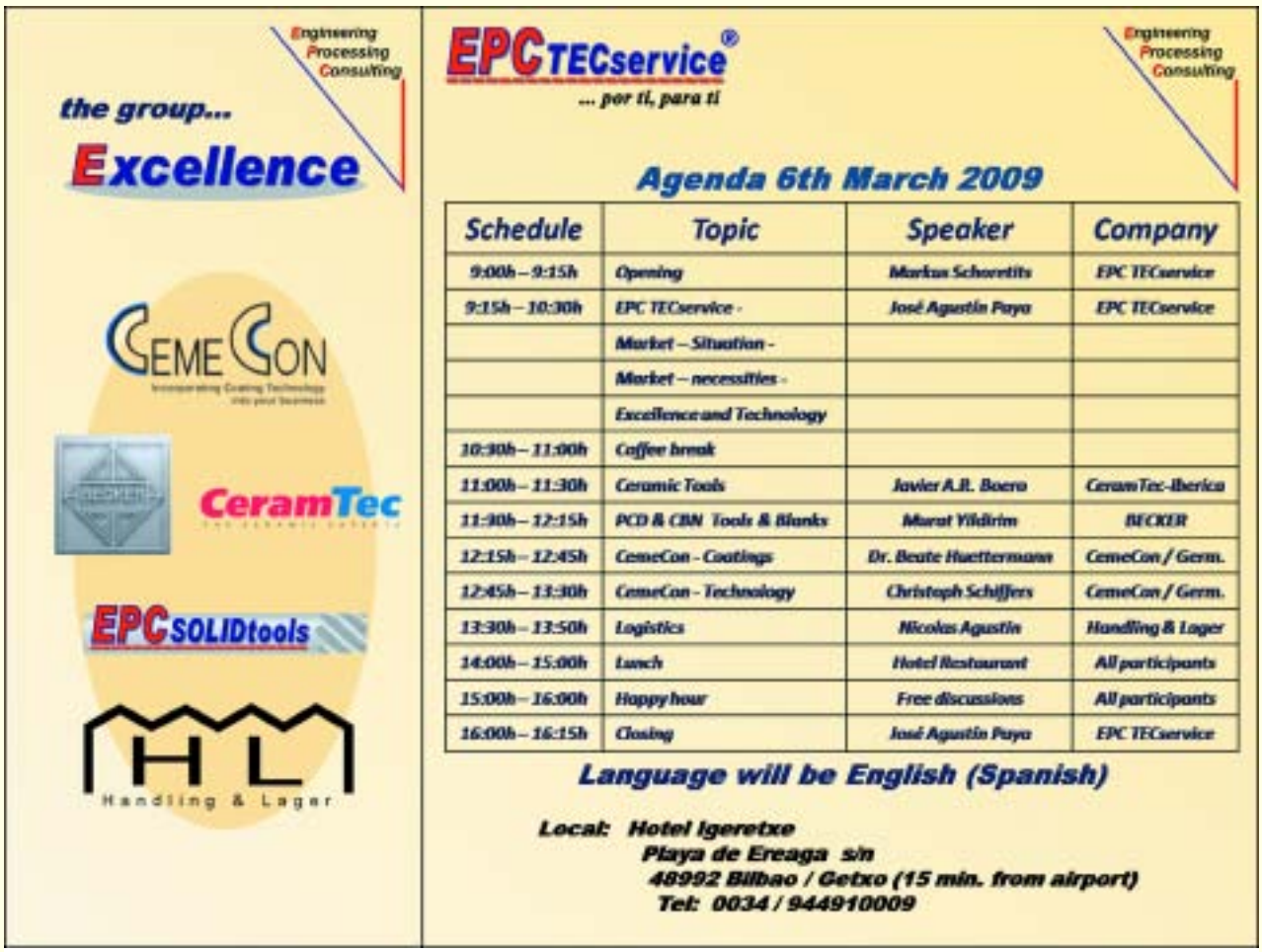
nocido como valor L, se convierte a las escalas tradicionales de medida Vickers, Brinell, Rockwell B, Rockwell C y Shore. En las más recientes generaciones del durómetro Leeb, también se incluye la posibilidad de convertir el valor L a valores de elasticidad y resistencia, con conversiones a N/mm2 y Rm.

Desde que se patentó el durómetro Leeb por la empresa suiza Proceq con el nombre de Equotip, ya en los años 80 aparecieron los primeros clones, sin demasiada fortuna. Sin embargo, en el nuevo siglo, la expiración de la patente supuso que no menos de 20 empresas de todo el mundo comenzaran a fabricar durómetros de rebote, haciendo alcanzable un método fiable que, por economía, no resultaba asequible para todas las empresas.

En España, la introducción del método de rebote se inició en 1977 y, desde entonces, los cientos de unidades vendidas han medido durezas en todos los ámbitos del sector del metal español. Como representantes del fabricante suizo, hemos presentado sus tres generaciones sucesivas, sus ocho instrumentos de impacto y accesorios y las primeras unidades con memoria transferible o sin cables del durómetro Leeb original.

Empresa de reciente creación situada en Madrid, se dedica a la optimización de procesos en el sector del mecanizado. Dispone de las últimas tecnologías y herramientas de corte corresporndientes a las necesidades actuales.

El día 6 de marzo 2009 presentan en Bilbao nuevas posibilidades en tecnología y servicios en EPC-



En 2008, un año después de la normalización plena del método en Europa y como introductores del método Leeb en España, hemos seleccionado junto al durómetro de rebote original otros aparatos que cumplen plenamente con la norma y con las más actualizadas prestaciones que se le pueden exigir a un durómetro portátil de rebote, incluyendo sus más recientes innovaciones –conexión vía puerto USB, pila de litio, software de serie, retroiluminación, corrección automática de la dirección de impacto, impresora incorporada, unidades sin cables– para alcanzar al espectro más amplio de usuarios de durómetros en nuestro país.

La versatilidad del durómetro Leeb hace que exista un modelo a la medida de las necesidades de cada empresa.

CONference en la que participan sus clientes de diferentes sectores industriales: Moldes, aeronáutica, automóvil, semiconductores e institutos tecnológicos.

Se trata de realizar contactos de gran interés para recibir información sobre la última tecnología a nivel internacional para ser competitivos.

Nuevo y completo catálogo Coromant Capto

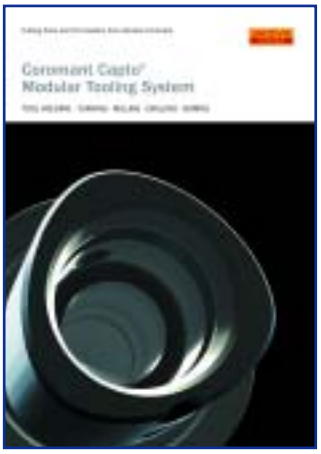
Durante muchos años Coromant Capto ha implantado la norma en lo que respecta a portaherramientas modulares y flexibles, y ahora sus sistemas se van a convertir en norma ISO a nivel mundial. Para celebrar este hito, su inventor, Sandvik Coromant, ha preparado un completo catálogo y guía que aglutina todos los aspectos del sistema Coromant Capto, incluyendo las opciones de portaherramientas para torneado, fresado, taladrado, roscado y mandrinado.

Coromant Capto es un sistema modular de portaherramientas que permite estandarizar las herramientas en toda la fábrica, con la consiguiente reducción del tiempo necesario para los cambios de herramienta o los correspondientes alineamientos de plaquitas en los tornos, por lo que los centros multitarea y de mecanizado pueden trabajar con la máxima eficacia.

Los clientes de Sandvik Coromant utilizan en la actualidad el sistema Coromant Capto en más de un millar de máquinas multieje, centros de mecanizado y máquinas convencionales distintos. Sandvik Coromant colabora estrechamente con fabricantes de máquinas-herramienta para desarrollar las herramientas Coromant Capto que complementan perfectamente sus más modernas tecnologías de maquinaria.

Con Coromant Capto se pueden utilizar herramientas giratorias para dotar a las instalaciones de maquinaria de homogeneidad y fiabilidad; un cambio de herramienta que habitualmente tardaba en realizarse 10 minutos puede realizarse ahora en menos de un minuto, al tiempo que se sigue garantizando la repetibilidad. Coromant Capto es el único sistema de herramienta auténticamente universal, ya que cubre todas las operaciones de corte de metal, y es igualmente eficaz en el torneado, fresado, taladrado y mandrinado.

Gracias a su amplia gama de adaptadores integrados para extensión y reducción, Coromant Capto facilita el montaje con la longitud correcta de la herramienta para mantener un máximo rendimiento de mecanizado. Dispone de opciones para diversos tamaños y diseños de cono estándar, y funciona como un excelente adaptador de husillo tanto en tornos como en centros de mecanizado, pues se consigue un acoplamiento más estable, con una mejor transmisión de par torsor y mayor rigidez frente a la flexión.



En opinión de muchos jefes de taller de maquinaria, un factor igualmente importante es que Coromant Capto ofrece una amplia gama de herramientas estándar, que permiten mantener una uniformidad en todas las máquinas de corte de metal dentro de una planta de fabricación.

El jefe de planta de una empresa británica afirma: “El hecho de poder establecer menos y más sencillas configuraciones, con compatibilidad entre tornos, centros de mecanizado y máquinas multitarea, nos reporta aún más beneficios”.

Convenientemente ilustrado con sencillas imágenes y diagramas, este nuevo catálogo resume la oferta de herramientas de corte, tanto para torneado como para aplicaciones giratorias, e incluye información sobre unidades estándar de sujeción manual o automática. También se ilustran las unidades CoroTurn HP, el método ideal para reducir costes mediante el empleo de sistemas de refrigerante a alta presión en aplicaciones de torno. En el catálogo se enumeran todos los tamaños de las opciones estándar disponibles para los portaherramientas y los adaptadores.

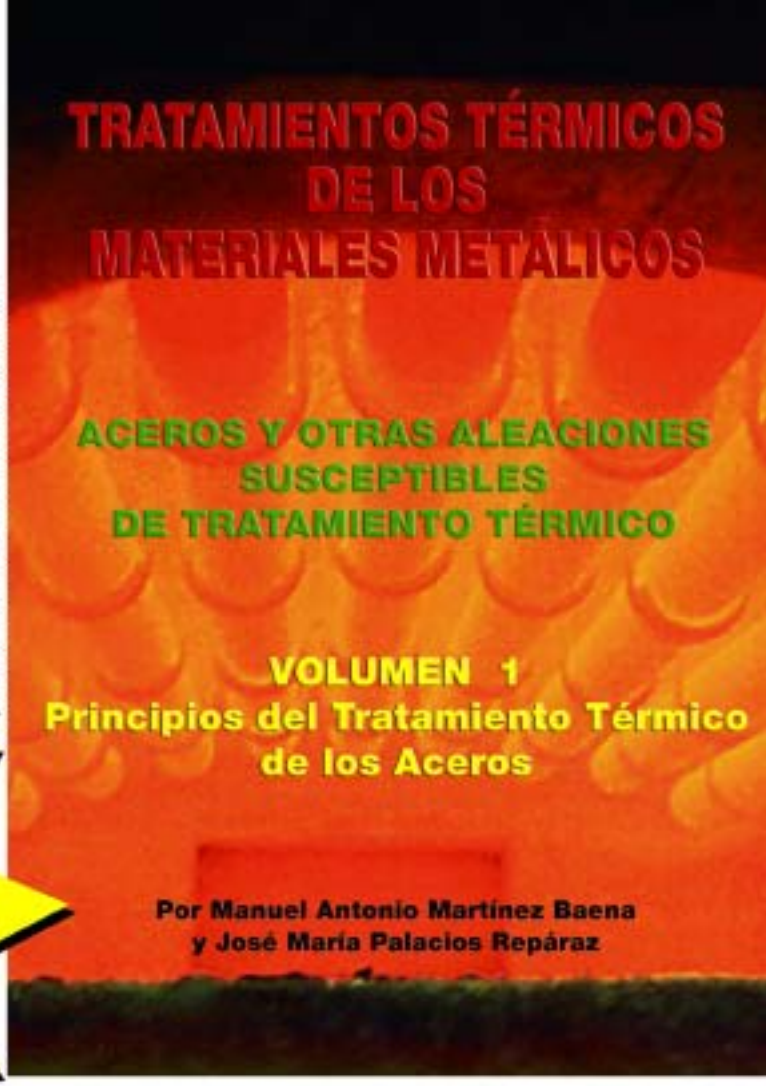
Este libro es el resultado de una serie de charlas impartidas al personal técnico y mandos de taller de un numeroso grupo de empresas metalúrgicas, particularmente, del sector auxiliar del automóvil. Otras han sido impartidas, también, a alumnos de escuelas de ingeniería y de formación profesional.

El propósito que nos ha guiado es el de contribuir a despertar un mayor interés por los temas que presentamos, permitiendo así la adquisición de unos conocimientos básicos y una visión de conjunto, clara y sencilla, necesarios para los que han de utilizar o han de tratar los aceros y aleaciones; no olvidándonos de aquéllos que sin participar en los procesos industriales están interesados, de una forma general, en el conocimiento de los materiales metálicos y de su tratamiento térmico.

No pretendemos haber sido originales al recoger y redactar los temas propuestos. Hemos aprovechado información procedente de las obras más importantes ya existentes; y, fundamentalmente, aportamos nuestra experiencia personal adquirida y acumulada durante largos años en la docencia y de una dilatada vida de trabajo en la industria metalúrgica en sus distintos sectores: aeronáutica –motores–, automoción, máquinas herramienta, tratamientos térmicos y, en especial, en el de aceros finos de construcción mecánica y de ingeniería. Por tanto, la única justificación de este libro radica en los temas particulares que trata, su ordenación y la manera en que se exponen.

Iniciamos, pues, estas publicaciones con el volumen I:
"PRINCIPIOS DEL TRATAMIENTO TÉRMICO DE LOS ACEROS".

Manuel A. Martínez Baena
José Mª Palacios Repáraz



Disponible el libro de los Tratamientos Térmicos, uno de los libros más esperados dentro del Sector, por sólo

30 euros

El precio incluye IVA, gastos de envío aparte.

Índice general

Presentación ... 7

Prólogo ... 9

PARTE I. INTRODUCCIÓN A LOS TRATAMIENTOS TÉRMICOS ... 17

I. Conceptos fundamentales ... 19
Introducción ... 19
Estados alotrópicos del hierro y puntos críticos ... 19
Carburos de hierro. Cementita ... 22
Diagrama hierro-carbono ... 23
Diagrama de transformación isotérmica de la austenita. Diagramas TTT ... 30
Diagrama de transformación en enfriamiento continuo. Diagramas TEC ... 38
Templabilidad ... 39
Ensayo de templabilidad Jominy ... 42
Bandas de templabilidad ... 44

PARTE 2. TRATAMIENTOS TÉRMICOS INDUSTRIALES ... 49

II. Tratamientos térmicos básicos de los aceros ... 51
Introducción ... 51
Ciclos de tratamiento térmico ... 51
Calentamiento ... 51
Tiempo a la temperatura de tratamiento ... 53
Enfriamiento ... 53
Tratamientos térmicos básicos más utilizados ... 53
Normalizado ... 56
Recocidos ... 57
Recocido de regeneración ... 58
Recocido globular ... 59
Recocido subcrítico ... 61
Temple ... 64
Calentamiento ... 65
Mantenimiento a temperatura de austenitización ... 65
Enfriamiento ... 66
Factores que influyen en la práctica del temple ... 66
Etapa del vapor ... 73
Etapa de ebullición ... 73
Etapa de convección ... 74
Clases de temple ... 76
Revenido ... 80
Factores que influyen en el revenido ... 81
Fragilidad de revenido ... 83
Revenido de la martensita ... 88
Dureza secundaria ... 90
Bonificado ... 91

III. Tratamientos isotérmicos de los aceros ... 93
Introducción ... 93
Austempering. Temple bainítico ... 95
Martempering. Temple diferido martensítico ... 98
Recocido isotérmico ... 100
Patenting. Patentado ... 100
Tratamiento subcero ... 102
Tratamiento criogénico ... 104

PARTE 3. TRATAMIENTOS SUPERFICIALES ... 105

IV. Cementación ... 113
Introducción ... 113
Mecanismos de la cementación ... 114
Factores que intervienen en la cementación ... 116
Composición química del acero ... 117
Potencial de carbono ... 117
Temperatura de cementación ... 118
Tiempo de cementación. Formación de capa ... 118
Clasificación de los procesos de cementación ... 123
Cementación sólida. Cementación en caja ... 123
Cementación gaseosa ... 125
Cementación líquida ... 129
Mecanizado y tratamientos térmicos de las piezas cementadas ... 133
Otras formas de cementación: (1) Cementación a baja presión; (2) Cementación iónica; (3) Cementación a alta temperatura ... 138

V. Nitruración ... 143
Introducción ... 143
Principios generales comunes a los diferentes procesos de nitruración ... 144
Capa de combinación o capa blanca ... 145
Zona de difusión ... 148
Nitruración gaseosa ... 151
Nitruración líquida o nitruración en sales ... 153
Aumento de volumen ... 156
Otras formas de nitruración ... 157
Nitruración iónica ... 158
Sulfocarburización ... 160
Nitrocarburación ... 164
Oxinitrocarburación ... 169
Recubrimientos superficiales mediante deposición de capas duras ... 172

VI. Carbonitruración ... 175
Introducción ... 175
Características del proceso de carbonitruración ... 177
Atmósferas carbonitrurantes empleadas ... 177
Temperatura de carbonitruración ... 178
Características y naturaleza de las capas carbonitruradas ... 178
Tratamientos térmicos utilizados ... 180
Durezas superficiales alcanzadas ... 180
Ciclos tipo de carbonitruración ... 182
Ventajas e inconvenientes de la carbonitruración con respecto a la cementación ... 182
Austenita retenida en la superficie de las piezas carbonitruradas ... 183
Aceros que normalmente se utilizan en la fabricación de piezas que después tengan que sufrir el tratamiento de carbonitruración ... 185

VII. Temples superficiales ... 187
Introducción ... 187
Características de la capa superficial endurecida ... 188
Temple a la llama. Flameado ... 190
Temple por inducción ... 193
Temple superficial por rayos láser ... 198
Calidad de los aceros para temple superficial ... 200

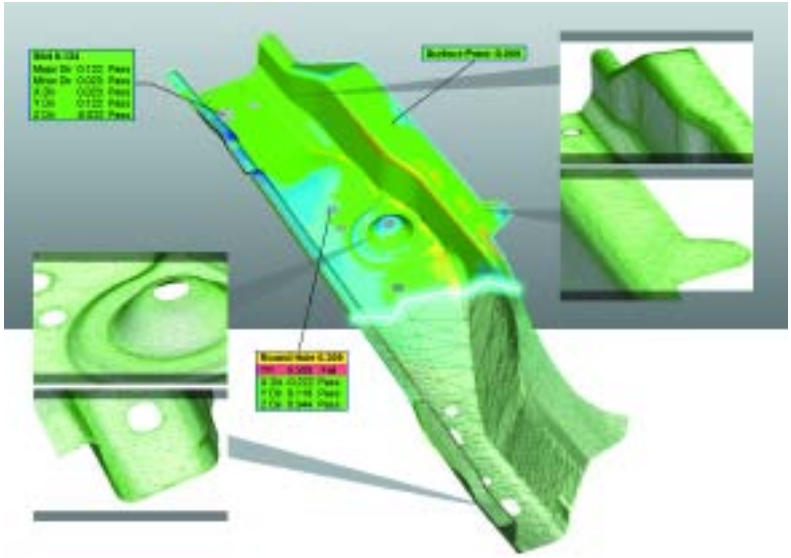
Consideraciones finales ... 203

Bibliografía ... 205

Para más información:
Teléfono: 917 817 776
e-mail: pedeca@pedeca.es

Noticias Hexagon Metrology

CogniTens lanza la solución de mallado poligonal destinada al sector de la metrología



CogniTens, parte del grupo Hexagon Metrology y uno de los principales proveedores de soluciones de medición óptica 3D, ha anunciado hoy el lanzamiento de un nuevo paquete de software para la generación de mallas poligonales de alta calidad (STL), basadas en mediciones de superficies y elementos geométricos realizadas mediante sus sistemas Optigo™ y OptiCell™.

Como parte de su última versión de software 3.72, CogniTens amplía sus funciones de ingeniería inversa y digitalización 3D para incluir un proceso de generación STL totalmente integrado realizado mediante el motor PolyWorks/Modeler™ de InnovMetric.

Con su última incorporación, estos sistemas de medición óptica 3D permiten a los usuarios transformar automáticamente las mediciones de taller sin contacto en mallas poligonales de alta calidad. Estos resultados STL de formato común están optimizados para múltiples aplicaciones posteriores de metrología, ingeniería y diseño de producto. Este nuevo módulo ofrece una amplia aplicación totalmente automatizada y un soporte del proceso que incluye:

- Mallado poligonal basado en geometría para una mayor precisión y un nivel de detalle más avanzado.
- Eliminación automática de los marcadores fotogramétricos de las superficies medidas.
- Inserción precisa de elementos medidos como orificios y agujeros rasgados dentro del modelo 3D.
- Filtrado de datos no relacionados con el objeto en el modelo para reducir el tamaño de archivo y minimizar el trabajo de postprocesamiento.
- Reforzamiento de la línea de borde única de CogniTens para la construcción de límites nítidos del modelo.
- Herramientas de asistencia a la decisión para la

optimización de la selección de resultados de medición para generación STL.

- Procesos de generación STL online y offline para la optimización de recursos disponibles.

Este completo conjunto de características de ingeniería inversa destinadas a la metrología está optimizado para soportar distintas aplicaciones industriales: ingeniería inversa de piezas y herramientas existentes para su transformación a CAD, adaptación virtual de componentes de ensamblaje, archivo virtual, formabilidad del material y análisis CFD, etc. Esto amplía el uso de grandes cantidades de datos de metrología 3D y abre nuevas oportunidades para acelerar los procesos de diseño, ingeniería y fabricación.

Hexagon Metrology presenta el equipo de medición de coordenadas de alta precisión Leitz Micra

El equipo de medición de coordenadas Leitz Micra está concebido para el aseguramiento de la calidad en piezas de trabajo de precisión con dimensiones muy pequeñas. Combina elevada exactitud y palpado punto a punto de gran precisión, con la posibilidad de realizar escaneos exactos de superficies y perfiles. La base para ello está formada por el sistema miniaturizado de palpado para escaneo high-tech LSP-X1. Gracias a este sistema de palpado 3D de alta precisión, no sólo se dispone de serie de palpado dinámico punto a punto, sino también de escaneo.

Este equipo de medición también cuenta con un innovador control electrónico. El moderno control de microprocesador dispone de una construcción modular de sencillo mantenimiento con supervisión de servicio integrada. El modo de servicio Low Force Probing permite la medición de superficies sensibles. Las fuerzas de palpado mínimas permiten en este modo de servicio la exploración concienzuda de piezas de trabajo con mecánica de precisión y hacen posible que las superficies delicadas no resulten en absoluto dañadas.

Además, sólo necesita un espacio muy reducido y puede utilizarse de modo rápido y flexible en distintas posiciones. El bastidor de metal ligero, diseñado con una extraordinaria rigidez, y la configuración de puente del eje Y en el modo de contrucción TRICISION®, optimizan la relación entre rigidez y masa. De este modo, se logra la máxima exactitud y una excelente estabilidad de larga duración.

El área de medición del Leitz Micra es de 500 x 400 x 300 mm. La divergencia volumétrica de medición de longitudes es de 1,0 + L/400 µm. En él se emplean dos productos de software: puede equiparse con PC-DMIS o Quindos.

Con el Leitz Micra es posible un control efectivo y preciso del proceso de fabricación en muchos sectores industriales. Se emplea preferentemente en el aseguramiento de la calidad en la industria de la mecánica de precisión y de la óptica, en los sectores de la electrónica y las telecomunicaciones, en la técnica médica, en la industria relojera y en la industria de cadenas cinemáticas. El Leitz Micra supera, por ejemplo, tareas de medición con o sin base CAD, así como geometrías especiales complejas.

85.143 visitantes se lanzan a por la AMB 2008

La primera AMB 2008 celebrada en Stuttgart ha superado todas las expectativas: 85.143 visitantes profesionales, lo que se traduce en un 70 por ciento más que hace dos años, los que acudieron a la primera exposición internacional del mecanizado de metales que tuvo lugar en el nuevo recinto ferial situado justo al lado del aeropuerto de Stuttgart.

Se mostraron entusiasmados tanto por la oferta de los expositores como por la excelente infraestructura de transporte del nuevo recinto ferial. Durante cinco días, del 9 al 13 de septiembre de 2008, 1.306 expositores (nunca antes en la historia de la AMB habían sido tantos) presentaron sus innovaciones y nuevos desarrollos. Entre los expositores se encontraban los líderes del mercado mundial en Europa, Asia y el otro lado del Atlántico.

Desde un primer momento se lograron alquilar los 105.200 metros cuadrados brutos de este nuevo recinto ferial, hecho que ha supuesto duplicar la superficie disponible hasta el momento. Los expositores provenían de 27 países, situándose la proporción de extranjeros en el 21 por ciento. Gracias a este resultado en el sector clave de la industria, Stuttgart asciende posiciones hasta convertirse en uno de los recintos feriales de alta tecnología más importantes de Alemania y Europa.

El interés de la AMB se centró en torno a las máquinas herramienta con arranque de viruta y desprendimiento de viruta y herramientas de precisión. No obstante, también se presentaron productos y máquinas relativos al aseguramiento de la calidad, robots, técnica de manipulación de piezas y herramientas, sistemas informáticos y periféricos, componentes y grupos constructivos y accesorios.

Audi Sport con PTC®

PTC felicita a su socio tecnológico Audi Sport por su reciente victoria en el Campeonato DTM 2008. Audi Sport ha utilizado Pro/ENGINEER®, la solución CAD/CAM/CAE paramétrica de PTC, durante casi una década para desarrollar el motor del galardonado Audi A4 DTM. Este año, con el fin de hacer frente a sus necesidades de gestión de datos CAD heterogéneos y para posibilitar la colaboración entre sus diversos departamentos de ingeniería, Audi Sport implementó Windchill®, el sistema de gestión de procesos y contenidos de PTC, como la columna vertebral común para el soporte de todas sus iniciativas de desarrollo de productos.

Gracias a la implementación del Sistema de desarrollo de productos de PTC®, Audi Sport ha conseguido significativas mejoras adicionales en la calidad de sus productos y en la eficacia de sus procesos, logrando aumentar en un 50% el número de variantes de diseño evaluadas durante el desarrollo de productos.

Audi Sport, el departamento de deportes de motor del reputado fabricante de vehículos alemán Audi, desarrolla y prueba coches altamente competitivos para carreras de larga distancia, y mantiene un estrecho intercambio recíproco con la organización de desarrollo de Audi para vehículos de producción.

Los ingenieros de desarrollo del motor del Audi consiguieron reducir la fricción interna de la unidad de energía, con lo que mejoraron las características de momento de fuerza y curva de rendimiento del motor V8 de 460 CV. Esta optimización se llevó a cabo con Pro/ENGINEER, la herramienta establecida por Audi para el desarrollo del motor, que también se utiliza para el desarrollo de los motores de carreras TDI para el proyecto R10 TDI LMP.

Mientras que el desarrollo de un turismo suele durar hasta tres años, el coche de carreras Audi A4 DTM se desarrolló y se construyó en menos de un año, utilizando Windchill para gestionar los datos CAD de distintas aplicaciones CAD y para posibilitar la colaboración entre los ingenieros encargados del desarrollo del motor, la carrocería y el chasis. Windchill proporciona acceso a la versión más reciente de los datos CAD para todos los usuarios, independientemente de la aplicación CAD específica con la que estén trabajando.

Limpieza de moldes por láser

Por Materias Primas Abrasivas

La limpieza de precisión de moldes usando la tecnología láser es una alternativa económica a los métodos tradicionales. El sistema láser es además ecológico ya que limpia la superficie rápidamente sin generar residuos químicos ni de abrasivos. Esta técnica alarga la vida en servicio de moldes, que en muchos casos son muy valiosos y se utilizan para fabricar piezas muy críticas en una gran variedad de industrias.

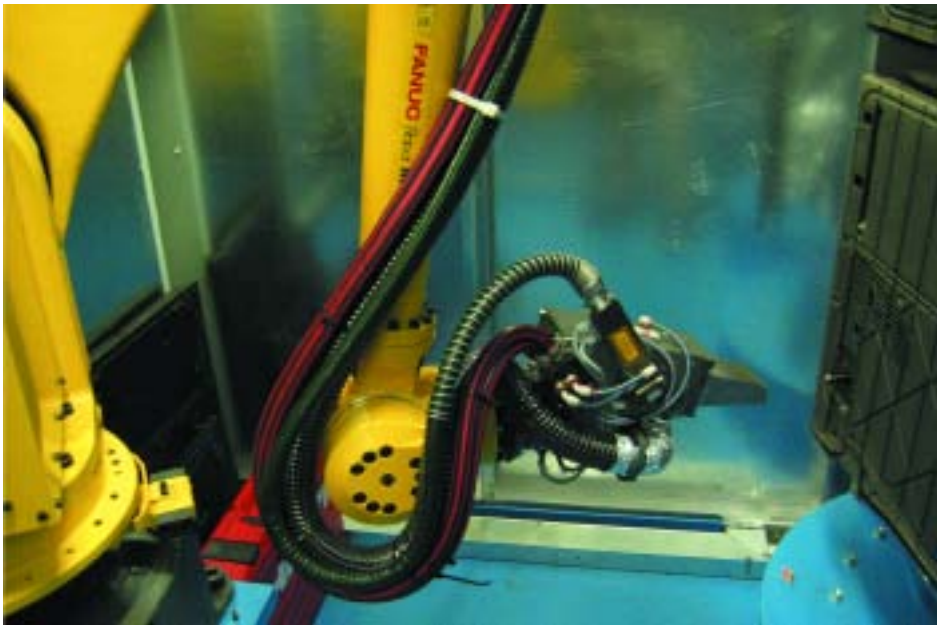
CleanLaser tiene un sistema láser único que utiliza la potencia de un haz pulsado para eliminar agentes y residuos del molde sin dañar lo más mínimo la superficie. A través de ensayos previos, el haz láser es ajustado de forma precisa para optimizar la efectividad de la limpieza. Tras amplias investigaciones se ha probado que la limpieza láser puede limpiar moldes de forma delicada, segura y constante, durante multitud de ciclos. El resultado es una prolongación significativa de la vida útil del molde.

Con velocidades de limpieza de hasta 22 m2/h, los usuarios pueden incrementar su producción minimizando los tiempos de parada para limpieza del molde. Además el proceso está diseñado para limpiar moldes en caliente hasta 70ºC, por lo que se reducen los tiempos de espera para su enfriamiento. La limpieza láser de moldes es una tecnología específicamente diseñada para ser segura, rápida y versátil.

Características básicas del sistema láser:

- Láseres de estado sólido de alto rendimiento.

- Potencias de hasta 1.000 W.
- Sistema de refrigeración integrado.
- Distintas ópticas para múltiples aplicaciones.



- Fácil integración debido a tu tamaño compacto y conexión mediante fibra óptica.
- Bajo mantenimiento.

Aspectos económicos:

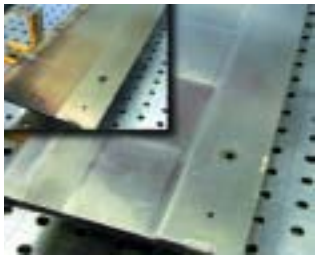
- Bajos costes de funcionamiento (1-5 euros por hora).
- Elevadas velocidades de producción.
- Uso manual o automático.

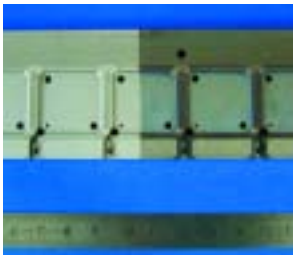
Completos y potentes, los sistemas láser de estado sólido bombeados por diodos pueden ser fácilmente integrados en un proceso productivo nuevo o preexistente.

El Core Competence o la capacidad esencial de los equipos fabricados por CleanLaser se muestra en la limpieza precisa de capas finas de óxidos orgánicos y desmoldeantes.

Con unidades láser de potencias desde 20 hasta 1.000 W, ofrecen un amplio rango de equipos tanto para pequeñas áreas como para grandes según sea el tiempo de ciclo requerido.

Las unidades base con la fibra acoplada pueden llevar diferentes cabezales ópticos. Es posible conseguir un sistema totalmente optimizado conformándolo de forma individual para cada aplicación. Los equipos están disponibles en múltiples configuraciones, desde unidades compactas y móviles tipo mochila hasta equipos totalmente automatizados y robotizados.





Noticias SolidWorks

SolidWorks® 2009 proporciona un aumento espectacular de la velocidad y más de 260 nuevas funciones para sus clientes

El software de CAD SolidWorks® 2009 adopta y perfecciona las funciones que ya existían en los mejores productos de CAD en 3D del mercado. El nuevo programa refleja una labor intensa de I+D centrada directamente en el rendimiento, la característica más valorada por diseñadores e ingenieros de CAD, según estudios empresariales.

Este aumento de velocidad revolucionario se calculó según las ganancias de productividad registradas durante la creación y modificación de grandes ensamblajes y dibujos a través de flujos de trabajo adaptados a los datos y entornos del usuario de forma realista. Estos flujos de trabajo del usuario se estudiaron para comprobar que todo el proceso de diseño, y no sólo algunas funciones y tareas concretas, experimentaban mejoras.

SpeedPak en acción

PhotoView 360

Como apunte importante, este aumento del rendimiento se alcanzó sin necesidad de añadir nuevas funciones o características, con lo que los usuarios no tienen que aprender nuevas técnicas, ajustes o funcionalidades para poder utilizar y sacar partido de las capacidades de SolidWorks® 2009.

Además de su rendimiento original inmediato, presenta un nuevo método para manipular grandes ensamblajes que reduce de forma espectacular la memoria de ordenador necesaria, a la vez que mantiene la asociatividad y el detalle de la imagen. El resultado es que los usuarios pueden construir y trabajar con dibujos y montajes muy grandes con gran rendimiento y optimización de la memoria.

Las mejoras del rendimiento suponen sólo una parte de las más de 260 mejoras que ofrece el software de CAD SolidWorks® 2009, la mayoría de las cuales satisfacen directamente las solicitudes de los clientes obtenidas a través de encuestas, grupos de usuarios, visitas a clientes, análisis formales de opinión del cliente y estudios sobre el cliente potencial.

El producto es el resultado de miles de entrevistas, horas incontables de investigación con clientes, pruebas de funcionalidad y las comprobaciones más exhaustivas por parte de usuarios de la versión beta.

Con tantas mejoras, las empresas que desarrollan productos pueden incrementar el rendimiento de su negocio, satisfacer a sus clientes, diseñar productos elegantes y convertir a los nuevos usuarios en usuarios avanzados.

También simplifica el diseño en plásticos. Por ejemplo, los usuarios ya no tienen que recurrir a detalles de modelado avanzados para crear los rebordes y las ranuras omnipresentes utilizadas para enganchar piezas moldeadas con la nueva función de rebordes y ranuras (Lip and Groove).

Por último, por tercer año consecutivo, el software SolidWorks® 2009 presenta un producto basado en la tecnología SolidWorks Intelligent Feature (SWIFT), que ayuda a los usuarios principiantes de CAD a conseguir resultados perfectos.

PhotoView 360, una nueva herramienta de renderizado progresivo fácil de usar, permite a los usuarios renderizar una escena de forma fotorrealista y a la vez seguir trabajando en la misma escena, a diferencia de los programas que obligan al usuario a esperar hasta que la escena está completa.

Además, el grupo de herramientas Instant 3D de SWIFT ahora permite una edición dinámica a través de todas las fases del diseño, independientemente de si el usuario trabaja en un croquis, una pieza o un montaje.

SolidWorks Enterprise PDM 2009

Es una solución de software que permite compartir, gestionar y reutilizar datos de productos de forma segura en toda la empresa, lo que se traduce en una creación más rápida de mejores productos.

Está hecha especialmente para las empresas con sedes en distintas ubicaciones que deseen beneficiarse de un flujo de trabajo automatizado o que requieran la excelente funcionalidad de bases de datos de Microsoft® SQL Server®.

Totalmente integrada con Microsoft Windows® Explorer, SolidWorks Enterprise PDM 2009 puede utilizarse en mucho menos tiempo del requerido por otros sistemas de PDM para empresas, sin casi necesidad de formación.

Mayor integración con SolidWorks

Gracias a la nueva y profunda integración con SolidWorks®, los usuarios de SolidWorks® Enterprise PDM 2009 pueden acceder a una nueva gama de funciones para la productividad de la gestión de datos directamente desde su interfaz de CAD, incluidas las opciones “Cambiar estado” y “Dónde se utiliza”. El nuevo panel de previsualización de la interfaz contiene la miniatura de la pieza con los datos detallados de la versión, de modo que el usuario se ahorra abrir archivos o consultar las propiedades.

Pueden compararse dos documentos cualesquiera del almacén de SolidWorks Enterprise PDM 2009 directamente desde SolidWorks 2009. Entre las nuevas funciones de integración también se encuentra la posibilidad de traer sobre la marcha un archivo de sólo lectura haciendo clic en "Sí" cuando corresponda. Al registrar los archivos, los dibujos de SolidWorks se guardan automáticamente con las piezas y montajes modelados en 3D.

Nueva funcionalidad ‘LDM’ (BOM)

DS SolidWorks ha mejorado la funcionalidad LDM de forma espectacular para aumentar la eficacia, flexibilidad y valor a un nivel superior al de las empresas de ingeniería. Por ejemplo, las "LDM de montajes/dibujos" personalizadas creadas en SolidWorks ahora pueden pasarse intactas a SolidWorks Enterprise PDM 2009, lo que reduce la remodelación.

Las LDM "etiquetadas", que pueden utilizarse más allá de las empresas de ingeniería, ahora van asociadas al montaje de SolidWorks. Eso supone que, si un diseñador cambia una pieza, la LDM se actualiza de forma automática. Además, las LDM etiquetadas ahora pueden exportarse automáticamente a formato XML para permitir la transferencia de datos rápida y precisa a sistemas de planificación de recursos empresariales (ERP).

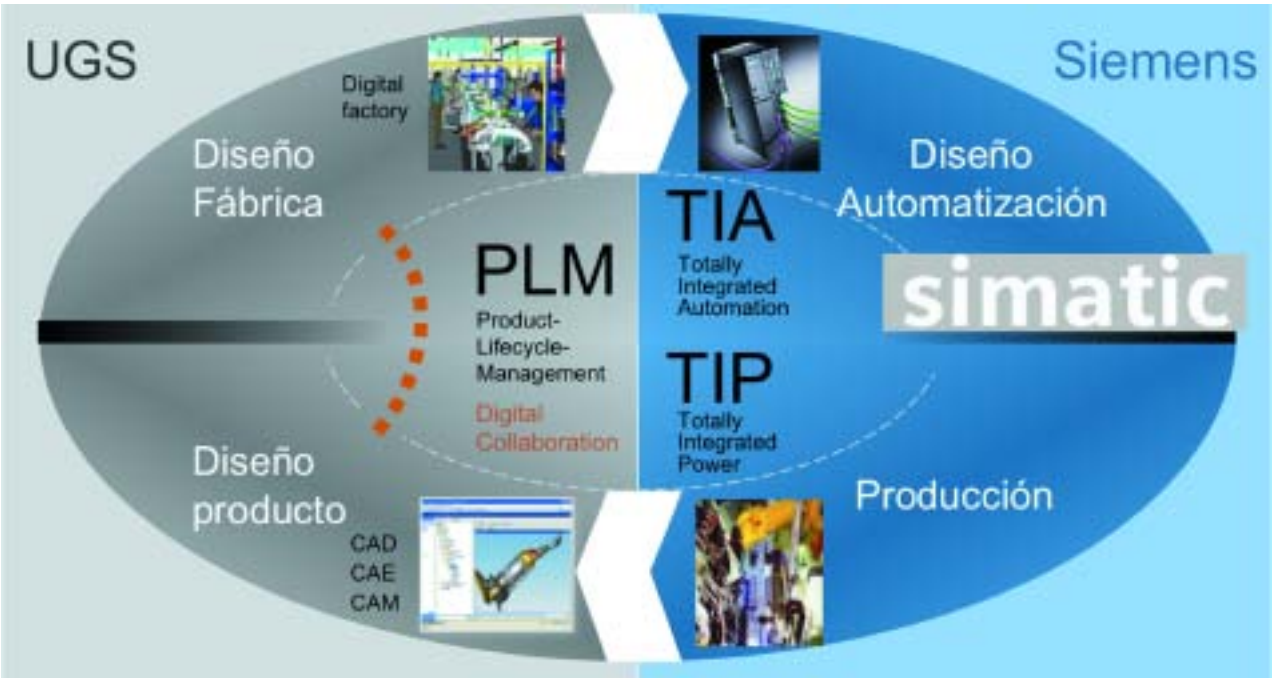
Siemens presenta la "Fábrica Digital"

Siemens presenta por primera vez en España una de sus más importantes innovaciones: "la Fábrica Digital". Esta solución es un sistema de diseño de procesos industriales que reduce los costes de proyectos, fabricación y tiempo de llegada al mercado.

Estos ahorros se generan al recrear en un ordenador todo el proceso previo de fabricación y construcción, analizar los fallos y resolverlos, sin necesidad de haber emprendido ninguna inversión de materiales. De esta forma, la fábrica o cadena de producción sólo se empezará a construir una vez esté diseñada para su máximo rendimiento. Esta gestión anticipada de los riesgos puede llegar a generar ahorros de hasta el 20% de los costes del proyecto. El ahorro de tiempos es otra de las grandes ventajas de esta aplicación, ya que el desarrollo de los proyectos puede reducirse entre el 30 y el 60%.

Además, la automatización de la empresa adquiere una gran importancia, pues se desarrollan procesos muy complejos que no pueden ponerse en marcha sin modelos de simulación. Asimismo, permite mejorar el rendimiento de la fábrica al crear diferentes escenarios de producción cuando ésta ya existe.

La novedad de este modelo radica en la integración de herramientas de simulación y modelación virtual. Por ejemplo, se pueden diseñar y evaluar de antemano líneas de producción y optimizar el puesto de trabajo del empleado, utilizando herramientas



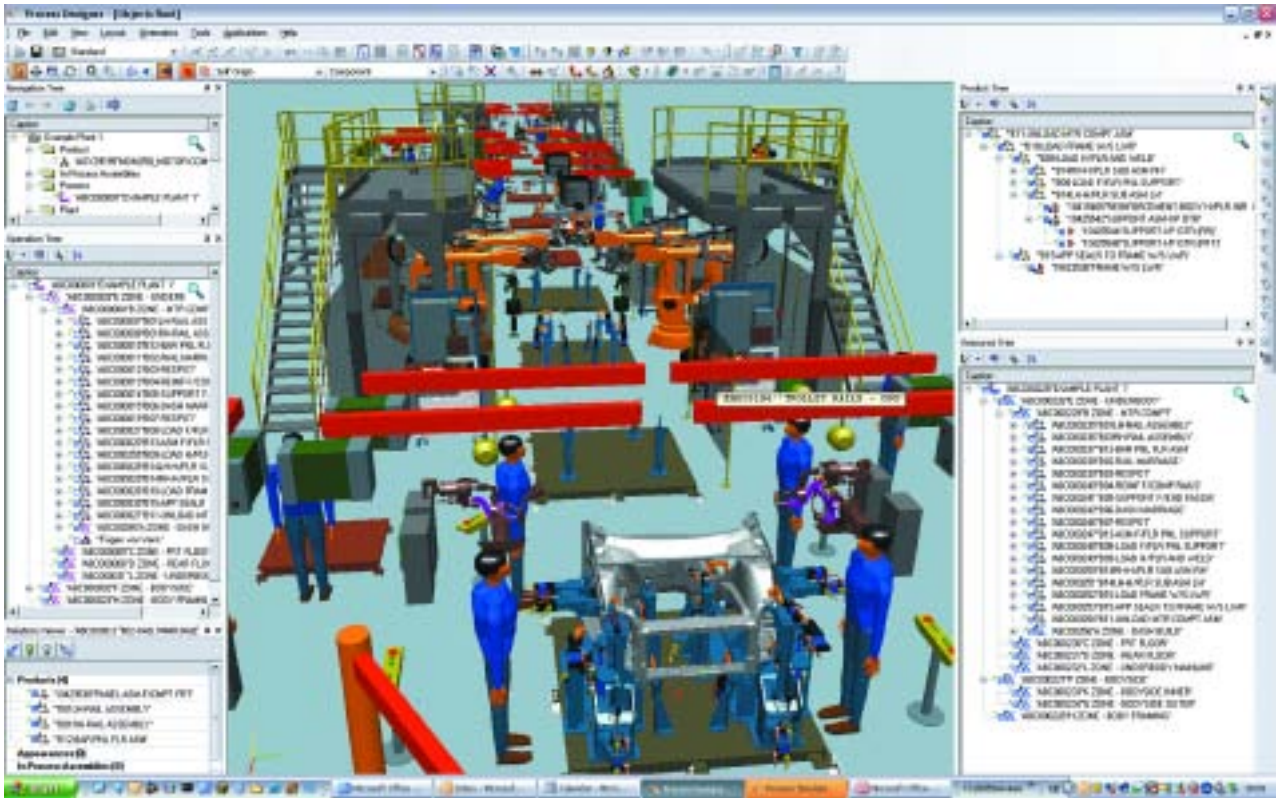
ergonómicas para mejorar su tarea diaria. Además, este modelo también analiza la logística y la cadena de suministro, lo que acelera y perfecciona la ejecución del proyecto. “Con la fábrica y la ingeniería digital, Siemens se sitúa a la vanguardia de la automatización industrial”, ha señalado Pascual Dedios Pleite, director general de Industria de Siemens.

Esta comunicación ayuda a generar importantes mejoras de la productividad de las plantas, ya que se dispone de información para realizar una gestión más eficiente de los recursos. La utilización de esta tecnología de modelado permite una mejor interpretación de los gráficos generados por la aplicación y el uso de la maquinaria, lo que puede generar mejoras en la productividad que oscilen entre el 15 y el 20%.

A los conocimientos que tiene Siemens en este área, se ha unido recientemente PLM SOLUTIONS, experta en la solución de Fábrica Digital, con la que completa la gestión global del ciclo de vida de la producción. Siemens aporta sus soluciones en automatización, ingeniería y desarrollo de la planta industrial, mientras que PLM se encarga del diseño y su modernización. Siemens es líder del mercado de Automatización Industrial, con un volumen de 16.000 millones de euros y que se espera que llegue a los 28.800 millones en 2025.

Tecnomatix

Tecnomatix de Siemens PLM Software, es una solución de gestión de la ingeniería de fabricación que incrementa la productividad mediante la mejora de los procesos con los que los productos son fabricados. Está especialmente orientado para aquellas empresas con complejos procesos de fabricación donde su éxito depende en gran medida de la introducción de una mayor cantidad de productos al mercado, de forma más rápida y a un menor coste. Realiza entre otras tareas la gestión de la fabricación, planificación de los procesos y recursos a utilizar, analiza y optimiza los layout de planta, ingeniería de fabricación y cadena de suministro de los productos y controla la calidad del producto.



La multinacional holandesa AIMT apuesta por España para su nueva factoría de tratamientos superficiales para piezas de aluminio

Aalbert Industries Material Technologies (AIMT), multinacional holandesa centrada en las áreas de tratamiento térmico y superficial, ha seleccionado España para la puesta en marcha de una nueva factoría de recubrimientos industriales para aleaciones de aluminio (Hart-Coat®), desde la que trabaja para los sectores de aeronáutica y automoción, entre otros. AIMT cuenta con una red de 50 factorías que operan en los principales centros industriales de Europa.

La valoración del potencial económico y de desarrollo de la industria de aeronáutica y automoción en Cataluña ha determinado la ubicación de la nueva planta, denominada AIMT Traterh, en Montcada i Reixac (Barcelona).

La vocación de trabajo de AIMT Traterh está orientada a sectores que requieren cualificaciones muy exigentes como el aeronáutico, en el cual cuentan con una dilatada experiencia dentro del grupo, tanto a nivel español como europeo. Así, para operar en aeronáutica, la compañía ha iniciado ya las gestiones para la obtención de las certificaciones de calidad y homologaciones especiales de este sector. La factoría dirigirá también su actividad a los sectores de automoción, naval y defensa, cuyas piezas y componentes deben soportar en muchos casos condiciones extremadas de desgaste y corrosión.

AIMT Traterh en Montcada i Reixac se convierte en la séptima compañía del grupo en la península. Dispone en Cataluña de unas innovadoras instalaciones, totalmente automatizadas, para realizar el proceso (Hart-Coat®), donde ocupa una superficie de 2.000 metros cuadrados en el Polígono Industrial Pla d ´en , en el que trabajan inicialmente 30 personas. La planta cuenta con equipos con las últimas tecnologías para realizar tratamientos de anodizado técnico y anodizado duro, además de procesos especiales HC-plus que incorpora PTFE, creando de esta forma superficies autolubricadas y al mismo tiempo con alta dureza y resistencia al desgaste.

Posteriormente, en una segunda fase, la nueva compañía habilitará también la actividad de tratamiento térmico por inducción, el cual se está llevando a cabo actualmente en Traitesa, ubicada en Lliça de Vall (Barcelona).

Con esta última incorporación, AIMT consolida una oferta global en Europa de tratamientos térmicos y superficiales, utilizados para el perfeccionamiento del material. Entre los puntos fuertes de la oferta de AIMT se encuentra la combinación individualizada de varios procesos según los requerimientos del cliente para conseguir las condiciones óptimas de uso de los materiales en condiciones extremas y con esfuerzos mecánicos elevados.

Hart-Coat®

(Hart-Coat ®), es un recubrimiento industrial para aleaciones de aluminio patentado por el grupo AIMT. Confiere propiedades específicas a las piezas tratadas, como una dureza excelente, gran aislamiento eléctrico, excelente adhesión, elevado aislamiento térmico, gran precisión dimensional,

propiedades antifricción óptimas y alta resistencia al desgaste y a la corrosión.

El recubrimiento industrial (Hart-Coat ®), también conocido como HC es un tratamiento electrolítico de sustratos de aluminio, durante el cual se forma una capa de óxido de aluminio dura y gruesa. El propósito esencial de este tratamiento de superficies es proporcionar protección contra el desgaste y la corrosión, así como las mejoras funcionales de los componentes de casi todos los sectores industriales. El proceso se corresponde con la ISO 10074.

Los tratamientos posteriores aplicados tras el Hart-Coat ®, como HC-Plus y HC plus 2 permiten a las capas Hart-Coat ®, alcanzar especificaciones particularmente exigentes a la frición.

Grupo AIMT

La multinacional AIMT engloba a empresas con dilatada experiencia como AHC, fundada a mediados del siglo pasado. Actualmente cuenta con una extensa red compuesta por 50 factorías, repartidas entre Alemania, Francia, Holanda, Reino Unido, Suiza, Austria, Suecia, Dinamarca, Polonia y España, en las que realizan más de 100 procesos distintos de tratamientos térmicos y superficiales, fruto de su intensa estrategia de expansión mediante crecimiento orgánico y adquisiciones de empresas.

El grupo AIMT pertenece a su vez al holding holandés Aalbert Industries, que cuenta con una plantilla de 10.900 trabajadores, de los cuales 1.563 operan en Holanda y el resto en otros países. En 2007 alcanzó una cifra de negocio de 1.700 millones de euros, con un crecimiento del 18 por ciento con respecto al ejercicio anterior. En el área de tecnología de materiales (AIMT) trabajan 2.600 empleados actualmente.

AIMT Traterh Montcada i Reixac se suma con su presencia en Cataluña a las factorías consolidadas en el resto de España, entre las que se encuentra Industrias TEY, especializada en tratamientos térmicos.

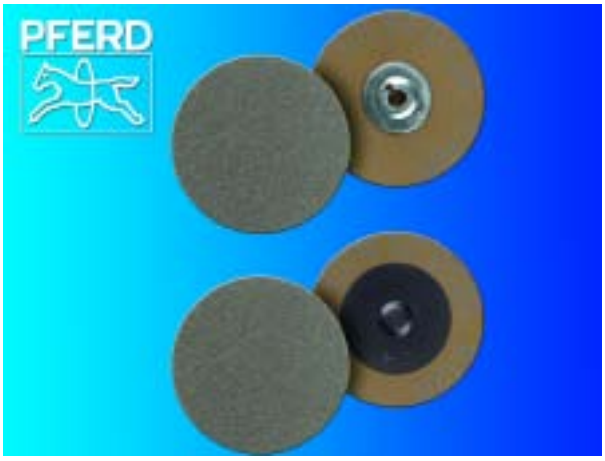
Mini-discos de diamante COMBIDISC®

PFERD, fabricante de abrasivos, ha ampliado su gama de mini-discos sistema COMBIDISC® con los nuevos mini-discos de diamante para rectificado de materiales muy duros.

Algunas aplicaciones:

- Resultados excelentes en la industria aeronáutica sobre blindajes de carburo de tungsteno, de carburo de cromo, de titanio, etc.
- Recomendados para el trabajo de materiales usados en la fabricación de propulsores tipo hastelloy, inconell, titanio y aleaciones de titanio.
- Excepcionales para mecanizar materiales extremadamente duros como metal duro, vidrio, cerámica, esmalte, piedra y, y plásticos reforzados de fibra del cristal o de carbono.
- Rendimiento óptimo a velocidad periférica de 10-15 m/s.

Disponibles en Ø 25, 38, 50 y 75 mm. Granos de diamante 251-76.



La tecnología de electroerosión ayuda a la tecnología del molde por inyección

Por GF AgieCharmilles

El molde por inyección de paredes finas, nervios y resaltes en piezas de plástico exigentes, conocido con el nombre de «tecnología de paredes finas», requiere el empleo de alta tecnología para la fabricación de moldes.

La máquina de electroerosión por penetración AC Hyperspark HS permite fabricar moldes de inyección de gran rendimiento que reducen el consumo de plástico y se sincronizan con el ritmo del montaje.

LA TECNOLOGÍA PARA PRODUCIR PAREDES FINAS

Aunque los fabricantes, constructores y trabajadores de la producción saben lo que se esconde tras el agradable diseño de una pieza realizada por inyección, resulta evidente pensar en el «récord mundial». Con sus máquinas de electroerosión por penetración AC Hyperspark HS, GF AgieCharmilles demuestra que domina el desafío técnico de la «tecnología de paredes finas» a la hora de realizar los nervios interiores de las piezas de plástico realizadas por inyección.

¿Qué significa «tecnología de paredes finas»? Es evidente que se utilizarán menos toneladas de plástico si una pieza realizada por inyección que se utilice millones de veces pesa algunos gramos menos. En este sentido, la carcasa del teléfono Gigaset sirve como ejemplo.

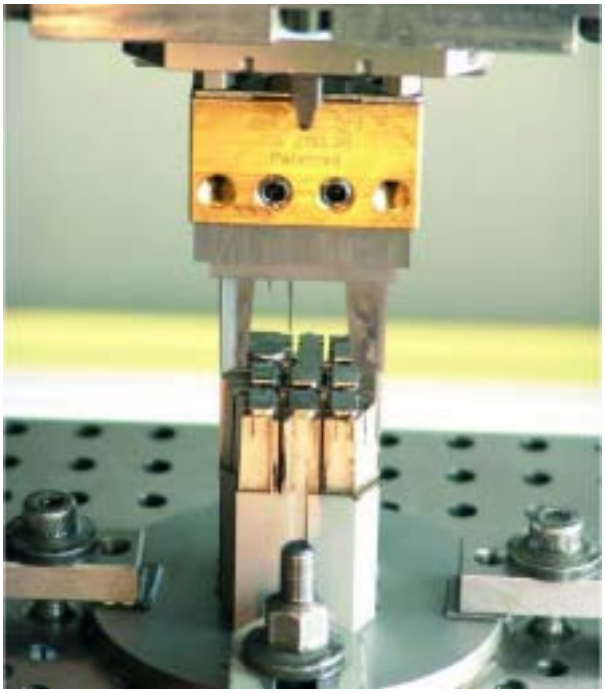
Con la máquina de electroerosión por penetración AC Hyperspark Exact HS se consiguen unos parámetros de rugosidad de VDI 14 (Ra = 0.5 µm) en electrodos para filigranas de una manera muy rentable.

Dentro de un año, el fabricante podrá ahorrar miles de euros en este molde y en otros para los trabajos de pulido.

CUANDO EL PULIDO FINALIZA, COMIENZA HYPERSPARK

Los nervios, que antes tenían un grosor de 1 mm, son reducidos por el fabricante a 0.6 ó 0.7 mm, después comienzan los «problemas» en otro lugar.

Suponiendo que la ranura de un macho de molde tenga una profundidad de 20 mm, lo primero que se verá afectado a continuación es la fabricación de electrodos y la electroerosión por penetración.



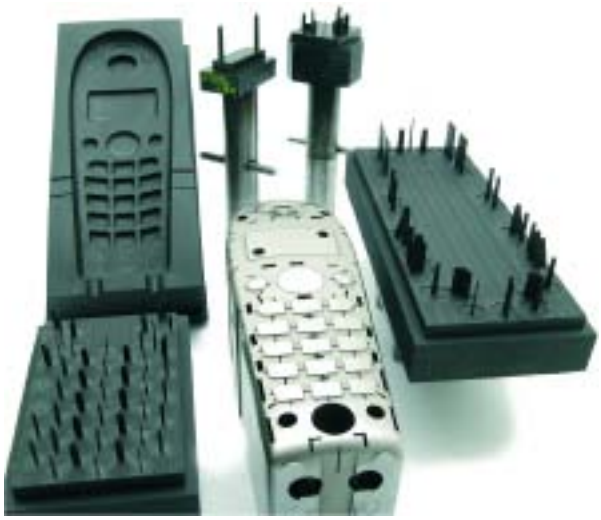
Con electrodos de láminas de grafito para filigranas se electroerosionan las ranuras en el macho de molde con un parámetro de rugosidad de VDI 14 (Ra = 0.5 µm).

Otro problema es el moldeo por inyección del plástico, para el que se requiere una buena capacidad de desmoldeo y la seguridad del proceso.

El plástico se fija por contracción en el reverso y debe sacarse. Hasta ahora, estas ranuras se «escobillaban» manualmente tras la electroerosión (parámetro de rugosidad: VDI 24), es decir, el operario rayaba estas zonas ocultas a la vista con una madera y una lija muy finas, logrando así un desmoldeo seguro. Esto resulta imposible si los nervios son aún más finos y las ranuras más estrechas. En consecuencia, el experto en electroerosión exige una superficie que garantice un desmoldeo que no necesite un tratamiento posterior. Para esta tarea, el parámetro VDI 24 es demasiado grueso.

IR A LO SEGURO

Con la tecnología de generadores Hyperspark HS (alta velocidad al afinar), Agie ha conseguido que se logre un parámetro de rugosidad de VDI 14 (Ra = 0.5 µm) en los electrodos para filigranas de una manera rentable. Este valor permite al encargado de las herramientas y al encargado del molde por inyección «ir a lo seguro» en lo que a capacidad de desmoldeo se refiere. Una comparación de dos piezas realizadas por inyección, cuya capacidad de desmoldeo se



La conexión del mayor número posible de geometrías a los electrodos de grafito aportó una seguridad de precisión visible. Las fresadoras de alta velocidad MIKRON HSM 300 GraphiteMaster han demostrado ser las mejores para la fabricación propia de electrodos.

consiguió a la manera tradicional y a la actual sin una intervención manual, no muestra ninguna diferencia visible entre los productos. Franz-Josef Sendler, director de comunicación de GF AgieCharmilles Alemania, habla sobre los efectos: «en el pasado no se podía concebir que las cavidades para 142 nervios y resaltes finos pudieran realizarse mediante electroerosión por penetración.

Actualmente se ahorran cientos de horas de pulido y no es necesario palpar la geometría manualmente. El cliente ha reducido la cuota de plástico en un 20 % y los tiempos de ciclo en un 25 %. Se trata de una gran contribución para la producción en la sede de Alemania».

La conexión del mayor número posible de geometrías a los electrodos de grafito aportó una seguridad de precisión visible. Las fresadoras de alta velocidad MIKRON HSM 300 GraphiteMaster han demostrado ser las mejores para la fabricación propia de electrodos.

CONSIDERABLE AHORRO EN MATERIAL Y GASTOS

Siemens ha aplicado «la tecnología de paredes finas» en gran parte del teléfono inalámbrico «Gigaset». Bernhard Schaffeld, de Siemens Home and Office (SHC), Bocholt, habla sobre ello: «tuvo que introducirse la técnica de paredes finas para que el tiempo de ciclo anterior para el ritmo del moldeo por inyección pudiera bajar de 22 a 16 segundos, y

Partes superior e inferior de la carcasa del Gigaset con el macho de molde y los electrodos de grafito utilizados.

con ello el ritmo de la línea de montaje. De este modo, la pieza realizada por inyección no tuvo que almacenarse ni compensarse».

La tecnología de paredes finas también es un nuevo reto para la construcción de moldes. Debe trabajarse con una técnica de canales calientes. Siemens combina esto con láminas que se incrustan y se inyectan. Para conseguir una refrigeración más rápida, los materiales de las herramientas deben ser buenos conductores, como por ejemplo el cobre. Según Schaffeld, la tecnología de paredes finas trae consigo otras tareas para equilibrar los tiempos de ejecución, los gastos y la calidad.

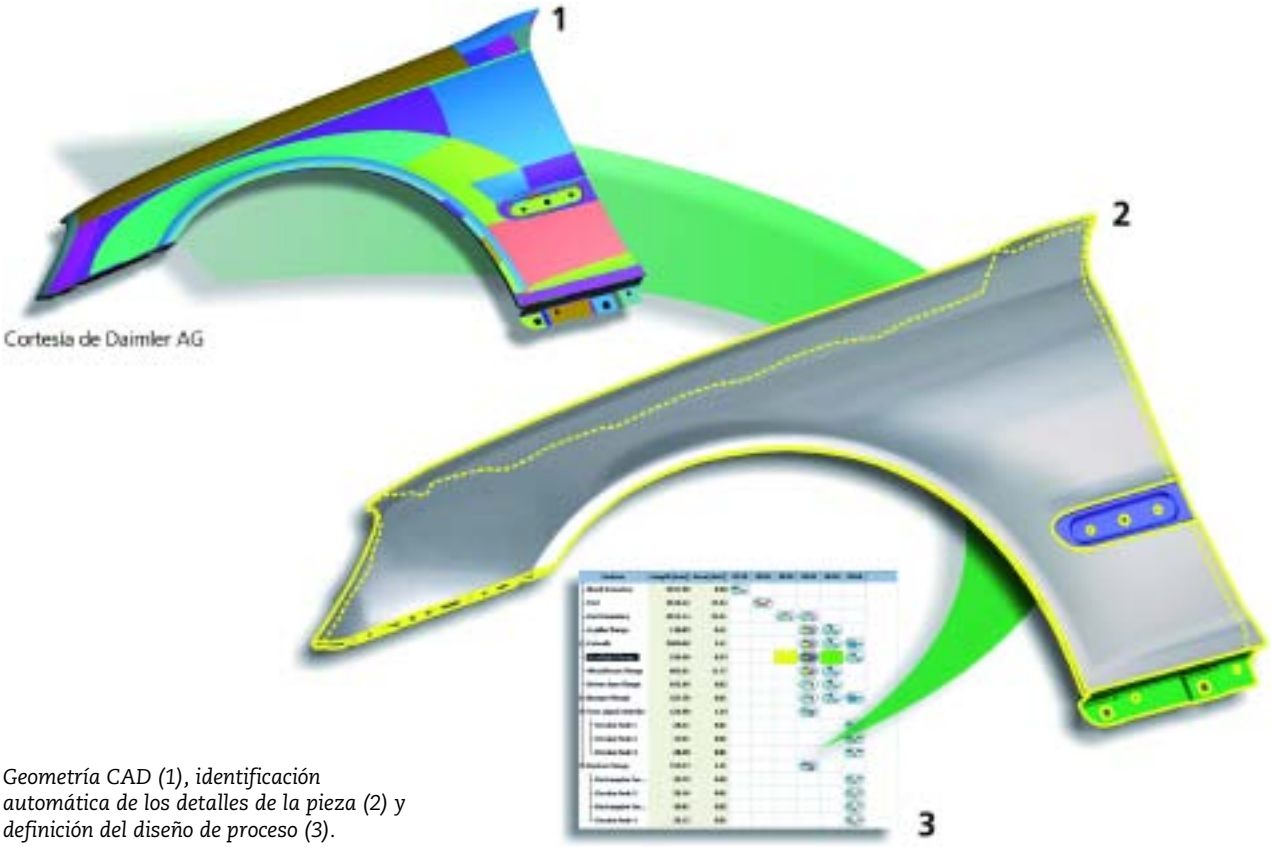
«Las oportunidades son enormes», dice Schaffeld, «hoy en día necesitamos 50 días de trabajo para pasar del inicio en el taller de herramientas a las primeras muestras utilizables. No obstante, la tendencia es que fabriquemos la misma herramienta en 35 días. Hemos conseguido ser más rentables y rápidos en Alemania, un país con elevados gastos en salarios».

El molde de inyección de dos compartimentos de Siemens Home and Office (SHC), Bocholt.

Soluciones para matricería e industria de conformado de chapa metálica

AutoForm Engineering ofrece soluciones de software para las matricerías y la industria de conformado de chapa metálica. La sede se sitúa en Zurich y cuenta con numerosas oficinas en todo el mundo: Alemania, Estados Unidos, Holanda, Francia, España, Italia, México, India, China, Japón y Corea.

El software de AutoForm ayuda a las empresas del sector automovilístico beneficiándolas con sus soluciones para mejorar la fiabilidad durante la planificación y para reducir el número y tiempo de la puesta a punto de la matriz. También para disminuir sustancialmente el tiempo improductivo y la tasa de rechazo durante la producción. El uso del



Cortesía de Daimler AG

Geometría CAD (1), identificación automática de los detalles de la pieza (2) y definición del diseño de proceso (3).

software conduce a una mayor calidad de la pieza y a diseños de herramienta que pueden ser producidos con la máxima confianza. Los resultados del software son precisos y el tiempo de cálculo corto, la interfaz de usuario es altamente intuitiva y práctica en los entornos de diseño, ingeniería y producción. Esta combinación de precisión y rapidez da como resultado tiempos revolucionarios y un gran ahorro de costes.

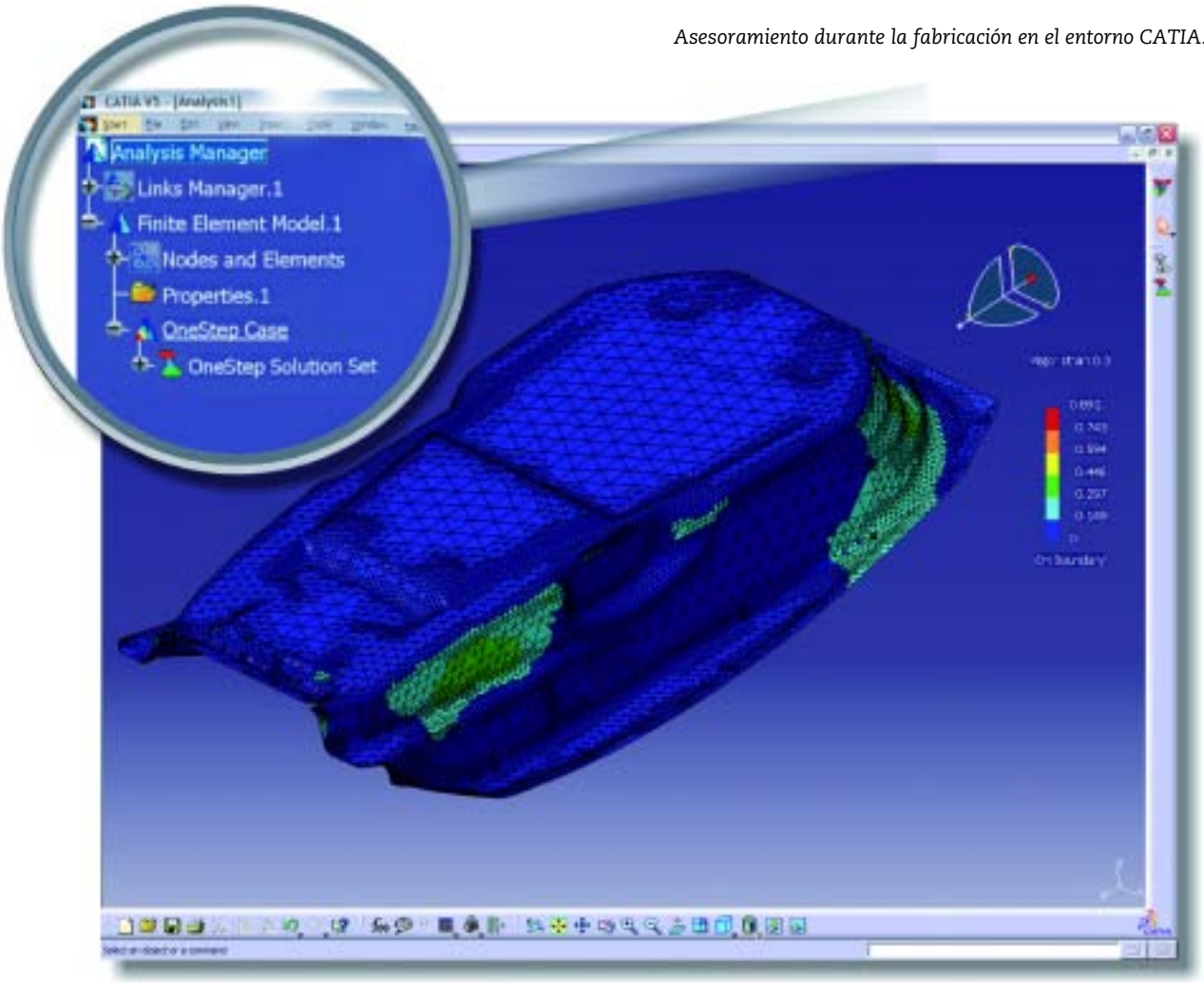
Hoy en día, y más que nunca, tanto los costes de desarrollo y fabricación como el tiempo de lanzamiento al mercado deben minimizarse para alcanzar una buena rentabilidad. Para tal efecto, las soluciones del software AutoForm dan soporte en tareas a lo largo de toda la cadena de proceso. Por un lado, la Solución para viabilidad se utiliza para asegurar la fabricación de las piezas estampadas desde el principio del ciclo de diseño de la pieza, y reduciendo así el tiempo y coste de desarrollo. De este modo se ha comprobado que se obtienen beneficios significativos en cuanto a la fabricación y realización de piezas robustas, así como en la reducción de los costes de fabricación. Esta solución resulta atractiva para los departamentos de concepto, estilo, diseño del producto y planificación de la producción porque la comprobación de la formabilidad desde el inicio elimina cambios tardíos y costosos en el diseño de la pieza. La Solución para viabilidad está diseñada para trabajar con datos CAD inacabados / incompletos. Permite la comprobación de la formabilidad inicial de la pieza y la estimación del consumo de chapa, un diseño del proceso rápido, la creación de superficies de matriz y el mapeado de los resultados de la simulación en otras herramientas CAE.

Por otro lado, la Solución para ofertar y planificar está dirigida a todas las tareas de planificación asociadas con la producción de piezas metálicas. Permite a los usuarios definir la secuencia de producción, evaluar la viabilidad de la pieza y determinar los costes de material y de matricería asociados a la secuencia de producción escogida.

En los últimos años la industria de la automoción ha experimentado un incremento de la productividad gracias a las mejoras realizadas en el tiempo y los costes. Los fabricantes y proveedores soportan una gran presión ya que deben incrementar la fiabilidad de las herramientas estampadas para alcanzar una producción eficiente y fiable. Se centran en desarrollar los mejores y más optimizados diseños de producto y de herramienta para conseguir procesos de estampación robusta. El software AutoForm ayuda a afrontar estos nuevos retos ya que trabaja con la tecnología de estampación más innovadora, con nuevos materiales como el acero de alta resistencia y el aluminio. La Solución para matricería gira alrededor de estos desafíos y es la simulación de software para estampación más utilizada en la industria automovilística. Permite la validación final de todo el proceso de deformación metálica: desde la inserción de la chapa en la prensa, el pisado, el embutido, el corte, el conformado, el doblado de pestañas, la compensación del springback y la validación final. Esta solución se adapta perfectamente a las tareas de los planificadores de proceso y diseñadores de herramientas que, de manera rápida y eficiente, pueden establecer todo el proceso de estampación, modificarlo y también considerar y evaluar los diferentes diseños de proceso con tal de encontrar cuál de ellos es el mejor y más eficiente. Además, también existe la Solución para robustez que se centra en diseñar procesos de fabricación que aseguren la fiabilidad de los requisitos del proceso y mejoren la eficiencia en la planta de estampación.

El software AutoForm funciona en ordenadores estándar sin ningún requisito especial de hardware y está disponible para todas las plataformas, incluyendo UNIX, Windows y Linux. Además es compatible con la mayoría de los sistemas CAD, por lo que lo pueden utilizar varios empleados de diferentes departamentos y funciones. Es una herramienta perfecta para los diseñadores de producto, ingenieros de formabilidad, proyectistas, matriceros, estampadores, ingenieros de herramientas y de proceso; que se pueden formar rápidamente.

Para AutoForm Engineering es de máxima importancia innovar continuamente. Por ejemplo, en junio lanzó la nueva versión AutoForm 4.1.2, la cual ha sido desarrollada sobre todo para los clientes que usan Windows y ofrece mejoras en la instalación y la ejecución. Además, el pasado otoño se lanzó AutoForm-DieAdviser, la primera solución de software del mercado para la protección óptima contra el desgaste. Este software es resultado de la exitosa colaboración entre AutoForm Engineering y VST Keller GmbH & Co. KG, la cual se inició tres años atrás. AutoForm-DieAdviser define un concepto de protección contra el desgaste eficiente ya en la etapa de ingeniería de la herramienta, que ayuda a evitar posteriores modificaciones complejas y costosas de la herramienta durante la puesta a punto o la producción. Aumenta la durabilidad y el buen funcionamiento de la herramienta y en último lugar, reduce los costes de las herramientas.



Asesoramiento durante la fabricación en el entorno CATIA.

AutoForm también distribuyó AutoForm-CostCalculator a los principales OEM y proveedores. Es el primer software que permite a los departamentos de planificación y matricería definir de manera rápida y transparente las secuencias de producción y calcular todos los costes de herramientas asociados a la producción de piezas de automóvil. Los cálculos que realiza son totalmente nuevos: empieza desde la geometría del producto, identifica automáticamente los detalles de la pieza, y luego determina el proceso de fabricación requerido y los costes de las herramientas con el mínimo input por parte del usuario. Es increíblemente veloz, ya que no sólo permite realizar el cálculo de costes mucho más rápido, sino que también por primera vez evalúa de manera sistemática conceptos múltiples y alternativos de fabricación y determina un proceso optimizado en costes. Además interactúa con otros módulos de AutoForm, por lo que se obtienen soluciones de planificación que permiten a los ingenieros de método y calculadores de costes determinar rápidamente datos de planificación completos, reproducibles y utilizables. Finalmente, en diciembre de 2007 se lanzó AutoForm-OneStep for CATIA V5, el cual integra la tecnología de AutoForm en el entorno de CATIA. Este software aporta todas las funcionalidades necesarias para evaluar rápidamente, contrarrestar las roturas potenciales y pulir el producto antes de su lanzamiento. Por ejemplo, permite a los ingenieros de producto realizar evaluaciones de fabricación sin abandonar el entorno CAD, estudiar las características del producto, la calidad y el grosor del material.

Sin duda alguna, AutoForm Engineering continuará haciendo más eficiente el conformado de chapa metálica a través de sus soluciones de software de última tecnología para incrementar la competitividad y rentabilidad de sus clientes.

Nuevo ROMER Multi-Gage, el calibre de medición tridimensional definitivo

Por Hexagon Metrology

ROMER abre nuevos horizontes con el nuevo Multi-Gage: el flamante y realmente único calibre de medición tridimensional, con su diseño innovador y su sencilla manejabilidad, se hace indispensable para tareas de control e inspección. Las propiedades típicas de ROMER, como la rápida instalación, los palpadores "Plug-and-measure" y el software de manejo intuitivo aumentan su productividad en el ámbito de la inspección y el control.

El Multi-Gage es el nuevo estándar industrial para control e inspección dimensional de formas geométricas y otras propiedades de componentes. Combina el funcionamiento de un medidor 3D con una precisión extremadamente alta.

Las conexiones TESA Multiwire utilizadas, de fabricación suiza, son conocidas desde el cabezal de medición motorizado TESASTAR-M y combinan por primera vez la detección automática de los palpadores, acreditada desde hace tiempo en equipos ROMER, con un robusto adaptador cinemático. Los palpadores "Plug-and-measure" son reconocidos automáticamente por el software. Por tanto, no es necesaria una nueva calibración al cambiar de palpador durante la secuencia de trabajo.

Características Técnicas:

- Nuevo contrapeso: El innovador diseño de contrapeso permite un manejo sin cansancio y garantiza resultados precisos en todo el volumen de medición.
- Nuevo diseño de puño: Un puño ergonómico con interruptores intuitivos y fácilmente accesibles proporciona un elevado confort de manejo, así como una elevada y constante precisión de medición.
- Instalación y elaboración de informes sin complicaciones: No se requiere ninguna instalación especial antes del uso. El Multi-Gage puede utilizarse directamente en la máquina y puede examinar componentes sin desmontarlos. No es necesario disponer de experiencia en técnica de medición. Los informes de medición se elaboran de forma totalmente automática.
- Batería interna: Realiza mediciones en todo momento y en cualquier lugar, tanto en el labora-torio de medición como en el taller.
- El equipo de medición más preciso de ROMER: para un volumen de medición de 1,2 m., con precisiones de hasta 5 µ.

Robotmaster: programación CAD/CAM para Robots

Por Tecnocim

De acuerdo con las actuales tendencias de flexibilidad en la producción, los robots están subtstituyendo progresivamente las tradicionales unidades de fabricación dedicadas, como puedan ser las fresadoras CNC. Los Robots, que durante un cierto tiempo estaban concebidos para tareas de posicionamiento, han avanzado en precisión y rigidez, utilizándose actualmente cada vez más para la fabricación. Con la utilización de robots los fabricantes consiguen productos de una mayor calidad a un coste inferior, consiguiendo la velocidad y flexibilidad que necesitan para poder hacer frente a la competencia de un mercado globalizado.

De acuerdo con la Federación Internacional de Robótica, en 2007 existía un parque instalado de 950.000 robots a nivel mundial, con una previsión de ventas de 100.000 robots para 2008.

El principal freno para la compra de un robot, de las empresas que en la actualidad disponen de máquinas CNC, es la falta de herramientas de programación de dichos robots. En la actualidad menos de un 1% de los robots se están programando con herramientas CAD/CAM al no estar estas concebidas para las particularidades del robot. Robotmaster elimina esta barrera.

Robotmaster integra perfectamente, dentro de la plataforma Mastercam, la programación, simulación y generación de código de un robot.

Aproximación CAD/CAM revolucionaria a la programación de robots

Gracias a Mastercam, el disponer de una sólida base de CAM permite abordar una aproximación revolucionaria a la programación de robots. Al contrario que las demás soluciones que afirman ofrecer programación off-line para robots, aplicaciones que son herramientas de simulación con capacidades de programación muy limitadas, Robotmaster proporciona una programación sencilla y potente, un control preciso de los movimientos y una rápida generación del código del robot con una intervención mínima del programador.

Robotmaster saca provecho de una tecnología CAD/CAM totalmente asentada para programar robots con la misma flexibilidad y velocidad que las soluciones pensadas para programar máquinas CNC.

Principales funcionalidades de Robotmaster

- Creación de trayectorias de robot precisas, tanto simples como complejas, sin necesidad de realizar teaching.
- Completa simulación de los movimientos del robot con o sin la célula de fabricación.
- Funciones específicas que ayudan al operario a evitar tanto las singularidades como los límites angulares.
- Optimización de la velocidad, asegurando un retorno suave del robot.
- Solución única compatible con múltiples fabricantes de robots.

Tecnocim, con una experiencia de 20 años en el sector CAD/CAM en España, y distribuidora en exclusiva de Mastercam desde 1994 (programa CAD/CAM líder mundial en número de instalaciones) ha acordado con Jabez Technologies, empresa propietaria de Robotmaster, la distribución en exclusiva de Robotmaster para toda España.

Para ello Tecnocim cuenta con un equipo humano formado por 10 técnicos con una amplia experiencia en la aplicación de soluciones CAD/CAM a la programación de máquinas multiejes.

EMAF, escenario de la consolidación del mercado Hispano-Luso

La 12ª edición de EMAF cerró sus puertas confirmando su estatus como uno de los escaparates más representativos del sector a nivel europeo. Este año la Exposición Internacional de Máquinas-Herramientas y Accesorios recibió cerca de 39.000 visitantes y contó con la participación más de 500 expositores directos.

Durante esta edición, la presencia española jugó un papel determinante para la consolidación de las relaciones comerciales entre ambos países. Una vez más, se convirtió en el escenario en el que la industria hispano-lusa hizo gala de su calidad, competitividad y eficiencia.

"Uno de los factores que, en los últimos años se ha destacado de una forma consistente es la fuerte adhesión del mercado español a EMAF, en términos de empresas expositoras y de visitantes profesionales que acuden al evento", señaló António Proença, director de la feria.

El evento de apertura, contó con la presencia de importantes representantes de instituciones públicas y políticas de España y Portugal, entre ellos el Secretario de Estado Portugués Castro Guerra y el Embajador de España en Portugal Alberto Navarro, quienes analizaron las realidades y los éxitos del intercambio comercial entre ambos países.

Además de una amplia oferta expositiva, EMAF acogió una variada programación de actividades paralelas entre las que se destacaron la cuarta edición del concurso de innovación, así como congresos y seminarios en los que se tocaron temáticas diversas que van desde la seguridad, los nuevos sistemas de producción, medio ambiente, hasta eficiencia energética.

Exposición de carácter bienal y cuya próxima edición se celebrará en 2010, ha concluido mostrando el desarrollo exponencial que vive el sector pese a los problemas por los que atraviesa la economía global.

FAGOR AUTOMATION (Parte 1)

1. *FAGOR AUTOMATION*

Fagor Automation, empresa perteneciente al Grupo Mondragón- octavo grupo empresarial español- ofrece productos para sectores tan diversos como el de la máquina herramienta o el de las energías renovables.

Fagor Automation está presente en todo el mundo a través de sus 28 delegaciones propias y sus más de 45 distribuidores. Esta amplia red comercial es una muestra de la clara vocación internacionalizadora de esta empresa, que exporta más del 80% de su producción.

La compañía nació en 1974, hace 35 años, como un departamento de Fagor Electrónica, el Departamento de Automatismos Industriales, que comenzó a desarrollar los primeros Controles de Posicionamiento, los Visualizadores Digitales de Cotas y los primeros Encoders lineales.

En 1980 este área se independizó, creando una nueva cooperativa denominada AURKI. En 1981 inició el proceso de internacionalización con la apertura de la 1ª delegación en Alemania. Posteriormente, tras un acuerdo de venta de tecnología a General Electric, la expansión internacional se aceleró y en 1990, AURKI adoptó el actual nombre de Fagor Automation.

La compañía se ha caracterizado por una gran presencia internacional, con delegaciones propias en más de 30 países y un enorme crecimiento. Prueba de ello son recientes aperturas de delegaciones en Rusia e India. Tiene cuatro plantas productivas: 3 en España y 1 en Beijing (Pekín). La construcción de un moderno Centro de Logística para el almacenamiento y distribución de productos y la creación de AOTEK, como Centro Tecnológico de Automatización y Óptica, han sido determinante para su desarrollo.

Fagor Automation ha centrado desde su origen sus esfuerzos en innovar productos y servicios. Si inicialmente era especialista en visualizadores digitales de cotas y sistemas de captación, actualmente su reto es dar soluciones integrales y personalizadas a sus clientes con sus sistemas de control numérico.

Las personas, su mayor valor

Hoy, tras 35 años de experiencia en el mercado, las plantas de producción de Fagor Automation cuentan con un equipo humano de 500 personas, más de la mitad de ellas con alta cualificación y la red comercial/técnica está atendida por otras 200 personas

700 personas son las que permiten que tenga una cobertura de asistencia técnica y comercial incomparable, con la que garantiza respuestas inmediatas a fabricantes y a usuarios finales en cualquier parte del mundo.

Dedica gran parte de sus excedentes, más del 10% de su facturación a mantener la potencialidad del equipo de I+D+i, a optimizar sus capacidades y a

dotar de la infraestructura adecuada para acometer todo tipo de proyectos. En este sentido, dispone de un Centro Tecnológico propio AOTEK, en el que se llevan a cabo investigaciones y desarrollos de tecnologías de automatización y ópticas integradas en los productos.

Máxima garantia y fiabilidad

La determinación por la calidad está reconocida por las numerosas certificaciones con que Fagor Automation está acreditada.

Uno de los aspectos clave del aseguramiento de la calidad, tanto en productos como en procesos de producción, es el cuidado puesto en el diseño y mantenimiento de sus equipamientos: desde los centros de trabajo hasta los laboratoios de Ensayos Climáticos, Vibración y EMC para la certificación de nuevos diseños.

2. *NEGOCIOS y PRODUCTOS*

1. SISTEMAS DE CONTROL NUMÉRICO (CNC)

Fagor Automation lleva automatizando máquinas-herramienta desde hace más de 25 años con sistemas CNC, motores y reguladores. En un proceso de constante innovación y desarrollo ha alcanzado la excelencia en CNC.

Dispone de una amplia y completa gama de productos y ofrece una solución completa para gobernar todo tipo de máquina-herramienta, desde las más sencillas hasta las de última generación.

Los Sistemas de control numérico, así como los sistemas de regulación, motores y accesorios, se caracterizan por su facilidad de utilización; son simples e intuitivos.

Con los modelos conversacionales, atiende con absoluta eficacia cualquier necesidad. Están especialmente diseñados para el mecanizado de trabajos unitarios. Su modo de programación interactivo únicamente solicita las condiciones de mecanizado y los datos geométricos indicados en el plano. No requiere de programadores especializados.

1.1. Productos estrella en CNC presentados en la BIMU

CNC FAGOR 8070

CNC FAGOR 8070 M es un control numérico de última generación que ofrece prestaciones de alta tecnología con la máxima facilidad de manejo, que está en continua evolución.

El resultado es la consecución de un CNC remodelado de una fiabilidad y robustez óptima. Cuenta con un hardware más sólido y un sistema operativo en disco sólido que garantiza la máxima fiabilidad para trabajar sin problemas en entornos industriales de grandes vibraciones, etc. Este sistema operativo está dotado de la prestación FBWF (File Based Write Filter), que protege al CNC FAGOR 8070 de ataques de virus, apagados incorrectos e instalaciones inadecuadas de software.

Su gran flexibilidad le permite adaptarse a la configuración de la máquina y gobernar desde fresadoras y tornos sencillos hasta máquinas de mayor nivel tecnológico, como tornos verticales, tornos multicabezal, así como máquinas combinadas que permiten realizar operaciones de fresado y torneado en la misma máquina.

Asimismo, el CNC 8070 cuenta con nuevos gráficos sólidos en 3D con formas y texturas más realistas que soportan mecanizados en 5 ejes en fresadora, eje C en torno y simulan la máquina completa.

Para satisfacer las exigencias de mecanizado que requiere el mercado dispone de algoritmos específicos para el mecanizado de alta velocidad. Estos algoritmos permiten optimizar el mecanizado consiguiendo velocidades de corte superiores, contornos más suaves, mejor calidad superficial y mayor precisión, reproduciendo más fielmente la superficie programada.

El complejo mecanizado en planos inclinados, que requería soltar y calzar la pieza, se ha convertido con el CNC FAGOR 8070, en una sencilla operación. Basta con orientar la herramienta, manual o automáticamente y, tras definir el plano inclinado, efectuar todo tipo de mecanizados (cajeras, giros, etc.) sin necesidad de calzar la pieza. Con el consiguiente ahorro en tiempos y aumento de la productividad que ello conlleva.

En el mecanizado de superficies esféricas la función RTCP (Rotation Tool Center Point) mejora el acabado de la pieza, ya que va cambiando la orientación de la herramienta para poder mantenerla, en todo momento, perpendicular a la superficie del mecanizado.

La prestación DINDIST del CNC FAGOR 8070, permite en tornos multicabezal distribuir el mecanizado entre canales de ejecución: basta con programar el mecanizado para una única torreta. Posteriormente, una vez activada la función DINDIST, el mecanizado se distribuye automáticamente entre torretas sin necesidad de cálculos añadidos, lo que permite optimizar y minimizar de forma considerable los tiempos de mecanizado.

CNC FAGOR 8055

La continua evolución de la familia CNC 8055 facilita la labor del operario con la máquina y permite seguir incrementando la productividad en sectores que requieren un sistema CNC robusto y versátil.

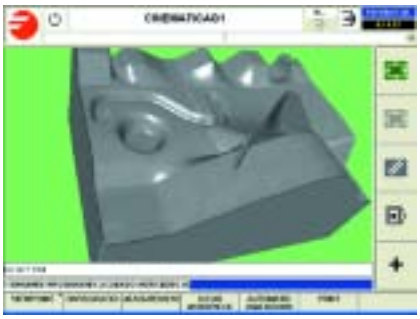
El CNC 8055 se encuentra ampliamente representado en aplicaciones de grandes líneas de producción gracias a su sencillez de instalación, programación y operación.

Los modelos Conversacionales son idóneos para trabajos unitarios, por disponer del lenguaje conversacional Fagor y no requerir de cursos de formación previos. Su programación conversacional sigue evolucionando con la incorporación de nuevas prestaciones. En las nuevas versiones se han incorporado nuevos algoritmos de mecanizado, aportando mejoras en la precisión y la suavidad del mecanizado, y se ha posibilitado la edición y ejecución desde Compact Flash en modo conversacional.

En el modelo fresadora destacan los nuevos ciclos de fresado de roscas interiores y exteriores mientras que en el modelo torno son prestaciones novedosas reseñables, la retirada de eje X en roscados, la variación del avance en ciclos de roscado y los ciclos de cajeras de perfil en 2D en eje C.

Accionamientos

La familia de productos FAGOR para la automatización de su máquina aumenta en número, gracias a



la inclusión de nuevos motores: nuevos motores de ejes FKM y un nuevo motor de cabezal FM7 de hasta 60 kW de potencia.

Con ello, la compañía aumenta su amplia gama de accionamientos de primer nivel:

- Motores de cabezal hasta 60 kW de potencia.
- Motores de ejes desde 1.2 Nm hasta 78 Nm de par a rotor parado.
- Fuentes de regenerativas, regenerativas estabilizadoras y no regenerativas desde 25 hasta 75 kW.
- Reguladores digitales y analógicos hasta 200A.
- Motores de tamaño reducido.

1.2. Gamas de Sistemas de Control Numérico

1.2.1. Para torno

CNC 8070 T: Está diseñado para controlar centros de torneado de alta producción, tornos verticales, de bancada inclinada, paralelos, de doble torreta (TT), de varias torretas y cabezales y máquinas combinadas torno-fresadora.

CNC 8055 T: Permite controlar centros de torneado de alta producción, tornos verticales y tornos paralelos.

CNC 8035 T: Para tornos y centros de torneado de 2 ejes y 1 cabezal.

1.2.2. Para fresadora

CNC 8070 M: Está diseñado para controlar todo tipo de fresadoras y centros de mecanizado, tanto horizontales como verticales.

CNC 8055 M: Permite controlar fresadoras y centros de mecanizado, tanto horizontales como verticales.

CNC 8035 M: Para fresadoras y centros de mecanizado de 3 ejes y 1 cabezal.

1.2.3. Otras aplicaciones

CNC 8070 OL: Se adecúa perfectamente a todo tipo de máquinas: rectificadoras, sierras, plegadoras, máquinas para trabajar madera, mármol, piedra y vidrio, máquinas de corte por láser, plasma, etc.

CNC 8055 GP: Permite trabajar con todo tipo de máquinas: rectificadoras, sierras, plegadoras, máquinas para trabajar madera, mármol, piedra y vidrio, máquinas de corte por láser, plasma, etc.

CNC 8035 GP: Permite controlar todo tipo de máquinas (engraving, corte, etc.) de 2 ó 3 ejes y 1 cabezal.

2. ENCODERS LINEALES Y ANGULARES

Desde 1975, Fagor Automation ha fabricado encoders lineales y rotativos con tecnología óptica; una tecnología que supera a las demás por su alta calidad y su excelente comportamiento y por tanto, la más utilizada en aplicaciones exigentes en las que la precisión debe ser constante en condiciones adversas de vibración y velocidad, entre otras.

La elevada calidad de los productos requiere de unas instalaciones de fabricación y unos procesos especiales. Tanto la creación de los originales y las copias del cristal graduado como la producción de los encoders, se realizan en salas limpias con condiciones especiales para la estabilización de la temperatura, presión ambiental y humedad, así como el aislamiento ante vibraciones.

La compañía desarrolla y construye en gran medida las máquinas para fabricar y medir graduaciones lineales y circulares, así como las instalaciones de copiado, lo que la sitúa a la cabeza en Instalaciones y Procesos.

2.1. Productos estrella en Sistemas de Captación presentados en la BIMU

2.1.1 Soluciones Lineales Absolutas

Los encoders lineales absolutos de proporcionan una precisa, rápida y directa forma de obtener la posición de ejes.

Estos encoders pueden ser utilizados para controlar instantáneamente la posición de los ejes y, por tanto, conseguir operaciones más eficientes eliminando la necesidad de finales de carrera, o marcas de referencia en las máquinas, por lo que no es necesario realizar desplazamientos previos para el posicionamiento de la máquina.

En los encoder absolutos, la transmisión del valor absoluto se realiza mediante una interfaz serie bidireccional con diversos protocolos compatibles, además de FAGOR, con los principales controladores del mercado (FANUC, SIEMENS, PANASONIC, ...).

(Continuará)

SE BUSCA

"Franceses que viven en Canadá con intención de establecerse en España están buscando informaciones (direcciones y sitio Internet) sobre empresas fabricantes de moldes de precisión en acero en toda España. Por favor, envíenos los detalles de ellos a la siguiente dirección: elena59@contactnet.
De antemano, muchas gracias por su respuesta."

SE BUSCA

SIFCO APPLIED SURFACE CONCEPTS,
líder mundial del metalizado electro-químico con brocha, busca un distribuidor en España de nuestros métodos de electrolizado selectivo. Pueden Vds. tomar contacto con nosotros:
E-mail: sifcoasc@sifcoasc.fr

SE BUSCA DISTRIBUIDOR

PARA GENERADORES DE OXÍGENO A PARTIR DEL AIRE PARA SOLDAR EN LA MISMA PLANTA/TALLER (TAMBIÉN PUEDE LLENARSE CILINDROS DE ALTA PRESIÓN)

TEL: 93 205 0012

MAIL: info@puncernau.net

SE BUSCA

Arena Negra para Moldear Aluminio. Arena fina que parece arena de Mar, añaden alguna sustancia química que la hace negra y cuando la secas se queda dura.

Móvil: 660 747 427
canterera@gmail.com

Se Vende Máquina de colado en vacío MCP 4/01 de 2ª mano junto con Estufa VGO 200

Contacto:
mabar@mabar.es

DIMENSIONES EXTERNAS:
Alto 799, largo 1.034, ancho 745 mm.
ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA:
220 V- 50 Hz – Monofásica
CAPACIDAD DE CALEFACCIÓN:
1,95 kW
REGULACIÓN DE TEMPERATURA:
hasta 300 °C

EMPLEO

Joven de 32 años de Hondarribia (GUIPÚZCOA) con experiencia en ventas, busca trabajo de COMERCIAL en el País Vasco, en el sector metalúrgico.

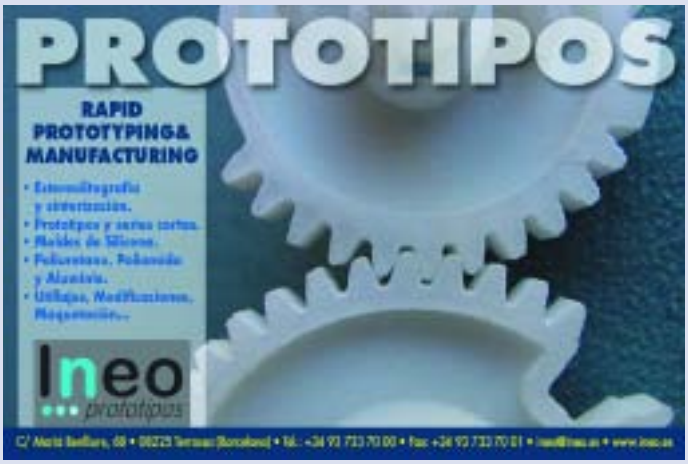
Disponibilidad total para viajar.

Interesados contactar:
benarrochjr@hotmail.com

suministros arralbe
Abrasivos y Herramienta de corte Metal duro.
Fresa, Broca, Escariador, Plaquita, etc.
www.arralbe.com
Meatz-Erreka 11.
20500 Arrasate-Mondragon
(Guipúzcoa)
e-mail: info@arralbe.com
Teléfono : 943-791022
Fax : 943-791275

T.M.T.
Taller
de Modelos
y Troqueles
-Modelos Metálicos.
-Modelos de Resina.
-Cajas de Machos.
-Útiles Manipuladores.
-Prototipados.
Construcción de todo tipo de modelos, cajas de Machos y Utillajes para la industria de la fundición.
"En la carrera por la calidad no hay línea de meta"
San Felices de Buelna (Cantabria)
Bº La Agüera, S/N
Telf: 00 34 902 93 16 58 · Fax: 00 34 902 93 16 59
e-mail:tmt@modelosytroquel.com
ttp://www.modelosytroquel.com

TRATAMIENTOS TÉRMICOS EN ATMÓSFERA CONTROLADA
TRATAMIENTOS EN VACÍO PARA UTILLAJES
tte
tratamientos
térmicos especiales


PROTOTIPOS
RAPID
PROTOTYPING&
MANUFACTURING
Ineo
prototipos

SURFAS Press
EN GRANALLADO,
CUALQUIER SUPERFICIE TIENE SU SOLUCIÓN DISA
DISA
Líder en calidad y en experiencia en aplicaciones.
EURO-EQUIP

> Bronces
> Aleaciones de alta conductividad
> Aleaciones especiales
AMPCO
AMPCOLOY
¡Rentabilice su inversión!
Para mayor información
marque sin coste el:
900 992 832
spain@ampcometal.com
www.ampcometal.com

FUNDI Press
ASHLAND

TRATER Press
Pujol

ACEMSA

Centro Metalográfico de Materiales

C/ Arboleda, 14 - Local 114
28031 MADRID
Tel. : 91 332 52 95
Fax : 91 332 81 46
e-mail : acemsa@terra.es

Laboratorio de ensayo acreditado por ENAC

- Laboratorio de ensayo de materiales : an lisis qu micos, ensayos mec nicos, metalogr ficos de materiales met licos y sus uniones soldadas.
- Soluci n a problemas relacionados con fallos y roturas de piezas o componentes met licos en producci n o servicio : calidad de suministro, transformaci n, conformado, tratamientos t rmico, termoqu mico, galv nico, uniones soldadas etc.
- Puesta a punto de equipos autom ticos de soldadura y rob tica, y temple superficial por inducci n de aceros.
- Cursos de fundici n inyectada de aluminio y zamak con pr ctica real de trabajo en la empresa.

MOLD Press

Suscripción anual 2009

6 números

90 euros

pedeca@pedeca.es

Tel.: 917 817 776

Fax. 917 817 126

INDICE de ANUNCIANTES

ABRASIVOS Y MAQUINARIA 47
ACEMSA 47
AMPCO 11
BAUTERMIC 15
DELCAM 13
EPC TECSERVICE . . . . . 22 y 23
FERROFORMA 17
HEXAGON . . . . . PORTADA
INDUSTRIAS TEY . . . . . Contraportada 4
INEO 46
KENCI 3
LIBRO TRATAMIENTOS TÉRMICOS 25
MATIC 09 . . . . . Contraportada 2
METALOGRÁFICA DE LEVANTE 9
MOLDES J. MORALES 47
MOLDEXPO 7
REVISTAS TÉCNICAS . . . . . Contraportada 3
S.A METALOGRÁFICA 47
SUMINISTROS ARRALBE 46
TALLER DE MODELOS Y TROQUELES 46
TRATAMIENTOS TÉRMICOS ESPECIALES 5

Próximo número

FEBRERO

Nº especial MAQUITEC (Feria de Barcelona).