

MOLD DICIEMBRE 2018 • Nº 68 Press

REVISTA DE MOLDES, MATRICES Y TROQUELES

www.pedeca.es



LA NATURALEZA HACE
AUTÉNTICOS MILAGROS.
EXIJA LO MISMO A SUS
HERRAMIENTAS.

Vestrahorn mountain, Iceland

Incluso en el mundo de las herramientas, la perfección se antepone. GARANT se posiciona como la marca Premium de fabricación en Hoffmann Group. Más de 30.000 herramientas de alto rendimiento para todos los campos de aplicación garantizan la máxima seguridad en innovación, constante calidad Premium y una excelente calidad-precio. Déjase convencer:

www.garant-tools.com



 **Garant®**



INDUSTRY TOOLS

by FERROFORMA

FERIA INTERNACIONAL
DE LAS HERRAMIENTAS Y
LOS SUMINISTROS PARA
LA INDUSTRIA

04-06
JUNIO
2019
BILBAO

UN CAMBIO PARA ACCEDER A NUEVOS CLIENTES



INDUSTRY

ADDIT3D

beedigital



it:INDUSTRY
TOOLS
by FERROFORMA

maintenance

PUMPS
& VALVES

SU3
CON
TRATA
CIÓN

Colaborador:



EUSKO JAURLARITZA
GOBIERNO VASCO

EKONOMIAREN GARAPEN
ETA AZPIEGITURA SAILA
DEPARTAMENTO DE DESARROLLO
ECONÓMICO E INFRAESTRUCTURAS

B!
E!
C! BILBAO
EXHIBITION
CENTRE

industrytools@bec.eu
www.industrytools.eu

EXPOSSIBLE!



"Su socio líder europeo en fabricación, distribución y servicios de herramientas de alta calidad"

Contamos con una capacidad de suministro de más del 99%. Esto solo se consigue dando siempre lo mejor.

Contacte con nosotros:
contacto@hoffmann-group.com
+ 34900 90 07 28

Hoffmann Group
Tools to make you better

Sumario • DICIEMBRE 2018 - Nº 68

Artículos

- Hexagon AB fortalece su gama de soluciones con la adquisición de External-Array Software **6**
- GLOBAL INDUSTRIE, en Eurexpo Lyon **8**
- La marca de motores STARK apuesta por Ferrer-Dalmau Country Managers para diseñar su estrategia de implantación en España **10**
- Fabricación aditiva metálica: Soluciones contra los riesgos existentes **12**
- FUCHS LUBRICANTES S.A.U.: 50 años comprometidos con el desarrollo de la industria **14**
- Siemens presenta su solución de Simulación de Procesos de Fabricación Aditiva **16**
- PROTO LABS innova con el nuevo material de impresión 3D «Microfine Green» diseñado para piezas de microrresolución **18**
- Extractor neumático de pieza de trabajo vario flex **20**
- El sector químico y del plástico convierte a ChemPlastExpo en la gran semana industrial de Madrid **22**
- Gestamp Chassis y AutoForm-ProcessDesigner^{forCATIA}, una combinación óptima de tiempo de entrega y calidad del producto **25**
- Innovalia Metrology celebró el 29 de noviembre la Jornada de Metrología 4.0 en su laboratorio del AIC **28**
- Nueva generación de soluciones de micromecanizado Microlution - Por GF Machining Solutions **30**
- Calidades de tecnología punta para torneado de piezas duras **32**
- El Grupo Nicolás Correa incorporará de serie la solución VIXION en sus máquinas **34**
- Atan firma la adquisición del sistema AM 400 de Renishaw **36**
- TAPEM mejora notablemente todos sus procesos con el FARO ScanArm **38**
- EMAF, una feria que cada año sorprende más **41**
- Portaherramientas inteligentes controlan el proceso de corte en tiempo real **42**
- Creaform inaugura su centro europeo de demostración de control de calidad automatizado en Alemania con CUBE-R **44**
- El Máster en Diseño de Piezas y Moldes para Inyección de Plástico cumple 11 años **46**
- Evolución de la producción, el comercio y el consumo de moldes y matrices. Periodo analizado: 2006-2017 - Por FEAMM **48**
- Tecnología de control de vibraciones pasivo/dinámico impulsa la productividad en el mecanizado - Por Pierre Zunino y Yannick Groll **52**

Guía de compras **56**

Índice de Anunciantes **58**

Síguenos en



Director: Antonio Pérez de Camino
Publicidad: Carolina Abuin
Administración: María González Ochoa

PEDECA PRESS PUBLICACIONES

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

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

Diseño y Maquetación: José González Otero
Creatividad: DELEY
Impresión: Villena Artes Gráficas

Colaborador:

Manuel A.
Martínez Baena

Síguenos en



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.

Asociaciones colaboradoras



Asociación de Amigos de la Metalurgia



Federación Española de Asociaciones Empresariales de Moldistas y Matriceros

HAIMER Power Clamp

Amarre térmico consistente –
El más rápido de la galaxia.



Tecnología de
Herramientas

Tecnología de
Inducción Térmica

HAIMER®
La Calidad Triunfa.

HAIMER Microset

Diseño y tecnología de referencia –
El prerreglaje más avanzado y universal.



Tecnología de
Equilibrado

Tecnología de
Prerreglaje y Medición

Hexagon AB fortalece su gama de soluciones con la adquisición de External-Array Software

Hexagon AB, líder mundial en soluciones digitales, anunció recientemente la adquisición de External-Array Software, una compañía de desarrollo de software que se especializa en ofrecer software de metrología de fácil uso y de alta funcionalidad para fabricantes de máquinas de medición por coordenadas (MMC).

Fundada en China en 2005, External-Array se une a la división de Hexagon Manufacturing Intelligence.

Con modos de programación simplificada, capacidades de personalización y una fuerte compatibilidad, las soluciones de External-Arrays han ayudado a la empresa a establecer una reputación internacional y una gran base de clientes en China.

El software RationalDMIS CMM, desarrollado por Exter-

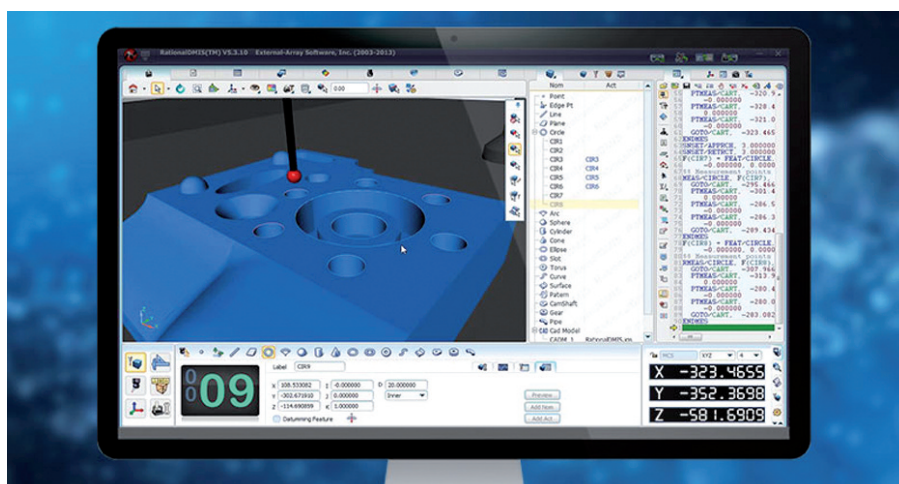
nal-Array, presenta una interfaz intuitiva y programación con características de arrastrar y soltar, diseñado para ayudar a capacitar a los usuarios para que adquieran rápidamente las habilidades y conocimiento para su operativa.

Con funciones como visualización gráfica en tiempo real, simulación de rutas, detección de colisiones y planeación de la medición, los usuarios pueden mejorar el control y la visibilidad de la medición.

Además, la alta compatibilidad del software ofrece soporte para diferentes sensores, controladores y MMCs.

“La adquisición de External-Array enriquece las soluciones de software de metrología de Hexagon, ofreciendo mayores opciones de software para MMCs de nivel básico,” explicó Norbert Hanke, Presidente y CEO de Hexagon Manufacturing Intelligence. “La función de personalización del software RationalDMIS ofrece en particular una solución a los usuarios diseñada para sus tareas, ayudándoles a enfocarse en sus necesidades y objetivos y a impulsar la productividad.”

External-Array se consolidó por completo el 1 de agosto de 2018. Esta adquisición no tendrá un impacto significativo en las ganancias de Hexagon.





**ADVANCED
FACTORIES**
EXPO & CONGRESS



Únete a la inteligencia industrial

09-11 ABRIL 2019
BARCELONA CCIB



+12.000
VISITANTES
PROFESIONALES



+300
MARCAS
EXPOSITORAS

Automatización Industrial

Digital Manufacturing

Industria 4.0

8 FOROS VERTICALES



Aeronáutica



Alimentación



Automoción



Ferrovioario



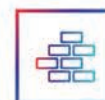
Salud



Siderurgia



Textil



Construcción

CON LOS SOCIOS INDUSTRIALES MÁS INNOVADORES

GLOBAL PARTNERS:



EVENT PARTNERS:



WWW.ADVANCEDFACTORIES.COM

MEDIA PARTNER:

MOLD

ORGANIZA:

NEBEX
NEXT BUSINESS EXHIBITIONS

GLOBAL INDUSTRIE, en Eurexpo Lyon



05/08
MARS
2019
EUREXPO LYON

INDUSTRIE Lyon fue un éxito considerable hasta 2017. Hoy en día es un componente esencial de GLOBAL INDUSTRIE en un conjunto que duplicará su tamaño para convertirse en un evento de alcance internacional.

En una época en la que prevalece la industria del futuro, GLOBAL INDUSTRIE reúne, por primera vez en Lyon, las competencias de las empresas industriales francesas e internacionales.

La Feria forma parte de una fuerte dinámica económica para las industrias francesas y extranjeras que desean encontrar soluciones, tecnologías, know-how y socios que les respalden en su desarrollo. Reúne 4 ferias industriales complementarias líderes en su sector: INDUSTRIE, SMART INDUSTRIES, MIDEST y TOLEXPO.

La edición 2019 reunirá a 2.500 expositores representativos de todos los sectores industriales y de la dinámica de estos sectores. Se esperan 45.000 visitantes durante 4 días en Eurexpo Lyon.

- Referencia en el conjunto de los conocimientos técnicos en materia de subcontratación industrial, MIDEST presenta una oferta global a la vanguardia de su sector y es el punto de encuentro de todos sus actores.
- Organizado por primera vez en Lyon, SMART INDUSTRIES se orienta hacia la Industria del Futuro y reúne a

los actores de la industria conectada, colaborativa y eficiente.

- TOLEXPO presenta soluciones y equipos para el trabajo de la chapa.
- Fundada en 2005 en Auvernia Ródano Alpes, INDUSTRIE es la feria líder de las tecnologías y equipos de producción.

Por segunda vez en Francia a esta escala, GLOBAL INDUSTRIE reunirá una oferta de dimensión mundial que englobará a todo el ecosistema industrial (proveedores de productos y soluciones, fabricantes de equipos, subcontratistas, start-ups, contratistas principales, grandes grupos), toda la cadena de valor (investigación e innovación, diseño, producción, servicios, formación)....) y todos los sectores usuarios (transporte y movilidad, energía, agroalimentación, infraestructuras, bienes de consumo, productos químicos, cosmetología, productos farmacéuticos, defensa/militar, metalurgia, siderurgia, etc.).

De este modo, el evento contribuirá a la valorización de la industria en Francia y a la promoción de los múltiples recursos industriales de los territorios y regiones franceses. Su objetivo es promover los conocimientos técnicos de la industria nacional más allá de las fronteras y atraer a visitantes profesionales europeos.



**MADE
FROM
PLASTIC**

3ª FERIA DE
SOLUCIONES
GLOBALES
EN PLÁSTICO

madefromplastic.feriavalencia.com

26-28 febrero
2019



We  Plastic

CON EL APOYO DE:



AIMPLAS
INSTITUTO TECNOLÓGICO
DEL PLÁSTICO



Asociación Valenciana de
Empresarios de Plásticos



Asociación Española de
Industriales de Plásticos

PlasticsEurope
Productions en Matières Plastiques



ANARPLA
Asociación Nacional de Recicladores de Plástico



IBIAE
Asociación de Empresarios Plásticos de España



AVIA
Cluster de Automoción de la Comunitat Valenciana

FEDACOVA

FEDERACIÓN EMPRESARIAL
DE AGROALIMENTACIÓN
DE LA COMUNIDAD VALENCIANA



EQUIPLAST
Encuentro Internacional
del Plástico y del Caucho



IN(3D)USTRY
FROM NEEDS TO SOLUTION
Additive & Advanced
Manufacturing Global H



FERIA VALENCIA

La marca de motores STARK apuesta por Ferrer-Dalmau Country Managers para diseñar su estrategia de implantación en España

Los motores eléctricos STARK son la respuesta a la demanda de motores eléctricos innovadores y robustos que cumplan con los estándares europeos y, al mismo tiempo, estén disponibles a un precio muy competitivo a través de una amplia red de distribuidores europeos.

Esta apuesta innovadora proviene de ABC Group, una unión de socios europeos que ofrece sistemas de accionamiento industrial de alta calidad y componentes como los motores eléctricos STARK. La clave de su éxito reside en su gran red internacional y su crecimiento exponencial. El grupo ABC se caracteriza por:

- Producción, ventas, servicio y mantenimiento de alta calidad.
- Organización logística inteligente y eficiente.
- Gran Stock en Europa con cortos plazos de entrega gracias a la extensa red de distribuidores.
- I+D, pruebas, creación de prototipos e integración en sistemas de accionamiento industriales.
- Soluciones de accionamientos y motores eléctricos a medida de cada cliente.
- Conocimiento compartido e intercambio de la información estratégica entre todos los partners.

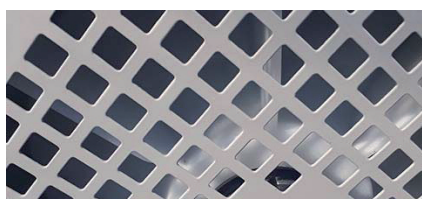
STARK entra pisando fuerte en Europa con los motores eléctricos IE2 / IE3. Gracias a sus características y potencialidades compete para afirmarse como accionamiento



de referencia, pensado para satisfacer las necesidades de la industria española. Algunas de sus cualidades más destacadas son su producción de alta calidad, los prensaestopas de latón, los rodamientos SKF, el bobinado de alta duración y, por supuesto, una pintura resistente para su protección óptima. Todo acompañado de un diseño moderno y un embalaje de elevada calidad.

Para su llegada a España, se le ha otorgado a Ferrer-Dalmau Country Managers la responsabilidad de realizar un estudio de mercado detallado, para determinar cuáles van a ser los primeros pasos de la marca para introducirse en el sector industrial español.

Ferrer-Dalmau Country Managers, expertos en representación y distribución de marcas del sector industrial, será la compañía encargada de introducir STARK en el mercado de motores eléctricos de la península.



SAVE THE DATE

Una exposición y conferencia en México para proveedores líderes en producción de herramentales y troqueles, mantenimiento de moldes, moldeo por inyección y manufactura aditiva.



Querétaro Centro de Congresos
Querétaro, México
NOVIEMBRE 20 - 21, 2019

Presentado por:



Para más información sobre el evento visite
meximold.com

Fabricación aditiva metálica: Soluciones contra los riesgos existentes

La impresión 3D ya no se considera una moda y forma parte de las decisiones estratégicas en numerosas compañías. Ya se habla de una 3ª revolución industrial. La impresión aditiva metálica se empezó a utilizar para aplicaciones de polímeros y hoy en día su presencia en el mercado está más que afianzada. Sin embargo, es necesario subrayar que conlleva un riesgo para los usuarios.

La sociedad Stivent diseña y comercializa mesas aspirantes para cualquier aplicación industrial, tanto aspiraciones de humos como de partículas. Actualmente, esta PYME también ofrece mesas aspirantes especialmente diseñadas para la fabricación aditiva metálica.

Seguridad del usuario

A veces se puede pensar erróneamente que estos nuevos equipos pueden instalarse en cualquier lugar. La realidad es otra. Es necesario prever un espacio específico, puesto que la fabricación aditiva metálica utiliza polvos que contienen partículas con granulometrías más o menos finas (de 10 μ a 100 μ). Hay que añadir que estas partículas son cancerígenas y al-

tamente explosivas, sobre todo cuando se utiliza titanio o aluminio. El riesgo se multiplica si el aparato está mal cerrado o mal ventilado. Por lo tanto, hay que tener en cuenta la salud y la prevención de riesgos.

Manipulación de las piezas tras la fabricación

Philippe Becel, Gerente de Stivent, enseguida entendió cuál era el desafío al que tenía que enfrentarse. La preocupación de esta PYME siempre ha sido la protección de los operadores de máquina en términos de salud, pero también de ergonomía para todas las mesas de aspiración. «Los problemas durante la fabricación aditiva -bien sea para los polímeros o para los metales- han sido definidos y los fabricantes tienen la obligación legal de alertar al usuario sobre los aspectos relativos a la instalación. Aunque es cierto que las normas y los reglamentos aún no son lo suficientemente estrictos a causa de la rápida evolución de esta tecnología», señala. «Asimismo, existe otro aspecto que se subestima a menudo. La fabricación en sí se lleva a cabo en una caja cerrada. La máquina deposita polvo de metal que se so-



lidifica prácticamente al 100% con la tecnología de impresión 3D. Pero una pequeña parte de este polvo se queda en la pieza y no se solidifica y allí es justamente donde intervenimos.

De este modo, una vez que la pieza ha sido fabricada, el usuario debe manipularla para limpiarla. Para ello, no existen muchas soluciones: La limpieza se lleva a cabo por soplado mediante aire comprimido, por agitación o aspiración.

La ventaja del soplado es considerable, ya que el aire comprimido puede acceder a los huecos más pequeños. En los tres casos, es necesario protegerse de las partículas cancerígenas y explosivas. »

Y es en este momento del proceso en el que las mesas aspirantes de Stivent juegan un papel decisivo. Todas las empresas que trabajan en sectores industriales de riesgo instalan «guanteras», es decir espacios estancos que permiten manipular el producto en una atmósfera particular en sus laboratorios.

Philippe Becel añade: «Nuestras mesas aspirantes tipo guanteras permiten trabajar en total seguridad. Gracias a estas instalaciones estancas y equipadas con guantes de látex anti-exposición, cualquier manipulación de soplado o de aspiración se lleva a cabo en una atmósfera hermética. Este tipo de instalaciones se convertirá a corto plazo en un estándar de esta industria».

Stivent no se limita sin embargo al diseño y comercialización de estas instalaciones. Cada aplicación es diferente y el trabajo conjunto con el cliente permite encontrar una solución específica para cada caso.

Pongamos un ejemplo claro: una de las 3 principales empresas del sector aeronáutico desea instalar estas mesas aspirantes, pero surge un problema con el tamaño: el impulso exterior se

complica a causa del mantenimiento en depresión del local y la necesidad de filtración por motivos medioambientales, mientras que las materias cancerígenas tienen que ser expulsadas al exterior.

Para hacer frente a esta problemática y de conformidad con el reglamento ATEX (ATmósferas EXplosivas), Stivent añadió un sistema de filtración de gran eficacia H14 según la norma EN 1822-1, así como una sonda ATEX de partículas que comprueba de forma continua si existe una fuga de partículas tras la filtración.

Las mesas aspirantes Stivent también pueden utilizarse para la fabricación aditiva de polímeros granulados, así como para numerosas instalaciones industriales para aspirar polvos y humos.

Maximize la eficiencia con Tebis Versión 4.0

tebis
LOS EXPERTOS EN CAD/CAM

Optimize el rendimiento de la máquina

Maximize la fiabilidad del proceso

Acelere la programación NC

Fácil de operar

¡NUEVO!
Tebis V4.0 cuenta con varias opciones de paquetes ¡Únase a los expertos CAD/CAM!

Tebis es proceso.

¡Obtenga una ventaja decisiva en la automatización y seguridad del proceso! El paquete para molde y matricería de Tebis asegura la máxima eficiencia en el desarrollo, diseño y fabricación con tres niveles de soluciones: Standard, Pro y Premium. Con Tebis puede simplificar radicalmente sus procesos y aumentar la productividad y la rentabilidad de sus trabajos. Obtenga la ventaja que necesita con las soluciones de software y los procesos altamente eficientes de Tebis.

¿Quiere conocer qué paquete le ofrece la mayor ventaja competitiva?
Por favor, contáctenos, estaremos encantados de ayudarle.

Tebis Iberia S.L.
Avda. Dr. Severo Ochoa, 36
28100 Alcobendas (Madrid), España
Tel. +34 916 624 354, info-iberia@tebis.com

www.tebis.com

FUCHS LUBRICANTES S.A.U.: 50 años comprometidos con el desarrollo de la industria

La empresa celebra su 50 aniversario en España apostando por los valores que la han convertido en referente a nivel nacional e internacional.

Ya ha pasado más de medio siglo desde que FUCHS LUBRICANTES, S.A.U. comenzase su actividad en nuestro

país. Su amplia trayectoria ha convertido a la empresa alemana con sede en Barcelona, en una de las referencias en cuanto a proveedores de lubricantes y servicios asociados se refiere.

Desde que en 1968 el grupo FUCHS entrara en España creando la SOCIEDAD PETROLÍFERA FUCHS S.A. situada en Bilbao, la apuesta por la excelencia, la ampliación de nuevos mercados y sectores, así como las sinergias con empresas afines han sido constantes.

En este sentido, los avances en innovación y eficacia, el cuidado del capital humano, la apuesta por la última tecnología a partir de I+D y el máximo respeto medioambiental han sido, entre otros, los factores que han dado lugar a que, tras 50 años de trabajo y cooperación, la empresa se haya convertido en una referencia en su sector.

En todo este tiempo, han sido muchos los hitos que han marcado la trayectoria empresarial de FUCHS LUBRICANTES S.A.U.

Destaca la unión con CHEMSA S.A. en 1981 que introdujo las especialidades de procesado y tratamiento de metales; la adquisición de la división de lubricantes de HISPANO QUÍMICA, S.A. en 1995 que supuso el acceso a nuevos negocios co-



mo laminación, construcción y tratamientos de superficies, y la absorción de la empresa SOPRAL LUBRICANTES, S.A en 1999, que reforzó el mercado de lubricantes para automoción.

Desde el año 2000, la filial española FUCHS ocupa una posición predominante en el grupo y el mercado, gracias a una planta con superficie de 40.000 m2, que alberga 8 especialidades de producción propia, el mismo número de laboratorios de I+D, 3 salas de ensayos y una plantilla de 149 personas.

En los últimos años ha invertido en la renovación y adquisición de nuevos equipos y tiene prevista la ampliación y transformación de sus instalaciones productivas y oficinas, alcanzando una cifra total de 7 millones.

Después de 50 años FUCHS LUBRICANTES, S.A.U. mantiene la vocación tecnológica y sigue ofreciendo soluciones innovadoras de lubricación a diversos sectores de la industria y la automoción.

Por ello, Eladio Cuadrado, Director General, ha querido felicitar y agradecer personalmente su trabajo e implicación a todas las personas que han hecho y hacen posible en la actualidad el crecimiento de la empresa, celebrando una jornada de aniversario marcada por la complicidad y cariño de quienes llevan toda una vida juntos.

Así, Cuadrado destacaba en su discurso que "en FUCHS compartimos unos valores de manera muy firme: Confianza, Respeto, Fiabilidad, Integridad y Creación de Valor, que se plasman en nuestra forma de trabajar y que están y deben estar presentes, en cada uno de nuestros gestos en el día a día. Me siento muy orgulloso de formar parte de esta historia y de representar esta gran compañía y su personal".

Esta jornada de puertas abiertas para el personal empleado y sus familias, se celebró en las instalaciones de la empresa en Castellbisbal, contó con un programa de actividades adaptado para más de 300 personas de todas las edades y dejó una bonita e inolvidable marca en la historia de la compañía.

visi

CAD/CAM/CAE

PARA MOLDES Y MATRICES



www.visicadcam.es

worknc

LA SOLUCIÓN CAM

MÁS AVANZADA



www.worknc.es

Siemens presenta su solución de Simulación de Procesos de Fabricación Aditiva

Simular procesos de fabricación aditiva ayuda a predecir la distorsión y la contracción durante la impresión 3D y ayuda a evitarlos gracias a la generación automática de un modelo compensado.

La solución de simulación para fabricación aditiva Simcenter 3D está completamente integrada con el software NX, creando un loop cerrado de información que no requiere la traducción de datos.

Esta plataforma de innovación digital integrada de Siemens permite disponer de la información de la simulación, asistiendo en cada paso del proceso de fabricación aditiva industrializada.

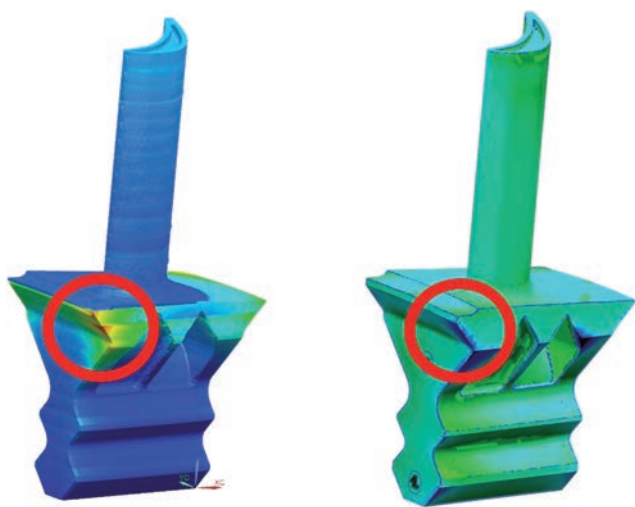
Siemens anuncia una nueva solución de Simulación de Procesos de Fabricación Aditiva (Additive Manufacturing,

AM, en sus siglas en inglés) para predecir la distorsión durante la impresión 3D. El producto está completamente integrado en la solución end-to-end de Fabricación Aditiva de Siemens, que asiste al fabricante en el diseño e impresión a escala de partes útiles. Basada en la plataforma de innovación digital de Siemens y en la gama SimcenterTM, la solución AM Process Simulation se sirve de un gemelo digital para simular el proceso de construcción antes de la impresión, previendo la posible distorsión durante el proceso y generando automáticamente la geometría correcta necesaria para compensar dicha desviación. Esta simulación es ideal para una impresión perfecta desde el primer intento, además de necesaria para cumplir con la eficiencia requerida en un proceso de fabricación aditiva completamente industrializado.

“Disponer de la solución Simcenter 3D AM Process Simulation nos permitirá completar nuestro flujo de trabajo de fabricación aditiva”, asegura Christoph Hauck, Director General de MBFZ toolcraft. “Gracias a ensayos reales, estamos convencidos de que la solución AM Process Simulation de Siemens nos ayudará a garantizar la calidad de nuestros procesos de impresión.”

El método más comúnmente utilizado en la fusión de las capas de impresión en la fabricación aditiva de metales suele incluir altas temperaturas. A medida que se añaden capas, el calor residual puede hacer que se deformen ciertas partes de la impresora, causando desde problemas estructurales dentro de las mismas partes hasta la detención total de la impresión. Estos fenómenos causan fallos en muchas impresoras, haciendo muy difícil poder imprimir una pieza correctamente a la primera. La simulación del proceso de impresión puede ayudar a solventar muchos de estos problemas.

La nueva herramienta de simulación de procesos de Sie-



Gracias a la tecnología de análisis XFEM, la herramienta Simcenter 3D AM Process Simulation muestra cómo la distorsión predicha a la izquierda se confirma gracias a la comparación de la realidad con los datos originales de CAD de la derecha.

mens se integra en la cadena de Power Bed Fusion Process de la gama de Fabricación Aditiva de Siemens PLM Software, y se utiliza para predecir la distorsión en la impresión de metales. Esta solución aporta al usuario un flujo de trabajo guiado paso a paso, que permite abordar las distorsiones, predecir colisiones en el recubrimiento y áreas de sobrecalentamiento, así como más información relevante sobre el proceso de impresión. AM Process Simulation ofrece la posibilidad de iterar una solución entre las fases de diseño, construcción e impresión del proceso. Este loop cerrado es posible gracias a la naturaleza fuertemente integrada de la plataforma de innovación digital de Siemens. Los datos de la simulación se añaden al canal de información digital, que proporciona asistencia durante todo el proceso. El trasfondo digital del entorno de Siemens permite que el sistema desarrolle modelos precompensados, aplicándolos al diseño del modelo y a su fabricación sin tener que traducir datos. Este alto nivel de integración es lo que el cliente necesita para completar con éxito sus procesos de fabricación aditiva industrializada.

“Esta solución supone la última incorporación a nuestra plataforma de fabricación aditiva, que ya está ayudando a muchos clientes a industrializar la fabricación aditiva gracias al diseño e impresión a escala de partes útiles”, declara Jan Leuridan, senior vice president de Soluciones de Simulación y Ensayos de Siemens PLM Software. “Utilizar una combinación de métodos empíricos y computacionales nos permite aumentar la precisión del proceso de simulación, perfeccionando el gemelo digital y ayudando al cliente a predecir con más seguridad sus resultados reales de impresión. Esto ha quedado probado con meses de ensayos reales con compañías seleccionadas. Aportar una geometría corregida y un feedback cerrado puede hacer que nuestro cliente logre mejores resultados en sus procesos de fabricación aditiva, ayudándole a conseguir una impresión perfecta a la primera y dando forma real a la innovación con esta tecnología.”

Se prevé que la solución AM Process Simulation esté disponible para enero de 2019 como parte del último software NXTM y Simcenter 3D.

DIRECCIÓN

Rua da Sismaria, Lote 21, nº 253B
Parque Industrial Cova das Faias
Marrazes, 2415-809 Leiria • PORTUGAL

CONTACTO

Teléfono 00351 244 205 150
Móvil: 00351 910 90 10 30
sales.es@knarr.com

ENTREGA DÍA SIGUIENTE

Si realiza el pedido antes de las 13h, lo enviaremos el mismo día.

ALMACÉN
IBÉRICO

 **KNARR®**

PROMOCIÓN

- ▶ INSERTO AJUSTABLE
- ▶ SUJETACABLES, FLEXIBLE
- ▶ CÁNCAMO
- ▶ INTERRUPTOR
- ▶ GATILLO DE SEGURIDAD

PROMOCIÓN
2018/2019

PROTOLABS innova con el nuevo material de impresión 3D «Microfine Green» diseñado para piezas de microrresolución

Protolabs se mantiene a la cabeza de las tecnologías de impresión 3D con la presentación de su resina de propiedad exclusiva «MicroFine Green», creada específicamente para aquellas piezas impresas en 3D que exigen una definición, precisión y resistencia excepcionales. Se ha formulado específicamente para el proceso de estereolitografía de microrresolución de Protolabs.

El lanzamiento de esta resina termoestable se enmarca en el objetivo general de calidad de Protolabs, de ser un fabricante pionero en piezas de consumo para la creación de prototipos y pequeños volúmenes de fabricación.

Qué es MicroFine Green

MicroFine Green requiere un equipo especializado sólo disponible en Protolabs, que imprime piezas a escala de microrresolución con un grosor de capas increíblemente fino (solo 0,025 mm). Se obtiene como resultado una pieza de precisión tan elevada que sus morfologías pueden ser de solo 0,07 mm. Este material, que es bastante



duradero y rígido, posee unas propiedades mecánicas muy similares a las del plástico ABS.

Daniel Cohn, gerente general de Protolabs en Alemania, ha comentado: "Las ventajas de MicroFine Green se alían para convertir este material diseñado para SLA en una excelente opción, para la creación rápida de prototipos de productos destinados a sectores como el médico, el sanitario y la electrónica de consumo. Es un claro ejemplo de cómo los avances en materiales siguen revolucionando el sector de la impresión 3D, lo que a su vez ayuda a las empresas a evolucionar más allá de sus enfoques tradicionales para la cadena de suministro y el desarrollo de productos."

Aparte de MicroFine Green, Protolabs ofrece una gama de materiales que imitan ABS, policarbonato y polipropileno, y permiten la creación rápida de prototipos y piezas mediante estereolitografía. Este proceso, cuyos plazos de entrega pueden ser incluso de 1 solo día, permite tres grados de resolución: normal, alta y micro, en función de las propiedades y tamaño de morfologías necesarios.



Con el fin de completar nuestra oferta de materiales para impresión 3D disponemos de varios tipos de nailon que mejoran la durabilidad, fotopolímeros digitales y silicona para piezas elastoméricas y numerosos materiales metálicos para componentes funcionales finales.

La estereolitografía forma parte de la creciente gama de procesos de fabricación aditiva de Protolabs, que incluye:

- Estereolitografía (SL).
- Sinterizado selectivo por láser (SLS).
- Sinterizado directo de metal por láser (DMLS).
- Multi Jet Fusion (MJF).
- PolyJet e impresión 3D de silicona.

ÚLTIMAS UNIDADES



LA METROLOGÍA
TIENE DESCUENTO

15%
OFF



Extractor neumático de pieza de trabajo vario flex

Hainbuch como especialista en sujeción ofrece a los usuarios de su serie mini o de los chuck anteriores Toplus o Spanntop de Hainbuch, un instrumento para facilitar el trabajo además de ahorrar tiempo y coste. Los sistemas de tope vario part y vario quick presentes en el catálogo de productos tienen un nuevo compañero, el vario flex. El extractor neumático expulsa automáticamente la pieza de trabajo del chuck.

La profundidad del extractor neumático de pieza de trabajo se puede ajustar según se desee mediante un inteligente sistema de retención y también colocar en la máquina justo como se necesite, para adaptarse a la pieza de trabajo o a la sujeción de la pieza. Esta función automatizada aumenta la seguridad del proceso y reduce los tiempos de ciclo. El extractor de pieza de trabajo vario flex también se puede utilizar como tope básico del sis-



La función del extractor neumático de pieza de trabajo es expulsar automáticamente la pieza de trabajo del chuck.

tema de lavado o de aire. En este caso se quita el muelle neumático y se conecta una manguera de suministro. El tope opcional adaptado a la pieza de trabajo dispone de un orificio para los sistemas de lavado y de aire, y se puede montar directamente en esta interfaz flexible.

Dos sistemas con aún más flexibilidad

Se puede ahorrar un tiempo valioso usando los topes estandarizados. Los tiempos de ajuste se reducen de manera drástica y el usuario tiene siempre a mano el tope correcto. Utilizar un sistema vario quick o vario part es simplemente una cuestión de preferencias. Si se desea una sujeción precisa y rígida, Hainbuch recomienda el sistema vario part que funciona según el mismo principio de una caja de medida final y su altura se puede ajustar con precisión en pasos de 1 mm mediante discos de medición. El vario part tiene una tolerancia axial $< 0,02$ mm en la zona del tope que toca la pieza de trabajo y es la opción ideal para mecanizar piezas acabadas. La versión vario quick está pensada para una sujeción rápida y flexible. Tiene un tornillo de rosca trapezoidal que permite el ajuste de la longitud de sujeción con rapidez y que, dándole media vuelta se obtiene un ajuste axial de 1 mm.

Hainbuch ofrece además piezas brutas de tope o topes frontales.

Principales características del extractor de pieza de trabajo vario flex

- Extracción automática de la pieza de trabajo del portaherramientas.
- Extractor de la pieza de trabajo y tope básico todo en uno, para conexión de sistema de lavado o aire.

Beneficios del extractor de pieza de trabajo vario flex

- Seguridad de proceso en la extracción automática de la pieza de trabajo.
- Productividad aumentada gracias a menores tiempos de ciclo.
- Flexibilidad gracias a las diferentes posibilidades de aplicación.

HASCO®
Enabling with System.



**Mas de
100.000
productos.**

HASCO respalda sistemáticamente su éxito. Suministramos una línea completa de sistema de componentes, listos para instalar, para la fabricación de moldes -con más de 100.000 productos diseñados para cumplir con sus necesidades y mejorar significativamente su competitividad.

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

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

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



El sector químico y del plástico convierte a ChemPlastExpo en la gran semana industrial de Madrid

La primera edición de ChemPlastExpo cerró sus puertas habiendo superado las previsiones de empresas participantes y organización. La respuesta del sector a la nueva plataforma para el sector químico y de la transformación del plástico no se ha hecho esperar. Más de 8.000 congresistas y visitantes profesionales de las industrias del envase-embalaje, automoción, electrónica, alimentación, farma, cosmética o aeronáutica, entre otros, se han dado cita durante los últimos tres días en IFEMA para conocer las aportaciones de éstas industrias a sus sectores.

200 empresas expositoras han presentado todo tipo de equipamiento y soluciones para modernizar los procesos

productivos a través de la robótica, automatización y maquinaria de última generación para la transformación del plástico, así como los nuevos materiales y bienes de equipamiento procedentes de la industria química.

El éxito, tanto en el nivel de asistencia como de generación de negocio, avalan a ChemPlastExpo, tras esta primera edición, como la gran cita industrial del sector con sede en Madrid.

Así lo han constatado los principales actores de este sector estratégico como Edgar Berengena, Director General de Itoplas que ha destacado "que ChemPlastExpo en Madrid ha cumplido con la calidad del visitante, la



procedencia y el nivel profesional que esperábamos de una cita ferial” o Alberto Villatoro, Director de General de Protecnos que ha destacado que “desde hace años no teníamos una cita con tanto interés en la compra de nueva maquinaria”.

La organización ha confirmado que la mayor parte de las empresas expositoras ya han confirmado su presencia en la segunda edición de ChemPlast que se celebrará del 7 al 9 de mayo de 2019, en la que se van a sumar nuevas firmas internacionales que estos días han podido comprobar “in situ” el dinamismo de esta convocatoria.

“Estamos muy satisfechos de haber convertido a ChemPlast desde su primera edición en la plataforma que la industria estaba reclamando para hacer negocios y en punto de encuentro aglutinador para el intercambio de conocimiento de dos sectores en crecimiento. Hemos creado un nuevo espacio de generación de negocios, colaboraciones, presentaciones de novedades y proyectos para las empresas fabricantes, distribuidoras y usuarias, que reúne, además, a las organizaciones públicas y privadas vinculadas con el objetivo de impulsar todas sus nuevas iniciativas” afirma Leo Bernd, Director de ChemPlastExpo.

En el contexto de networking y plataforma de negocio, se han celebrado durante estos días distintas reuniones bilaterales España – Turquía, país invitado de esta primera edición de ChemPlast, para profundizar sobre el clima de inversión y oportunidades en los sectores de la química y el plástico en este país.

Una industria que representa ya el 17,5% del PIB industrial y que reclama su papel para un futuro más sostenible

Durante tres días, científicos, investigadores y líderes de compañías como BASF, Repsol, Siemens, Ecoembes o Plastics Europe, entre muchas otras, han puesto en valor la importancia de sus negocios, no solo como generadores de empleo y riqueza, aportando el 13,4% del PIB industrial, sino también como actores clave para un futuro sostenible.

En este sentido, Carles Navarro, Director General de BASF resaltó durante la jornada de hoy el papel de la química como facilitador para satisfacer las demandas de las sociedades actuales y futuras, y cómo esta industria está ofreciendo soluciones sostenibles para conservar el medio ambiente.

En la misma línea, Íñigo Renfigo, Director Línea Polipropileno de Repsol recalcó el papel del plástico como la solución para un menor consumo energético, así como sus múltiples usos en todos los sectores y áreas de actividad y apeló “a un problema de civismo en el abandono del plástico y no a un problema de materiales”.

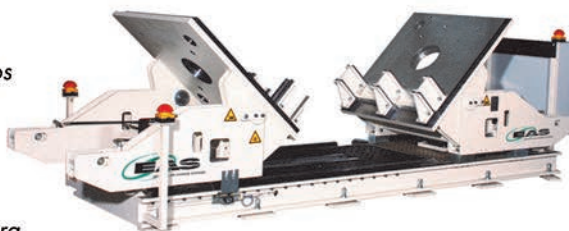
Precisamente ChemPlast ha querido reconocer este papel y a los profesionales, proyectos y compañías más destacados que están contribuyendo a mejorar la competitividad industrial con sus ChemPlast Awards.

En esta primera edición, y entre 117 candidaturas, han resultado premiados REPSOL, Eurecat, 3R Industria 4.0 y el Centro Español de Plásticos, además de Pedro Miró



EQUIPOS INSPECCIÓN DE MOLDES

Los sistemas desarrollados por EAS para la inspección, mantenimiento y traslado de moldes, han sido diseñados para minimizar los riesgos durante los trabajos en moldes, así como un **ahorro de tiempo**, mejorando los tiempos de parada y aumentando la productividad de la manera más segura.



SOLUCIONES TÉCNICAS A LA INDUSTRIA DE LA TRANSFORMACIÓN DEL PLÁSTICO

Platos magnéticos EAS

Sistema coupling

Cambio rápido de molde

GARCIA TAMAYO MAQUINARIA, S. L.
Sierra de Guadarrama, 76
28830 San Fernando de Henares (Madrid)
Tlf.: 91 656 49 93 / Fax: 91 677 86 70
garcia_tamayo@garciatamayo.com

www.garciatamayo.com
<http://easchangesystems.com/es/>



Roig, Consejero Delegado de CEPSA, que fue reconocido con el Premio especial del jurado a la Trayectoria Profesional.

Transferencia tecnológica para mejorar la competitividad de España en sendos congresos industriales

En un momento en el que las industrias se enfrentan a nuevos retos y los gobiernos y legisladores están poniendo en marcha políticas para reducir el uso de plásticos contaminantes y apostar por el reciclaje y desarrollo de nuevos materiales, ChemPlastExpo se ha presentado como el foro en el que descubrir de la mano de los principales expertos internacionales las últimas tendencias en economía circular, nuevos materiales, industria 4.0 y sostenibilidad.

Así, junto al espacio expositivo de ChemPlastExpo se han celebrado el Congreso de Química Aplicada e Industria 4.0, el Congreso Europeo de Ingeniería del Plástico y la 8ª edición del Congreso Nacional de Distribución Química organizado por la Asociación Española de Comercio Químico.

Más de 180 científicos, investigadores y expertos han compartido durante estos tres días las claves a las que

se enfrenta la industria en este momento de cambio, cómo los nuevos materiales plásticos que se están desarrollando a partir de fuentes renovables, los avances tecnológicos industriales que ayudan a implementar procesos de producción sostenible y las últimas innovaciones en materia de reciclaje, les están ayudando a desarrollar estrategias más sostenibles y a hacer frente a los retos normativos a los que se enfrenta la industria.

Los congresistas han podido descubrir también las últimas novedades con las que mejorar la competitividad de sus plantas industriales a través de la Industria 4.0 y tecnologías como IoT, Inteligencia Artificial, Ciberseguridad Industrial o Blockchain.

Más de 60 instituciones, administraciones y entidades del sector han apoyado esta cita, entre las que se encuentran: el Ministerio de Economía, Industria y Competitividad, la Comunidad de Madrid, el Ayuntamiento de Madrid, Enterprise Europe Network, ChemSpain, Fedit (Red de centros tecnológicos), ChemMed, Plastics Europe, AECQ, Suschem, Centro Español de Plásticos, ASEBIO, AVEQ-KIMIKA, Plataforma Tecnológica Española del CO2, Hisparob, o ANAIP.

La segunda edición de ChemPlast Expo se celebrará en IFEMA Feria de Madrid del 7 al 9 de mayo de 2019.

Gestamp Chassis y AutoForm-ProcessDesigner^{forCATIA}, una combinación óptima de tiempo de entrega y calidad del producto

El sector de la automoción está exigiendo a sus proveedores una calidad del producto cada vez más alta, en un tiempo de entrega y un coste mínimos. A esto hay que añadirle la cantidad de modelos y versiones distintos de automóvil que hay hoy en día en el mercado. Como resultado, los proveedores de matricería y estampación se ven obligados a implementar nuevas tecnologías en su trabajo diario para poder cumplir las exigencias del sector. A continuación se explica un caso de éxito de implementación de la solución AutoForm-ProcessDesigner^{forCATIA}, desarrollada para diseñar superficies de herramientas en el entorno CATIA, en la unidad Gestamp Chassis del grupo Gestamp, y los importantes beneficios que obtuvo como consecuencia.

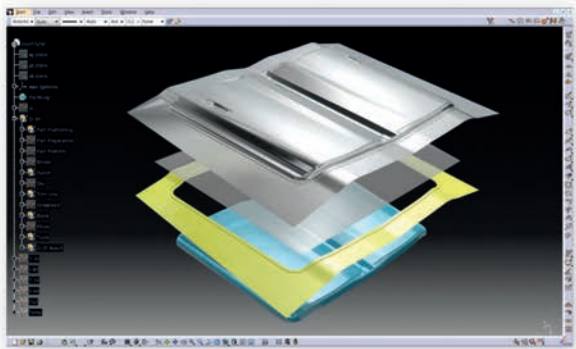
La unidad Gestamp Chassis es la encargada de analizar, desarrollar y optimizar todas las piezas que conforman el chasis del vehículo. Dicha unidad tiene plantas productivas, oficinas y centros de I+D repartidos en todo el mundo. En concreto, en el territorio español, existen dos centros geográficos situados en Abrera (Barcelona) y Boroa (Vizcaya). Gestamp Chassis comenzó a desarrollar sus procesos apoyándose en las soluciones de simulación incremental del software AutoForm hace ya más de una década.

El equipo Forming Team de la oficina de Gestamp Chassis de Boroa, se percató de las grandes exigencias de calidad, tiempo de entrega, coste y función del sector de la automoción y decidió probar la implementación de una, para entonces, nueva solución de AutoForm, para el diseño de superficies de herramientas en entorno CATIA, llamada AutoForm-ProcessDesigner^{forCATIA}.

Después de casi un año de evaluación, el equipo de ingenieros de Gestamp Chassis Boroa concluyó que la solución de AutoForm les agilizaba el trabajo diario y, de forma fácil y veloz, conseguían el diseño de las herramientas de embutición y conformado, aumentando notablemente su productividad. “Debido a los plazos tan cortos y sobrecargas de trabajo, buscamos una solución que nos permitiera trabajar de forma rápida y eficaz. Empezamos a utilizar AutoForm-ProcessDesigner^{forCATIA} y vimos que era una herramienta que nos permitía reducir el tiempo empleado a la parte de construcción de herramientas para una simulación, ayudándonos a trabajar de una forma más sencilla”, afirma Beñat Sedano, ingeniero de proceso del equipo Forming Team de la oficina de Boroa. La evaluación y posterior implementación de esta solución en el flujo de trabajo de Gestamp Chassis ha sido tan exitosa que actualmente han cuadruplicado el número de licencias de esta solución.

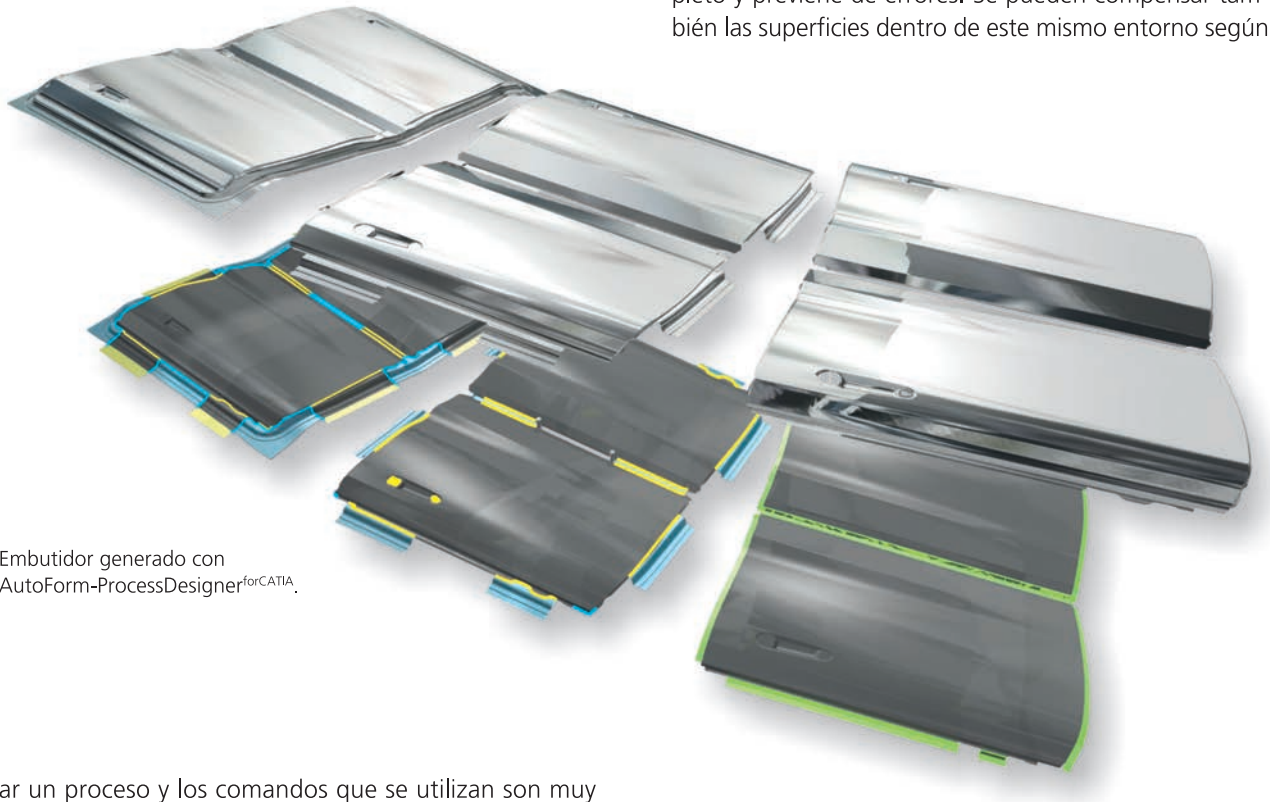
AutoForm-ProcessDesigner^{forCATIA} es un software integrado en el entorno CATIA V5/V6, creado a medida para diseñadores de proceso, que permite a todas las partes implicadas una estandarización personalizable del flujo de trabajo. Combina la experiencia de AutoForm en los procesos de conformado de chapa metálica, con poderosas herramientas para la creación de superficies diseñadas según los requerimientos del metodista.

El usuario puede generar rápidamente un borrador del método plan, incluyendo todas las operaciones necesarias ya sean de embutición, cortantes o conformadores secundarios con varios tipos de herramientas de corte o tacos. “Es una herramienta muy intuitiva a la hora de cre-



AutoForm^{plus}, ajustada a este entorno CATIA y personalizada según la forma de trabajar de cada cliente. Las herramientas o comandos de AutoForm-ProcessDesigner^{forCATIA} son intuitivas y disponen de funcionalidades de análisis para poder comprobar en cualquier momento que el resultado es consistente y factible.

AutoForm proporciona una metodología estándar predefinida y aplicable a cualquier proceso. Esta secuencia de comandos ya aplicados e interrelacionados entre sí, permite una actualización automática del proceso completo y previene de errores. Se pueden compensar también las superficies dentro de este mismo entorno según



Embutidor generado con AutoForm-ProcessDesigner^{forCATIA}.

ar un proceso y los comandos que se utilizan son muy versátiles. Al ser un programa pensado específicamente para el sector de la estampación de chapa metálica, nos permite ahorrar tiempo a la vez que optimizamos el diseño. Con solamente dos editores AutoForm-ProcessDesigner^{forCATIA} nos permite extender facetas generando la mayor parte del embutidor.", confirma Beñat Sedano, destacando los beneficios que les aporta la solución. Los editores mencionados por el responsable de diseño de herramientas de Gestamp Chassis son el Boundary Editor y el Connect Editor. Con el primero extendemos la superficie por segmentos y con el segundo conseguimos la unión entre ellos.

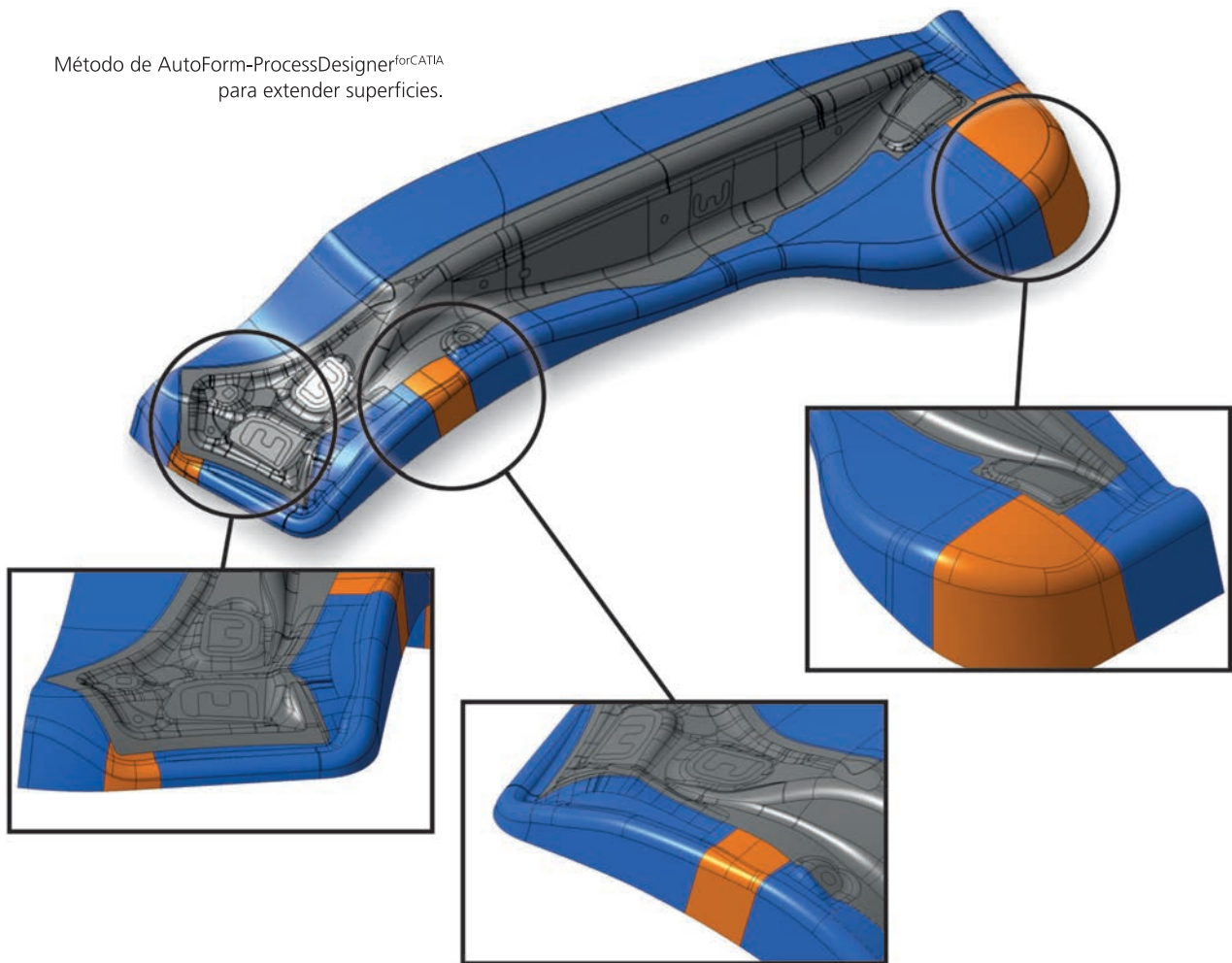
Partiendo de la geometría de la pieza a obtener, el usuario se ve beneficiado del proceso estandarizado plasmado en el árbol de CATIA. Esto guía al usuario con una metodología basada en los pasos que se siguen en

el retorno elástico de la chapa. Los resultados geométricos que se obtienen cumplen los requerimientos de Clase A y se pueden utilizar para mecanizar.

Esta solución es el resultado de un enfoque innovador, único y orientado a la calidad del diseño de proceso que mejora y facilita el trabajo diario en los departamentos de diseño de herramienta. Beñat Sedano concluye: "Para nosotros el beneficio más importante es la rapidez de construcción, dentro de la calidad exigida. Además la solución proporciona una metodología de trabajo estándar, facilitando el intercambio de diseños entre el equipo."

AutoForm-ProcessDesigner^{forCATIA} es una solución de AutoForm relativamente nueva en el mercado, si se

Método de AutoForm-ProcessDesigner^{forCATIA}
para extender superficies.



compara con sus soluciones para la simulación incremental de procesos de conformado de chapa metálica. Es una tecnología que precisa de un período de implementación dentro de cualquier estructura de una empresa y que, al finalizar dicho período, proporciona un enfoque estándar personalizable del diseño del proceso, una metodología consistente y un aumento significativo de la productividad. Gestamp Chassis decidió apostar por esta herramienta y ahora se beneficia de ella y de todas sus ventajas. AutoForm, por su parte, sigue mejorando cada día sus soluciones, aportando novedades que soporten eficazmente el trabajo diario de sus clientes.

Gestamp es un grupo internacional dedicado al diseño, desarrollo y fabricación de componentes metálicos para el automóvil. Está especializado en el desarrollo de productos con un diseño innovador para conseguir vehículos cada vez más seguros y ligeros, y por tanto mejores en relación al consumo de energía e impacto medioam-

biental. Actualmente, después de más de 20 años de historia, Gestamp está presente en 21 países, cuenta con más de un centenar de plantas industriales, 12 centros de I+D y una plantilla de más de 40.000 empleados en todo el mundo.

AutoForm ofrece soluciones para matricerías y troquelelerías durante toda la cadena de proceso. Con más de 350 empleados dedicados a este campo, AutoForm es reconocido como el proveedor líder de software para la factibilidad del producto, cálculo de costes de herramienta y material, diseño de matriz y mejora del proceso virtual.

Los 20 fabricantes de automóviles más importantes y la mayoría de sus proveedores eligen AutoForm. Además de su sede en Suiza, AutoForm cuenta con oficinas en Alemania, Holanda, Francia, España, Italia, Estados Unidos, México, Brasil, India, China, Japón y Corea. AutoForm también está presente a través de sus agentes en otros 15 países.

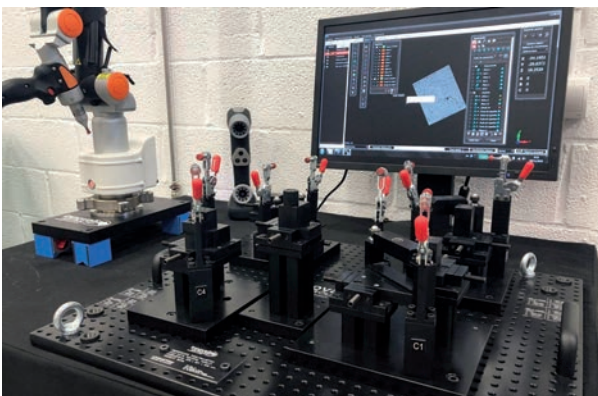
Innovalia Metrology celebró el 29 de noviembre la Jornada de Metrología 4.0 en su laboratorio del AIC

Hace casi un año que Innovalia Metrology presentaba su laboratorio en el AIC de Amorebieta, como parte y estructura vital dentro del desarrollo de la industria vasca. Desde entonces, su laboratorio ha sido un espacio tecnológico único que permite al Grupo ser parte y docente de los más importantes programas y másteres en formación metrológica. Se trata

de un espacio que ofrece la última tecnología metrológica; un laboratorio con soluciones de metrología inteligentes interconectadas entre sí, que permiten un completo control de calidad desde la fijación de una pieza hasta el análisis de la producción.

Innovalia Metrology presentó el 29 de noviembre a profesionales y docentes del sector de la Calidad, su laboratorio en el AIC, además del flujo de trabajo inteligente y la clara representación de cómo medir distintas piezas del sector automoción bajo distintas circunstancias. La unidad metrológica del Grupo Innovalia, Innovalia Metrology, presentó también cómo es un proceso de medición inteligente interconectado, que permite optimizar cualquier proceso.

La jornada comenzó a las 9h30 con una presentación de Innovalia Metrology y de M3 como plataforma universal, desde la que controlar la calidad de nuestras piezas midiendo en Máquina Herramienta, con brazo o en





Guillermo Doliwa, comercial de Innovalia Metrology, presentando M3 Hybrid en máquina Duplex.

MMC con ayuda de los útiles de fijación. Además Innovalia Metrology sigue apostado por la Metrología Digital y por eso introdujo una vez más sus sensores ópticos Optiscan. Sensores láser de escaneado que permiten obtener digitalizados 3D de alta precisión para aplicaciones de ingeniería inversa, metrología virtual, inspección automatizada y guiado de robots.

Después de la presentación de bienvenida y después de un desayuno en las instalaciones de Innovalia Metrology, se invitó a los asistentes a vivir en primera persona 3 procesos diferentes de medición, uno para piezas de mecanizado o plástico, otro para maquetas de fijación y el último para piezas de estampación y chapa en general.

A través de estas demos: Una medición con Optiscan en máquina de puente, una medición con brazo y por contacto y una medición con M3 Hybrid, combinando Optiscan y contacto. Innovalia Metrology trasladaba a los asistentes la diversidad de procesos y situaciones en las que podemos inspeccionar la calidad de nuestra producción, cómo podemos digitalizar nuestras piezas para medirlas cuando y dónde queramos, compartir nuestras

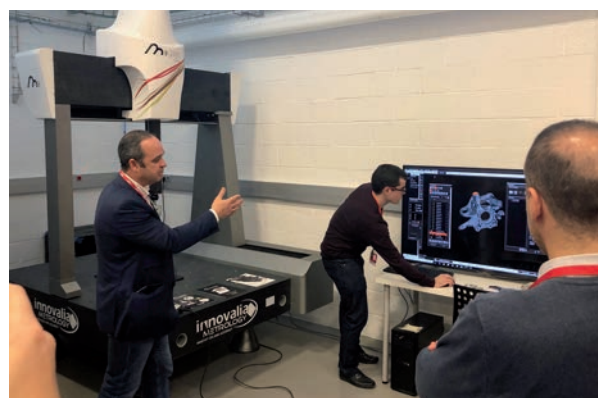


Alicia Gonzalez directora de la unidad del AIC, presentando Innovalia Metrology y su unidad en el AIC.



piezas digitales con colegas, clientes o proveedores. Lo que posiciona a M3 como la plataforma de Metrología Inteligente Completa para la gestión de calidad desde la máquina herramienta, pasando por la fijación de la pieza, medición en la MMC y terminando con una análisis estadístico completo, que permite al usuario optimizar su proceso corrigiendo errores en la producción.

La jornada ha permitido a profesionales del sector formarse en nuevas tecnologías, resolver dudas y compartir inquietudes sobre el futuro de la Metrología con la empresa vasca en un entorno tecnológico y enfocado en su totalidad al desarrollo de la Metrología.



Guillermo Doliwa, comercial de Innovalia Metrology, presentando M3 Hybrid en máquina de puente.



Aitor Sanvicente, director de Unimetrik, presentando M3 Arm.

Nueva generación de soluciones de micromecanizado Microlution

Por GF Machining Solutions

A medida que los fabricantes de todo el mundo buscan aumentar su cuota de mercado frente a sus competidores, están surgiendo nuevas técnicas de producción para ayudarles a hacerlo y las avanzadas tecnologías de micromecanizado láser de GF Machining Solution se encuentran entre ellas. La tecnología Microlution ayuda a los fabricantes a lograr la mayor calidad que exigen los usuarios: más rápida, más limpia y, en última instancia, a un menor coste que con las tecnologías convencionales.

Desde fabricantes en EE.UU. que buscan volver a traer la producción a EE.UU. debido a los crecientes costes de mano de obra en Asia, las crecientes demandas de calidad, los desafíos de los materiales emergentes y las limitaciones de las tecnologías de fabricación convencionales, los fabricantes de todo el mundo están aprovechando las nuevas tecnologías de fabricación en su búsqueda por seguir siendo competitivos. Las soluciones de

fabricación del siglo XXI, como las avanzadas tecnologías de micromecanizado de Microlution, reúnen software de alta tecnología, ingeniería mecánica, automatización y modelos de diseño asistido por ordenador (CAD) en 3D para impulsar la fabricación altamente precisa, eficiente y productiva de productos en una amplia gama de industrias.

Desafíos nuevos en la fabricación

En la fabricación de precisión, los materiales están evolucionando, con materiales frágiles, metales ultra duros, polímeros y otros materiales complejos y desafiantes cobrando mayor protagonismo. Es probable que el papel de estos materiales continúe creciendo junto con los avances hacia productos de próxima generación.

Al mismo tiempo, los nuevos diseños de productos para todo, desde las boquillas de los inyectores de combustible hasta los dispositivos médicos, son cada vez más pequeños y complejos, con características cada vez más complejas destinadas a permitir un mayor rendimiento. La perforación con láser de femtosegundo de microagujeros para boquillas de inyectores de combustible es solo un ejemplo: Estas características pequeñas y de alta precisión tienen el potencial de optimizar aún más el rendimiento de pulverización de los inyectores y son imposibles de lograr con los métodos de mecanizado tradicionales. Otro ejemplo más: los canales microfluídicos para los productos biotecnológicos y la investigación deben ser mecanizados a dimensiones que permitan la separación de las moléculas en varios canales. Y en la fabricación de dispositivos médicos, los stents coronarios hechos de polímero y metales duros deben ser me-



Boquilla de inyección directa de gasolina (GDI) para la industria del automóvil.

canizados para asegurar la integridad estructural con puntales de menos de 100 micrones de ancho.

Rápido, limpio, preciso y a un coste menor

Las plataformas avanzadas de micromecanizado de Microlution anuncian la llegada de una nueva generación de tecnología de mecanizado, para responder a la necesidad de precisión de los fabricantes. Hace posible realizar productos nuevos, lo que permite a los fabricantes conseguir la mayor calidad que exigen los usuarios finales: con mayor rapidez, limpieza, precisión y, en última instancia, a un menor coste que con las tecnologías convencionales. Las soluciones de Microlution ya han sido adoptadas por los fabricantes que están a la vanguardia del desarrollo de los procesos de producción de próxima generación, para producir nuevos productos de forma más eficiente.

Sus láseres ultrarrápidos eliminan material a nivel de micras, crean piezas acabadas en un solo paso sin fundir, sin rebabas o capas de fundición y sin posprocesamiento químico, lo que permite a los fabricantes producir mejores productos a un menor coste por pieza y, al mismo tiempo, obtener una ventaja competitiva.

Las soluciones láser de última generación de Microlution con aceleración de la fuerza g y una estabilidad sin precedentes, también representan una nueva generación de instalaciones de fabricación que hacen que las piezas más pequeñas sean mejores y más rápidas. Como punto culminante, el centro de micromecanizado de femtosegundos de estación múltiple MLDS de Microlution ofrece ejes de alta velocidad como una de las muchas configuraciones de máquinas. Paralelamente, la tecnología de sensores integrada de Microlution permite una producción más eficiente. Las básculas de vidrio proporcionan retroalimentación posicional en tiempo real, sistemas de medición de alta precisión, óptica, táctil y basada en láser, precisión de medición in situ y software de autocorrección que mejora aún más los rendimientos y reduce el coste por pieza.

Estas ventajas que avanzan la precisión en combinación con la automatización de la fabricación establecen la base para microfábricas eficientes capaces de mecanizar piezas 24 horas al día, 7 días a la semana, con una precisión y repetibilidad sin precedentes. Al permitir a los fabricantes hacer lo que sus competidores no pueden hacer, las soluciones de Microlution ofrecen un valor añadido significativo.

Microlution ha lanzado una línea completa de plataformas de micromecanizado láser optimizadas para la fa-



Stent coronario para aplicaciones médicas.

bricación de piezas pequeñas de alta precisión. Todas las plataformas utilizan todas las características clave de una plataforma de precisión. Las soluciones láser incluyen la plataforma láser ultrarrápida Microlution ML-5, así como el centro de tratamiento láser de doble estación Microlution MLDS, que también puede configurarse como una plataforma híbrida con dos ejes para operaciones de mecanizado.

Microlution ML-5: alta precisión, repetibilidad y calidad

Los fabricantes que usan Microlution ML-5 indican que logran una alta precisión, repetibilidad y calidad gracias al sistema de la solución. Su base de granito rectificado de precisión con etapas de movimiento montadas directamente, garantiza un alto grado de estabilidad térmica e inercial, una baja relación masa-masa móvil a masa estacionaria, una superficie más plana y una mejor perpendicularidad.

Además, Microlution ML-5 ofrece una excelente retroalimentación y precisión posicional, así como repetibilidad submicrométrica gracias a su escala lineal de superprecisión con una precisión posicional de 1 micra y una resolución de 10 nm. Su haz de alta precisión crea el marco para la más alta precisión y es ideal para aplicaciones de perforación láser de alta precisión, corte y micromecanizado. Con Microlution ML-5, los fabricantes pueden mecanizar paredes laterales rectas a través de la programación especial de escáneres 5-D y el ajuste de ángulos de ataque del haz que fuerzan el haz desde su forma normal de reloj de arena a una forma cilíndrica más efectiva. El resultado: resultados de precisión con paredes y bordes perpendiculares. El peso de la máquina proporciona dureza, estabilidad y rigidez, y el poco espacio que ocupa añade aún más valor.

Calidades de tecnología punta para torneado de piezas duras

El lanzamiento de las dos nuevas calidades para torneado intermitente de piezas duras, CB7125 y CB7135, de Sandvik Coromant está a la vuelta de la esquina. Desde octubre de 2018, las calidades completarán la oferta para torneado de piezas duras de la empresa, complementando así a las calidades CB7105 y CB7115 existentes.

Las más recientes calidades de Sandvik Coromant permiten realizar cortes de intermitencia moderada a pesada y eliminar la capa templada (profundidad de corte de hasta

2 mm) en aceros endurecidos y templados por inducción, habituales de la industria de la automoción. Aquí, CB7125 y CB7135 proporcionan una vida útil más duradera y consistente de la herramienta, altos niveles de acabado superficial y tolerancias dimensionales consistentes.

«Cualquiera que trabaje torneando piezas duras y transmisiones tendrá una razón de peso por la que elegir estas calidades de CBN» afirma Torbjörn Ågren, jefe de producto de torneado general en la compañía. «Entre otras cosas, porque estas calidades añaden valor a través de su seguridad del filo optimizada, vida útil de la herramienta homogénea y mayor velocidad, lo que se traduce en un menor coste por pieza. Esto es especialmente importante en estrategias de un solo corte, es decir: un único corte con mayor espesor de viruta y alta velocidad».

CB7125 y CB7135 son calidades optimizadas para torneado de materiales de acero de una dureza de 58 a 62 HRC. Diseñada para mecanizado de intermitencia moderada, CB7125 presenta un recubrimiento de PVD que ofrece un desgaste y una resistencia a la rotura optimizada, para disfrutar de una mayor vida útil de la herramienta. Esta calidad, con una moderada cantidad de CBN, es perfecta para torneado de estriados y árboles con agujeros y cavidades achaflanados. Otras aplicaciones incluyen el refrentado de engranajes, torneado de engranajes de templados a blandos y la eliminación de capas endurecidas.

La calidad CB7135 es ideal para torneado longitudinal eficiente de engranajes y árboles con chaveteros o cavi-



dades sin achaflanar y piezas de juntas tóricas como jaulas y anillos interiores y exteriores. Con un alto contenido en CBN, la calidad ofrece una gran resistencia a la rotura y resultados de mecanizado predecibles.

Disponible con T-Max P, los sistemas portaherramientas CoroTurn 107 y CoroTurn TR, las nuevas calidades están disponibles en forma positiva y negativa con varias preparaciones del filo diferentes.

Los datos de corte recomendados de CB7125 incluyen una velocidad de corte de 100 a 200 m/min (328-656 pies/min) y una velocidad de avance de 0,05 a 0,45 mm/rev (0,002-0,018 pulg./rev), mientras que los de CB7135 deberían permitir alcanzar una velocidad de corte de 80 a 160 m/min (262-525 pies/min) y una velocidad de avance de 0,05 a 0,4 mm/rev (0,002-0,016 pulg./rev) según la aplicación correspondiente.

Con la introducción de CB7125 y CB7135, Sandvik Coromant ahora ofrece una solución completa para torneado de piezas duras junto con el grupo de calidades existentes y complementarias, CB7105 y CB7115, también indicadas para operaciones de mecanizado continuo o de continuo a intermitencia ligera.



SU MEJOR COMUNICACIÓN

REVISTAS PROFESIONALES DEL SECTOR INDUSTRIAL

*Estrenamos
Nueva Web*
www.pedeca.es

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



PREGUNTE POR NUESTROS
PACKS DE PUBLICIDAD
IMPRESIÓN + DIGITAL

PEDECA press Publicaciones
S O M O S S U M E D I O

C/ Goya, 20. 1º • 28001 MADRID
Telf.: 91 781 77 76 • Fax: 91 781 71 26
pedeca@pedeca.es • www.pedeca.es

El Grupo Nicolás Correa incorporará de serie la solución VIXION en sus máquinas

Vixion Connected Factory y Grupo Nicolás Correa (GNC) han suscrito un acuerdo por el que las nuevas máquinas producidas por el grupo burgalés incorporarán de serie, sin excepción, la avanzada solución VIXION. De esta manera, todas las máquinas de GNC fabricadas en sus plantas de Burgos incorporarán tecnología puntera en el ámbito de la industria 4.0, apostando por la conectividad y monitorización, como valor añadido de presente y futuro para incrementar el rendimiento de sus máquinas.

La solución VIXION por la que ha apostado el grupo es un sistema de monitorización en la nube que registra y analiza de forma automática los datos capturados de las máquinas de fabricación. Su utilización permite identificar los comportamientos de éstas mediante seguimiento de los datos históricos y la aplicación de algoritmos o, anticipándose a los posibles problemas y mejorando la productividad de las mismas.

Desde Vixion Connected Factory subrayan que el acuerdo con Grupo Nicolás Correa, "es especialmente relevante para nosotros, ya que supone haber obtenido la confianza del mayor fabricante estatal de fresadoras,



con presencia en todo el mundo, en nuestra solución de Industria 4.0".

Líder internacional

Con sede central en Burgos y más de 800 máquinas puente y 600 máquinas de columna móvil instaladas en todo el mundo, Grupo Nicolás Correa es líder en soluciones de fresado adaptadas a entornos productivos tan exigentes como: energético, automoción, aeroespacial y ferroviario.

En la actualidad, Nicolás Correa exporta alrededor del 90% de su producción a más de 20 países. Para ello, cuenta con una amplia red de distribuidores y filiales comerciales desde las que mantiene un contacto directo y personalizado con el cliente.

Vixion Connected Factory es una compañía de vocación internacional dirigida a crear soluciones industriales 4.0 y construir servicios avanzados para fabricantes y usuarios de máquinas. La empresa surge del trabajo conjunto de la compañía SPYRO Software y el centro de investigación Tecnalia. Cuenta con un producto 'estrella': VIXION, que tiene como objetivo ofrecer niveles superiores de rendimiento de las máquinas.



SALÓN DE LA TECNOLOGÍA PARA LA CAPTACIÓN Y FILTRACIÓN
EXHIBITION FOR DEDUSTING AND FILTRATION TECHNOLOGY

POLUSOLIDOS

12 -14 /02/2019

LA FARGA DE L ´HOSPITALET BARCELONA I SPAIN

2019

WWW.POLUSOLIDOS.COM

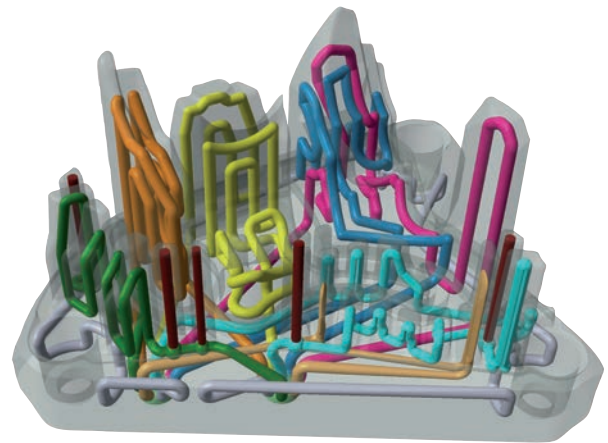
Atan firma la adquisición del sistema AM 400 de Renishaw

La compañía portuguesa Atan fabricante de piezas mecánicas y torneado de precisión, continúa su expansión firmando la compra del sistema Renishaw de fabricación aditiva AM 400. Esta compra les permite dar un paso más en su oferta de servicios y fabricación de piezas.

La firma de la máquina se ha llevado a cabo en el marco de la Feria de Máquina-Herramienta EMAF, en Oporto, con la presencia de Afonso Nogueira, Director Comercial y Desarrollo de Negocio de Atan, Filipe Verissimo Area Sales Manager para Portugal y Galicia, Iñigo Bereterbide, Product Manager y Leonardo Marques, Director Comercial para Renishaw Ibérica.

El acuerdo supondrá la ampliación de servicios por parte de la compañía portuguesa, según Atan "La fabricación aditiva es una tecnología rápida, flexible, sin desperdicio y que permite producir piezas que son imposibles de ser producidas por otras tecnologías". Afonso Nogueira, ha declarado estar muy contento con esta nueva adquisición.

Para la compañía Atan es especialmente útil en la pro-



ducción de postizos para moldes, permitiendo reducir drásticamente el tiempo de ciclo de inyección.

La AM 400 de Renishaw utiliza la fusión de capas de polvo metálico para fabricar componentes complejos a partir de datos CAD 3D, es utilizada en diferentes sectores como la automoción, aeroespacial, médico-dental y moldes para la refrigeración conformada.

La fabricación aditiva es una tecnología que está en crecimiento y son cada vez más las empresas interesadas en adquisición de máquinas que puedan ayudar en sus procesos, está transformando la forma en la que se diseñan y fabrican los productos de ingeniería, para aumentar el rendimiento y reducir los plazos de puesta en el mercado.

Como fabricante de maquinaria, Renishaw se compromete a ofrecer soluciones y minimizar los riesgos, garantizando que se aplican rigurosamente los estándares correspondientes en los procesos de fabricación.



FUNDI *Press*

HEMOS LLEGADO A LOS



JUNTOS DEBEMOS CELEBRARLO

El Próximo número de marzo, celebramos el nº 100 de FUNDI Press

¡¡Contamos Contigo!!

PEDECA *Press* Publicaciones
S O M O S S U M E D I O

TAPEM mejora notablemente todos sus procesos con el FARO ScanArm

TAPEM, S.L, empresa que desde 1970 se dedica al diseño, fabricación y estampación de troqueles progresivos y convencionales destinados a la Automoción, la Construcción y a la Línea Blanca de Electrodomésticos, ha mejorado notablemente todos sus procesos con la implantación del FARO ScanArm.

Para Alexander Marcos, Ingeniero Técnico del Departamento de Diseño “este escáner es una herramienta que ha cambiado la forma de trabajar en la compañía”. “Entre las principales ventajas del producto de FARO, destaca el tiempo/ahorro de costes, gracias a la utilización del producto de FARO, en comparación con la solución anterior”.

A lo largo de su existencia, TAPEM ha obtenido de sus clientes un merecido reconocimiento, por su compromiso total en la evolución y mejora de diseños y fabricación de troqueles, así TAPEM mejora notablemente todos sus procesos con el FARO ScanArm como en el servicio integral ofrecido, desde la ingeniería simultánea con el cliente hasta el más exhaustivo compromiso de Post-Venta. Esta exigencia le ha llevado a adecuar sus instalaciones conforme a las últimas tecnologías desarrolladas en el campo de la troquelería. En la actualidad, la empresa cuenta con un pabellón de 3.500 metros cuadrados, dotado con los últimos adelantos constructivos y logísticos. Sus principales clientes son marcas de renombre punteras cada una de ellas en su sector, destacando a Ges-

tamp en automoción, Ulma en construcción y el grupo B/S/H en electrodomésticos.

Para todos ellos, en TAPEM se han realizado multitud de troqueles progresivos y convencionales, teniendo como principal objetivo el de lograr un compromiso de calidad total con el cliente. Lo que abarca desde entregar los troqueles en el plazo estipulado, hasta la obtención de una pieza, cuyas medidas o tolerancias generales y particulares entren dentro de lo demandado por el cliente.

“La capacidad técnica de Tapem es importante, pudiendo fabricar troqueles de hasta 5.000 milímetros de largo por 2.500 milímetros de ancho, y con un peso má-



Aplicación del Faroarm en el proceso de control de calidad de la pieza.

ximo de 40 toneladas. Ello nos permite la realización de trabajos que otras empresas no podrían llevar a cabo por falta de medios –afirma el Sr. Marcos–.

Para la realización de los más de 1.500 troqueles que TAPEM S.L. ha fabricado, la empresa cuenta con centros de mecanizado de alta velocidad, entre los que destaca una fresadora puente OKUMA de alta velocidad, con recorridos de 5.000 x 3.000 x 1.650 mm y un paso entre columnas de 2.550 mm dotado con 3 cabezales, varias prensas mecánicas (de hasta 500 toneladas), e hidráulica (1.200 toneladas).

La última incorporación de TAPEM, ha sido un láser de corte 3D de fibra, con el que la empresa puede cortar chapas de espesores que van de 0,25 mm a 12 mm. Con esta máquina, el campo de actuación de TAPEM se abre, pudiendo cortar preseries de piezas para automoción o cualquier otro sector que lo demande.

“Una vez conocida la capacidad técnica de nuestra empresa –afirma Marcos–, se hace imposible no nombrar a nuestro Faro ScanArm, herramienta increíble que nos ayuda en varios sectores de la empresa. Esta herramienta de palpado y escaneo en 3D mejora de forma notable todos nuestros procesos. Junto con el Polyworks, forman una dupla asombrosa que ha ayudado a TAPEM

en la puesta a punto de los últimos troqueles fabricados”.

Hasta hace un año, la única forma que tenía la compañía de saber si una de las piezas fabricadas con un troquel estaba bien, era la de palpar en una tridimensional convencional los puntos de corte y volumen de dicha pieza. Un trabajo lento, laborioso y en ciertas piezas bastante engorroso. “El Faro ScanArm, además de ser preciso y versátil, agiliza todo el proceso, ya que realizando un escaneo que no suele llevar mucho tiempo, obtenemos un mapa de la pieza, sobre el cual podemos obtener las mediciones que el cliente nos detalla en sus planos – finaliza–.

“En la puesta a punto de troqueles, es decir, a la hora de lograr que una pieza fabricada con un troquel entre en tolerancias generales de volumen, el Faro ScanArm es una herramienta fascinante que con un simple escaneo y aplicando un mapeo de color, nos da una idea real de las zonas de la pieza que deben ser mejoradas o retocadas –afirma Alexander Marcos–.

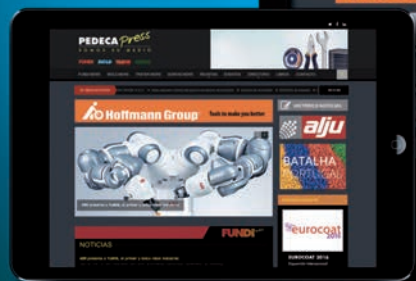
Otro de los sectores en el que la producción se ha visto incrementada a la vez que se ha producido una reducción de tiempos y piezas rechazadas, ha sido, en el sector de corte por láser 3D. Es interesante detallar el pro-

SU MEJOR COMUNICACIÓN

REVISTAS PROFESIONALES DEL SECTOR INDUSTRIAL

*Estrenamos
Nueva Web*
www.pedeca.es

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



PREGUNTE POR NUESTROS
PACKS DE PUBLICIDAD
IMPRESIÓN + DIGITAL

PEDECA press Publicaciones
S O M O S S U M E D I O

C/ Goya, 20. 1º. • 28001 MADRID
Telf.: 91 781 77 76 • Fax: 91 781 71 26
pedeca@pedeca.es • www.pedeca.es



ceso a seguir a la hora de cortar una pieza con el láser, para que se muestre la relevancia del Faro ScanArm en dicho proceso.

Primeramente, se realiza un bastidor o asentador soldando cuadradillos o tubos huecos, generando una estructura sobre la que se posara la pieza embutida. Esta pieza por sí sola no queda bien apoyada sobre la estructura soldada, por lo que mediante una colada de resina epoxi se copia la forma de la pieza. Solo faltaría añadir

unos imanes a la colada epoxi y unas zonas de referencia al bastidor.

Con todo esto, TAPEM obtiene una estructura rígida sobre la que apoyar perfectamente una pieza embutida, ahora bien "¿Cómo saber la orientación en el espacio de dicha pieza? –añade el Ingeniero Técnico de TAPEM–, es ahora donde entra en juego el Faro ScanArm. Con un simple, rápido y preciso escaneo de las superficies de la pieza referencias a las zonas de referencia del bastidor, obtenemos un mapa 3D real y 100% fiable de cómo está la pieza colocada. Este proceso permite realizar un corte láser 3D con errores mínimos o incluso sin errores".

El siguiente paso sería realizar una comprobación del corte, para ello sobre el propio bastidor, con la pieza ya cortada, se asienta y se vuelve a escanear la pieza. Comparándola con el modelo CAD 3D proporcionado por el cliente, si el corte entra dentro de las tolerancias admisibles, la pieza es OK; si no, se realizan las correcciones oportunas.

Todo este proceso, antes suponía la pérdida de horas de trabajo, puesto que había que palpar en una tridimensional convencional puntos en la superficie de la pieza para saber cómo estaba colocada la pieza, y aun así el proceso no siempre era exacto.

Con el Faro ScanArm esto no pasa, siempre escanea bien, siempre te da una posición concreta y correcta. Además es una herramienta con un manejo asombroso, dotada de contrapesos internos que hace del escaneo una experiencia agradable.

Otro dato interesante a destacar, es la necesidad por parte de los clientes de escanear piezas o incluso zonas de un troquel que han sido retocadas a mano, bien porque la pieza rompía durante el proceso de embutición o bien porque se realizan correcciones insitu sobre el troquel.

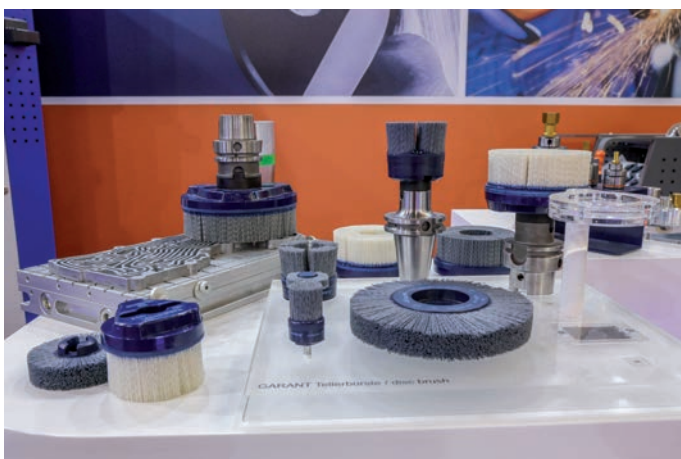
Ahora la compañía puede ofertar este servicio. Con un rápido escaneo, el Faro ScanArm obtiene un mapa real de cómo está ese troquel o pieza y, realizando ingeniería inversa, se obtendrían las superficies para poder trabajar sobre ellas.

Como conclusión y, para finalizar, el Faro ScanArm es una herramienta que junto con el Polyworks, ha cambiado la forma de trabajar en TAPEM. Ahora esta empresa no concibe enviar un lote de piezas o cortar en el láser 3D, sin antes haber realizado un escaneo y su posterior análisis dimensional.

EMAF, una feria que cada año sorprende más

De nuevo, Hoffmann Iberia, acudió a esta feria que cada año tiene más peso dentro de la industria. Durante cuatro días presentaron sus novedades del catálogo 49 de todos los grupos de producto. Por ejemplo, tuvo un peso importante su programa GridLine dentro del mobiliario industrial. En estos bancos de trabajo se materializan muchos de los conocimientos técnicos de la compañía y una gran cantidad de nuevas características. Desde la regulación eléctrica de la altura hasta la movilidad, se puede hacer de todo. Los revestimientos laterales, los paneles posteriores y los estantes de almacenamiento ofrecen numerosas opciones para la planificación de los puestos de trabajo, manteniendo una ergonomía óptima y la máxima estabilidad.

Otro producto destacado fueron las herramientas de brochado y dentro del rectificado y corte los cepillos de plato de su marca Premium GARANT.



Portaherramientas inteligentes controlan el proceso de corte en tiempo real

Vibraciones, marcas de vibración, fallos en las herramientas, lo que hasta ahora ha robado el sueño a muchos operarios de máquinas, pronto será cosa del pasado: Con el portaherramientas de expansión hidráulica smart iTENDO, SCHUNK y la empresa de reciente creación TOOL IT presentan el primer portaherramientas inteligente del mundo, que supervisa el proceso de mecanizado directamente en la herramienta y permite el control en tiempo real de los parámetros de corte.

Los portaherramientas inteligentes de SCHUNK, han sido diseñados en colaboración con la Universidad Técnica de Viena y TOOL IT GmbH, Viena. Aprovechan al máximo el potencial de la supervisión integrada del proceso directamente en el lugar donde se forman las virutas. SCHUNK llama a esta estrategia "la más cercana a la pieza", en la que la inteligencia se integra directamente en el primer elemento sin desgaste del equipo de la máquina que está más cerca de la pieza de trabajo. La herramienta inteligente se ofrece en el primer paso en combinación con los portaherramientas de expansión hidráulica SCHUNK TENDO a partir de 2019, lo que permite una documentación completa de la estabilidad del proceso, monitorización de valores límite no controlados, detección de rotura de la herramienta y control en tiempo real de la velocidad de rotación y el avance.

"El iTENDO es un hito en la tecnología de portaherramientas", enfatiza Hen-

rik A. Schunk, Director General. "Por primera vez, combinamos las excelentes propiedades mecánicas de nuestro producto estrella TENDO con las posibilidades de la monitorización digital de procesos". Según Friedrich Bleicher, director de la junta directiva del Instituto de Tecnología de Fabricación (IFT) de la Universidad de Tecnología de Viena y fundador de TOOL IT, el portaherramientas inteligente hace posible una sinergia única: "La tecnología de sistemas integrados combina el más alto grado de transparencia del proceso con el potencial de control autónomo del proceso sin que los usuarios tengan que prescindir de la calidad y el rendimiento de los portaherramientas de precisión probada", explica Bleicher.

Los datos de geometría y rendimiento permanecen inalterados con los datos de los sensores

Los portaherramientas con inteligencia de procesos integrada, tienen los mismos contornos de interferencia que los convencionales. El uso de lubricante refrigerante, es posible como de costumbre. Equipado con un sensor, una batería y una unidad de transmisión, el sistema inteligente registra el proceso directamente en la herramienta, transmite los datos de forma inalámbrica a una unidad receptora en la sala de máquinas y, desde allí, por cable a una unidad de control y evaluación, donde se analizan los datos. Un algoritmo





El smart iTENDO permite la supervisión y el control del proceso en tiempo real directamente en la herramienta. Los datos de geometría y rendimiento de los portaherramientas permanecen inalterados incluso con los sensores. Foto: SCHUNK.

determina continuamente un parámetro para la estabilidad del proceso. Dependiendo de la aplicación particular, se puede utilizar un servicio web para definir tanto los límites exactos como las reacciones correspondientes en caso de que se excedan. Todos los datos del proceso, permanecen dentro del circuito de control cerrado de la máquina, lo que garantiza la mayor seguridad posible de los datos.

Control y regulación permanente del proceso

Durante el mecanizado, el portaherramientas inteligente analiza permanentemente el proceso de mecanizado. Si el proceso se vuelve inestable, puede ser detenido en tiempo real y sin intervención del operario, reducido a parámetros básicos previamente definidos, o adaptado hasta que el corte vuelva a un rango estable. Por un lado, el sistema permite una documentación completa y un control de los valores límite, así como una mejora de la calidad del mecanizado mediante el ajuste automático de los datos de corte durante la vibración. Además, los

portaherramientas inteligentes deberían permitir un análisis del estado de la herramienta, así como un aumento de la velocidad de arranque de metal. El sistema es extremadamente fácil de reequipar sin necesidad de modificar o reemplazar los componentes de la máquina. Dado que los algoritmos funcionan de forma autónoma y que el operario sólo define el límite exacto y las reacciones, no es necesario realizar una evaluación experta de los datos. En su lugar, el sistema gestiona el proceso de forma autónoma y en tiempo real en función de las especificaciones.

Parte del programa estándar a partir de 2019

En un primer paso, SCHUNK ofrece los portaherramientas inteligentes a medida, según proyecto. A principios de 2019, la estandarización está preista dentro del catálogo de portaherramientas. Además de los portaherramientas de expansión hidráulica TENDO, otros sistemas de portaherramientas del catálogo SCHUNK, serán equipados en el futuro con sensores inteligentes.

Creaform inaugura su centro europeo de demostración de control de calidad automatizado en Alemania con CUBE-R

Creaform, como proveedor de soluciones portátiles de medición 3D automatizada, inauguró la semana pasada su nuevo centro europeo de demostración y evaluaciones comparativas para su digitalización y escaneo 3D CMM, CUBE-R™. Se ofrece como una solución comercial para la inspección automatizada

totalmente integrada; la célula de medida ayuda a asegurar la calidad mediante la detección de problemas de ensamblaje, en una etapa temprana del proceso de fabricación. Se utiliza sobre todo en el sector del automóvil como una alternativa a CMM para láminas, moldes e inspección de materiales compuestos.



El nuevo centro de demostración será operado dentro de la oficina de la compañía, en Stuttgart. Con su ubicación central en Europa y su proximidad a los principales líderes del sector del automóvil, la región Baden-Württemberg constituye un centro de producción importante para fabricantes de equipos originales (OEM) y sus proveedores, empresas de servicios, oficinas de ingeniería e institutos de investigación.

En la actualidad, Alemania es el cuarto mayor fabricante de vehículos del mundo, después de China, EE. UU. y Japón.

«Se presentó por primera vez en CONTROL 2018 y ahora estamos iniciando un plan de implementación a nivel mundial con la apertura de centros de demostración de CUBE-R en territorios clave como Alemania, EE. UU. y Japón», explica Pierre-Hugues Allard, jefe de ventas. «Una célula de medida industrial automatizada representa una gran inversión para cualquier empresa. Por lo tanto, ofrecer la posibilidad de comparar y observar los beneficios de esta solución de primera mano, suele ser fundamental para nuestros clientes. Nuestro centro de demostración en Stuttgart dispone de CUBE-R, que integra las características avanzadas de programación de medición 3D de Metrologic Group y los paquetes de software de inspección Silma y Metrolog X4 i-Robot. Por tanto, se utilizará para mostrar concretamente cómo los clientes pueden aprovechar las tecnologías como CUBE-R en sus propias operaciones y dar respuesta a las peticiones de medición automatizada del sector».

La jornada de puertas abiertas en la inauguración atrajo a gran número de OEM y proveedores de Alemania,



Italia, España, Polonia y Turquía. La retroacción fue consistente: una potente solución de medición 3D automatizada que es fácil de configurar y poner en funcionamiento rápidamente en los sistemas de automatización de las fábricas.



El Máster en Diseño de Piezas y Moldes para Inyección de Plástico cumple 11 años

El pasado mes de septiembre tuvo lugar la entrega y exposición de proyectos finales del Máster en Diseño de Piezas y Moldes para Inyección de Plástico (en adelante DISMOLD) del Campus de Alcoy de la Universidad Politécnica de Valencia. El acto fue clausurado con la entrega de diplomas y de la Revista MOLDPress.

El Máster DISMOLD, ha alcanzado su onceava edición en el curso 18/19. Las clases dieron comienzo el pasa-

do mes de octubre. A día de hoy, los alumnos ya han cursado asignaturas como introducción y caracterización de materiales poliméricos, fundamentos de moldes y defectología en piezas de inyección de plástico y algunas pinceladas sobre programación de la producción.

Por delante les queda el gran grueso del programa formativo: prototipado rápido, modelado sólido de piezas y moldes (CAD 3D), simulación de esfuerzos y del pro-



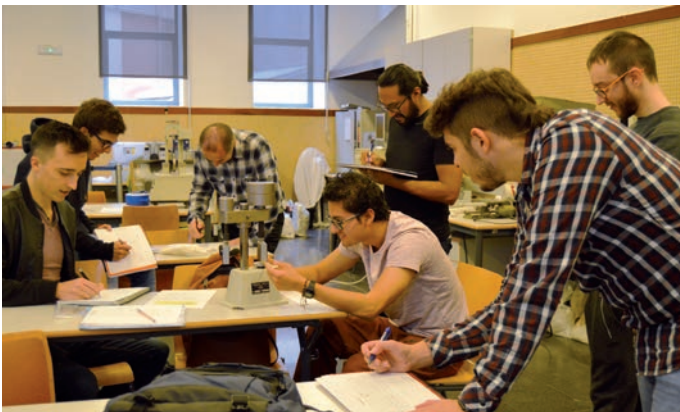
ceso de inyección (CAE) y simulación del mecanizado de moldes (CAM).

El Máster DISMOLD puede cursarse de forma presencial en la ciudad de Alcoy (Alicante) o de forma online desde cualquier parte del mundo. Este año, cuenta con alumnos que vienen de la provincia de Alicante, de Valencia, Zaragoza, Guipúzcoa, Pamplona y también de otros países como son República Dominicana, Ecuador, Bolivia y México; y es que el hecho de poder realizar una formación de manera presencial o conectando a un aula virtual donde se está retransmitiendo en directo todo lo que pasa en la clase, propicia mucho la conciliación del programa formativo con la vida laboral y situación personal de cada uno. Sorprendente es el hecho de que, este año, algunos se hayan desplazado desde el otro lado del charco para asistir de forma presencial.

La empresa Meusburguer, fabricante de elementos normalizados para moldes de inyección de plástico, tuvo el



detalle de entregar a los alumnos de la nueva edición del Máster DISMOLD un kit de bienvenida, que contaba con material académico a utilizar durante el curso, entre el cual destaca una guía de defectología de piezas que sin duda será de gran ayuda para los docentes y discentes.



Evolución de la producción, el comercio y el consumo de moldes y matrices

Periodo analizado: 2006-2017

Por FEAMM

INTRODUCCIÓN

FEAMM analiza cada año los datos de producción publicados por el INE, Instituto Nacional de Estadística y los de comercio internacional publicados por el ICEX, Instituto Español de Comercio Exterior.

De este modo, conocemos los volúmenes de producción y exportaciones de moldes y matrices de las empresas de nuestro sector y el volumen de importaciones y consumo de los fabricantes de componentes.

Se acumulan los datos durante doce años para poder observar la evolución de cada producto.

Existen muchos productos, todos ellos clasificados a través de un código arancelario.

Para las importaciones y exportaciones hemos seleccionado los cuatro que entendemos cubren a todo nuestro sector: Matrices o útiles de embutir, estampar o punzonar metales, moldes para inyección o compresión de plástico, moldes para inyección o compresión de metales y moldes para otros procesos.

Los códigos arancelarios analizados son los siguientes:

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
82073010	Útiles de embutir, estampar o punzonar metales
84804100	Moldes para metales o carburos (inyección o compresión)
84807100	Moldes para caucho o plástico (inyección o compresión)
84807900	Moldes para caucho o plástico (excepto inyección o compresión)

Para extraer los datos de producción, hemos consultado la encuesta industrial anual de productos 2017, publicada por el INE, y hemos analizado los productos que se encuentran en el CNAE 25.7, dónde figuran los cuatro productos mencionados anteriormente y otro tipo de moldes.

En las próximas páginas encontrará, para los principales productos analizados, una tabla con los datos de producción, exportaciones, importaciones y consumo.

También se incluye una tabla con todos los productos agregados. La producción total de cada producto también se incluye en el estudio.

Con la mayoría de las tablas se incluye una gráfica de la evolución en los últimos doce años.

En la gráfica se puede observar rápidamente si la evolución interanual es alcista o bajista.

Nos hemos permitido comentar las principales evoluciones y desviaciones que hemos observado, y se destacan los aspectos más relevantes del conjunto o de algún producto en concreto, calculando algunos porcentajes que hemos creído significativos.

Todos los datos de las tablas se expresan en miles de Euros.

Estudio y análisis elaborado por FEAMM. Derechos reservados.

Cerdanyola del Vallès, Barcelona. 31 de octubre de 2018.

PRODUCCIÓN, COMERCIO Y CONSUMO DE MOLDES Y MATRICES

Las exportaciones e importaciones de moldes y matrices consiguen un máximo histórico

Las cifras oficiales de las transacciones de moldes y matrices durante 2017 confirman la globalización del mercado, con unas exportaciones que baten todos los récords.

También las importaciones han incrementado su volumen, aunque sin crecer tanto como las exportaciones. Podemos decir que el consumo interno se nutre más de importaciones que de la producción interna, que se destina en casi un 80% a exportaciones.

La producción mantiene su senda alcista, aunque con un leve retroceso respecto al año anterior.

Estas cifras confirman el aumento de la capacidad y tamaño de las empresas del sector, siendo la falta de personal especializado el principal problema del sector, dado el crecimiento de la plantilla de las empresas y a los

pocos alumnos en las promociones de la FP en Fabricación Mecánica que se están cursando.

ANÁLISIS DE PRODUCCIÓN, COMERCIO Y CONSUMO TOTALES

El cuadro 1 muestra la evolución de la producción, las exportaciones, las importaciones y el consumo de moldes y matrices en España en el período 2006-2017.

La producción española de moldes y matrices ha retrocedido ligeramente durante el 2017 respecto al 2016, pero acumula un crecimiento sostenido del 53% desde su mínimo histórico del 2010.

El consumo también ha descendido ligeramente, pero mantiene también su senda alcista desde el mínimo registrado en 2010, desde entonces ha crecido un 68%, principalmente gracias al aumento de las importaciones.

La producción sigue siendo mayor que el consumo, pero como hemos indicado, se destina principalmente a exportaciones, por lo que poco más de un 20% de la pro-

Cuadro 1

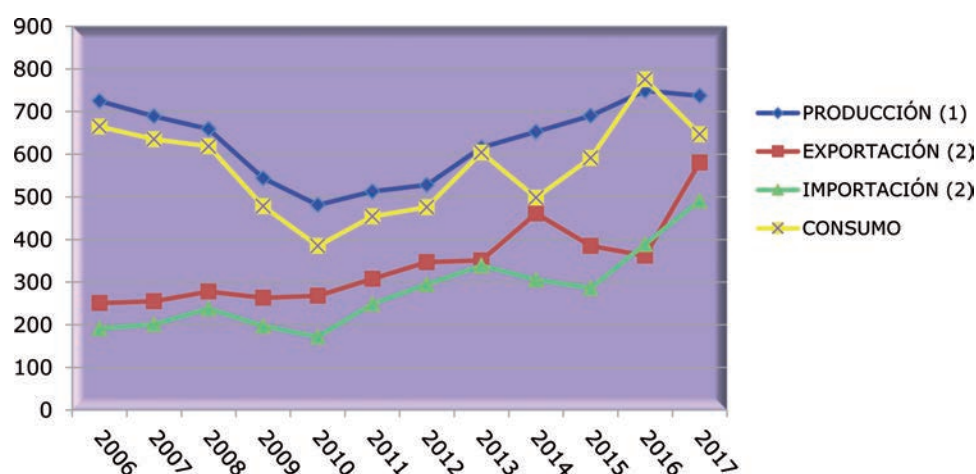
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Producción (1)	725	689	659	544	481	513	528	616	653	690	749	737
Exportación (2)	251	255	278	263	268	308	347	351	461	385	362	581
Importación (2)	191	201	238	197	172	249	295	339	306	286	389	491
Consumo	665	635	619	478	385	454	476	604	498	591	776	647

Las cifras son en millones de €

Fuentes:

(1): INE, Instituto Nacional de Estadística

(2): ICEX, Instituto Español de Comercio Exterior



Cuadro 2

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
MATRICES	320	261	275	241	188	190	201	240	247	270	322	302
MOLD. INY. PLÁSTICO	163	160	169	122	106	120	131	182	189	195	183	177
OTROS MOLD. PLAST.	38	39	24	21	18	15	15	16	15	15	19	29
MOLD. INY. ALUMINIO	94	100	58	52	54	65	62	70	83	88	109	102
OTROS MOLD. ALUM.	44	59	65	52	43	50	50	48	43	48	45	43
OTROS (vidrio, cajas fundición)	66	70	68	56	72	73	69	60	76	74	71	84
PRODUCCIÓN TOTAL	725	689	659	544	481	513	528	616	653	690	749	737

Las cifras son en millones de €

Fuente:

INE, Instituto Nacional de Estadística

ducción española se destina al consumo nacional, el resto se exporta.

ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN POR PRODUCTO

El cuadro 2 muestra la producción total de moldes y matrices en el mismo periodo.

Ni la producción de matrices ni la de moldes de inyección de plástico o de aluminio, consiguen mantener las cifras del año anterior, en cambio, los otros tipos de moldes muestran leves incrementos. En total, la producción consigue mantenerse con un leve descenso del 2%, por lo que se mantiene en sus valores más altos de los últimos 12 años.

Tal y como podemos observar en el gráfico anterior, la producción agregada de moldes y matrices en España

sigue creciendo desde su mínimo en 2010, acumulando un incremento de la producción de un 53% en el periodo 2010-2017.

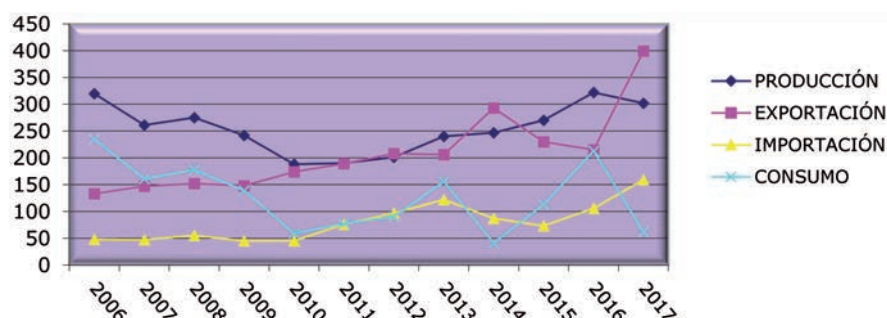
Estos datos evidencian el incremento de la capacidad productiva y de la mejora de la eficiencia productiva del sector.

LAS MATRICES

La producción de matrices, pese a su leve descenso, sigue situándose en valores anteriores a la crisis, equiparándose a las cifras de 2006-2007. Las exportaciones han crecido un 86% y marcan un récord histórico, superando incluso a la producción. Esto puede deberse a varios motivos, pero apuntamos que uno de ellos son los proyectos iniciados en 2016 y exportados en 2017 y otro a importaciones parciales. El consumo interno cae significativamente un 71%. (Cuadro 3).

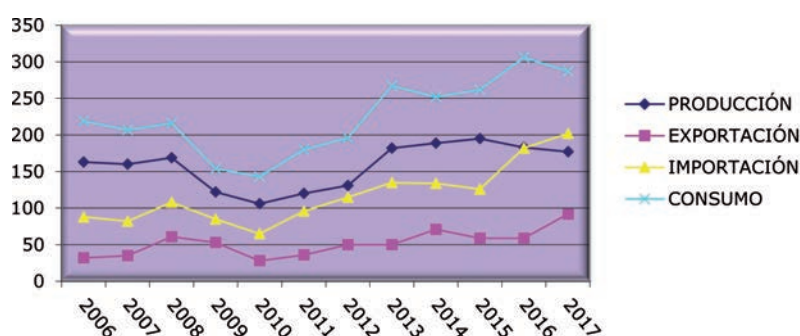
Cuadro 3

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
PRODUCCIÓN	320	261	275	242	188	190	201	240	247	270	322	302
EXPORTACIÓN	133	147	152	148	174	189	208	206	293	230	215	399
IMPORTACIÓN	48	47	55	45	45	76	97	122	87	73	106	159
CONSUMO	235	161	178	139	59	77	90	156	41	113	213	62



Cuadro 4

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
PRODUCCIÓN	163	160	169	122	106	120	131	182	189	195	183	177
EXPORTACIÓN	32	35	61	53	28	36	50	50	71	59	59	92
IMPORTACIÓN	88	82	108	85	65	96	115	135	134	126	182	202
CONSUMO	219	207	216	154	143	180	196	267	252	262	306	287



LOS MOLDES DE INYECCIÓN DE PLÁSTICO

El consumo de los moldes de inyección de plástico también desciende ligeramente, y también lo hace la producción, aunque en menor medida gracias al aumento de las exportaciones, que han crecido un 56% respecto al 2016. (Cuadro 4).

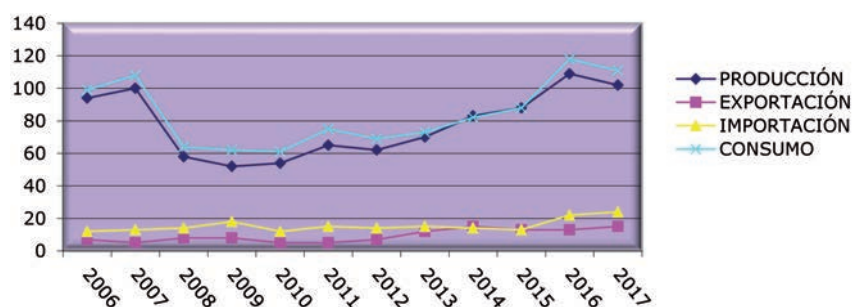
También crecen las importaciones que, aunque lo hacen levemente, siguen una tendencia alcista que hace que superen ampliamente las exportaciones, siendo la del 2017 la cifra de importaciones de moldes de inyección de plástico históricamente más alta, con 202 Millones de € importados.

LOS MOLDES DE INYECCIÓN DE ALUMINIO

Los moldes de inyección de aluminio también siguen una tendencia al alza y duplican su producción desde el mínimo histórico del 2009, aunque hayan descendido un ligero 6% en 2017. El consumo ha descendido en la misma proporción, mientras que las exportaciones se han incrementado un 15% y las importaciones un 9%, siguiendo ambas una tendencia de crecimiento moderado. (Cuadro 5). Además de los moldes y matrices citados, se han analizado otros moldes como los de vidrio, de cajas de fundición y otros moldes de plástico y aluminio que conforman el total del sector y que están incluidos en las cifras de producción, el comercio y el consumo totales.

Cuadro 5

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
PRODUCCIÓN	94	100	58	52	54	65	62	70	83	88	109	102
EXPORTACIÓN	7	5	8	8	5	5	7	12	15	13	13	15
IMPORTACIÓN	12	13	14	18	12	15	14	15	14	13	22	24
CONSUMO	99	108	64	62	61	75	69	73	82	88	118	111



Tecnología de control de vibraciones pasivo/dinámico impulsa la productividad en el mecanizado

Por Pierre Zunino, director de productos y Yannick Groll, ingeniero de I+D, SECO

Las vibraciones sin control crean muchos problemas en las operaciones de mecanizado. Las distintas fuerzas del proceso de corte causan vibraciones y temblores en las herramientas que degradan la calidad de la superficie de la pieza, desgastan o rompen rápidamente las herramientas de corte y causan averías en los componentes de las herramientas de la máquina. Las pautas del diseño del producto también pueden causar vibraciones. Para aumentar la resistencia del producto y reducir los costes de montaje, los fabricantes producen cada vez más piezas a partir de piezas monolíticas. La producción de las características internas de las piezas necesita herramientas que alcancen las cavidades profundas, y el aumento de la longitud de la herramienta aumenta también la vibración. La reducción de los parámetros de corte para minimizar la vibración reduce la productividad y aumenta los costes de fabricación. Entre los primeros de los diferentes enfoques de control de vibraciones se encuentran los sistemas pasivos/dinámicos, que utilizan conceptos de amortiguadores de masa sintonizada para absorber la vibración, antes de que ésta aumente y afecte al proceso de la máquina.

La vibración es un problema común

Todos los sectores de la industria reconocen que el exceso de vibración supone una condición destructiva. El funcionamiento repetitivo o las fuerzas externas causan un movimiento simultáneo que puede resonar en la máquina, edificio o puente hasta alcanzar una magnitud peligrosa. Los fabricantes y constructores suelen utilizar conceptos de amortiguadores de masa sintonizados para hacer frente a la vibración. Esta absorción se crea con

un componente suspendido dentro de una máquina o estructura; se diseña para que resuene a destiempo con la vibración no deseada, absorba su energía y minimice el movimiento provocado por la vibración.

La vibración en el mecanizado

En el mecanizado, la vibración se genera con el cambio de fuerzas que ocurre cuando se generan virutas. Se pueden ver las fuerzas intermitentes durante el proceso de corte interrumpido del fresado y también en las operaciones de torneado, cuando el soporte se carga y descarga periódicamente durante la formación y rotura de virutas.

Un enfoque pasivo del control de vibración en el mecanizado implica que se maximice la rigidez de los elementos del sistema de la máquina. Para restringir el movimiento no deseado, se puede construir una herramienta mecánica con elementos estructurales rígidos, más grandes, más pesados y rellenos de cemento u otro material que absorba las vibraciones. Desde la perspectiva de la pieza con la que se trabaja, las piezas con paredes delgadas y las que tienen secciones sin soporte tienden a vibrar durante el mecanizado. Hasta cierto grado, se pueden volver a diseñar las piezas para mejorar la rigidez. Sin embargo, tales cambios de diseño pueden añadir peso y afectar al rendimiento del producto.

Para las herramientas de corte, un enfoque pasivo del control de la vibración incluye el uso de herramientas cortas y rígidas, y la sustitución de portaherramientas de acero por otros de metal duro enterizos.

Un enfoque pasivo/dinámico del control de la vibración para las herramientas implica el uso de un concepto de absorción con masa sintonizada. El sistema Steadyline de Seco incluye una absorción de vibración sintonizada previamente, que consiste en una masa de absorción de un material de alta densidad (para minimizar sus dimensiones generales); se suspende dentro de la barra del portaherramientas a través de elementos radiales de absorción. La masa de amortiguación absorbe la vibración inmediatamente cuando se transmite desde la herramienta de corte hasta el cuerpo de la barra.

Herramienta convencional: la vibración se extiende a lo largo del husillo de la máquina



Herramienta de absorción de vibración pasiva/dinámica: el amortiguador de vibración absorbe la vibración antes de que se distribuya.

El sistema Steadyline permite que se realicen operaciones con gran voladizo, el doble de rápido que con herramientas sin absorción, a la vez que se mejora el acabado superficial de la pieza, se aumenta la vida útil de la herramienta y se reduce la tensión de la herramienta de la máquina.

La tecnología de absorción de vibraciones pasiva/dinámica ayuda a que se realicen ciertas aplicaciones, como el uso de las longitudes de las herramientas de hasta diez veces el diámetro, algo que no sería posible incluso con los parámetros mínimos de mecanizado.

Principios operativos pasivos/dinámicos

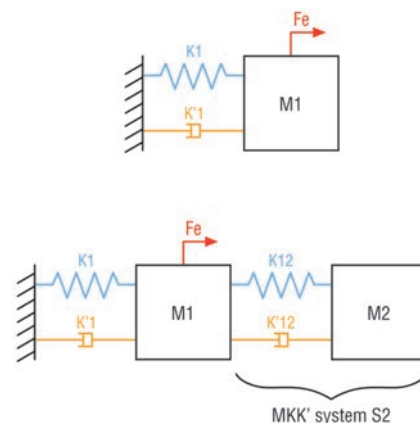
Las figuras 1 y 2 muestran los principios de funcionamiento del sistema de control de vibración pasivo/dinámico Steadyline. En la figura 1, las propiedades relacionadas con la vibración de los soportes monobloc convencionales son su masa ($M1$), su rigidez ($K1$) y sus características inherentes de absorción ($K'1$). Las propiedades se agrupan para dar lugar al sistema MKK' . En el funcionamiento, una fuerza de corte Fe aplica movimiento (vibración) al soporte.

La implementación de un sistema Steadyline (figura 2) añade las propiedades de un segundo sistema MKK' , que consiste en una masa $M2$, una rigidez $K12$, y una densidad $K'12$. El sistema $MKK' S2$ se diseñó para in-



cluir la misma frecuencia inherente del sistema MKK' original de forma que resuene a destiempo con la vibración no deseada, con lo que absorbe su energía y amortigua el movimiento de vibración.

En el sistema Steadyline, la masa de absorción de vibraciones se coloca en la parte frontal de la barra, donde el potencial de desviación es mayor y la masa puede absorber la vibración inmediatamente cuando se transmite desde el filo de corte al cuerpo del soporte. El sistema

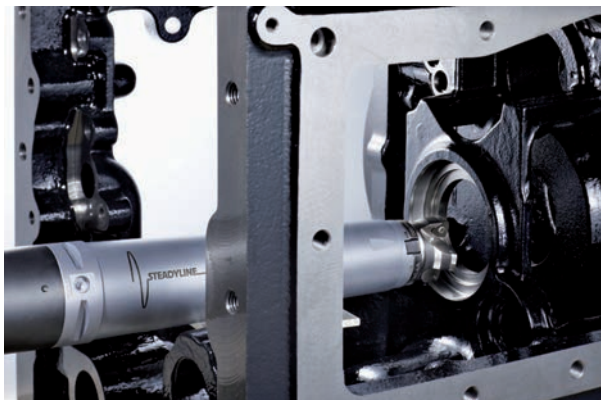


Steadyline también ensambla cabezas de mandrinar con fijación tipo GL cortas y compactas que aproximan el filo de corte a la masa de absorción para maximizar el efecto de absorción de vibraciones. El sistema se adapta a una amplia gama de aplicaciones y es particularmente útil para el fresado (contorneado, cajeado y ranurado), torneado y tanto para operaciones de mandrinado en desbaste y en acabado.

Comparación de aplicaciones

Se pudo ver un buen ejemplo de la eficacia del sistema Steadyline durante una operación de mandrinado difícil en acero 42CrMo4. En ella, se amplió un diámetro interior de 105,8 mm a uno de 129 mm, con cinco pasadas de desbaste con una profundidad de 3 mm, que se redujo hasta una profundidad de 0 mm. La longitud del corte inicial fue de 600 mm con un soporte de 80 mm de diámetro, lo que representaba una proporción de longitud a diámetro de la herramienta de 7,5. Se consiguió el desbaste con un avance de 0,3 mm/rev y con una velocidad de corte de 157 m/min. Se mecanizó en acabado con un diámetro final de 130 mm con una profundidad de corte de 0,5 mm, con un avance de 0,2 mm/rev y una velocidad de corte de 200 m/min. El tiempo de mecanizado en la operación se redujo de 12 a 2 horas (más del 80 %) con el uso del sistema de control de vibración pasivo/dinámico Steadyline.

Para demostrar las ventajas del sistema en una operación de contorneado, se utilizó un soporte portafresas sin un control de vibraciones pasivo/dinámico, en un acero 1.1206 CK50 con una fresa cuyo diámetro era de 20 mm con una velocidad de corte de 312 m/min, un avance 0,3 mm/diente y una profundidad de corte de 0,9 mm. Cuando se utilizó una versión de la misma herramienta con el sistema Steadyline y con la misma velocidad de corte y avance, se pudo aumentar la profundidad de corte hasta 2,2 mm (un aumento de 2,3 veces) sin vibraciones no deseadas.



Conclusión

Los principales candidatos para el uso de los sistemas de control de vibraciones pasivo/dinámico son los fabricantes del sector Oil&Gas, generación de energía y aeronáutica. Estos sectores industriales suelen trabajar con piezas complejas y grandes con características, que suelen necesitar el uso de herramientas de gran longitud. Además, dichas partes suelen estar hechas de aleaciones duras difíciles de mecanizar y que causan fuerzas de corte elevadas que provocan vibraciones. Sin embargo, es evidente que casi cualquier fabricante se enfrenta a aplicaciones en las que las propiedades de absorción de vibraciones de las herramientas Steadyline pueden extender sus capacidades, mejorar la productividad y reducir los costes.

(Soporte lateral)

Componentes, montaje y consideraciones de aplicación de Steadyline

Detalles de los componentes

El sistema de control de vibración pasivo/dinámico incorpora una selección completa de herramientas para aplicaciones de fresado, torneado y mandrinado que se pueden montar para cumplir con una amplia variedad de requisitos de fabricación.



El sistema de herramientas de torneado se puede utilizar para el torneado y el mandrinado; incluye 7 diámetros de mango con tamaños 32 mm, 40 mm, 50 mm, 60 mm y 80 mm, además de tamaños de 2,5" y 3,0". Hay disponibles tres longitudes de soporte (6xD, 8xD y 10xD) para cada diámetro con diferentes conexiones laterales de máquina. Incluyen mangos cilíndricos para

medidas de 32 mm a 80 mm y de 1,25" a 3", además de amarre Seco-Capto y HSK-T/A.

Los soportes con diámetros de 50 mm o menos tienen una compatibilidad directa con cabezas con amarre tipo GL compactas, cuya conexión poligonal es totalmente precisa y fácil de usar.

Los soportes con diámetros de 60 mm o más incluyen conexiones tipo BA, que se fijan con cuatro tornillos Graflex y con las que se consigue un posicionamiento de entre 0° y 180°. Estos soportes más largos se pueden utilizar para el torneado con adaptadores tipo BA a GL y con cabezas de herramienta de corte GL50 compactas, así como para el mandrinado con cabezas de mandrinar tipo BA disponibles como herramientas a medida.

Las cabezas tipo GL se utilizan en aplicaciones de mandrinado en desbaste o en acabado, así como para aplicaciones de torneado con versiones de corte de mano izquierda o mano derecha. Se incluyen plaquitas negativas para el desbaste y plaquitas positivas para el acabado, además de plaquitas para roscado, ranurado y tronzado.

Además de una amplia selección de herramientas estándar, Seco también ofrece soluciones a medida como soportes con varios filos de corte y soportes largos de más de dos metros para aplicaciones especiales.

Conexión tipo GL



Conexión tipo BA



Para el fresado, hay disponibles configuraciones de control de vibración Steadyline con fresas Combimaster intercambiables para diámetros desde 20 mm a 40 mm y soportes portafresas para fresas de 40 mm a 160 mm de diámetro. Tanto las versiones Combimaster como los

portafresas son adecuados para el escuadrado, copiado, acabado, planeado y fresado axial que se puede realizar con varios tipos de plaquitas; también se puede hacer contorneado y rampeado con interpolación helicoidal. Los soportes con cuerpo cilíndrico cónico consiguen una estabilidad estática y dinámica elevadas en aplicaciones de fresado pesado. Hay disponibles amarres de máquina Seco-Capto, HSK-A, BT, CAT y DIN (incluyendo una versión Tafer-Face) para soportes de fresado.

Las herramientas a medida para aplicaciones de fresado también pueden incluir componentes especiales, como sujeciones mediante fijación térmica y pinzas especiales.

Directrices de montaje de herramientas

Estas herramientas son esencialmente "plug-and-play": se puede usar el sistema de absorción integrado sin ninguna preparación adicional. Para conseguir los mejores resultados, se tienen que colocar los soportes directamente en la máquina sin extensiones o reducciones intermedias. Cuando coloque las herramientas en una máquina, recomendamos el sistema Seco-Capto por su contacto simultáneo y rígido con el cono y la cara de apoyo; además, tiene una resistencia a la flexión elevada, lo que maximiza el posicionamiento preciso del filo de corte. Si no puede utilizarlo, se tienen que embridar los soportes cilíndricos en un soporte dividido y amarrarlas a 4xD, que se marca con la segunda línea del soporte.

Consejos de aplicación

Hay consideraciones de aplicación para estas herramientas. Cuando se sustituye directamente un soporte convencional con una unidad Steadyline pasiva/dinámica, puede que haga falta aumentar las condiciones de corte para generar las vibraciones necesarias que activan completamente la respuesta de absorción del sistema. Además, puede que el soporte se doble pero no vibre con voladizos largos, con lo que se crea un diámetro más pequeño que el deseado. Si se divide la operación en tres cortes menores, se debería eliminar la flexión y producir el diámetro deseado. Es fundamental tener en cuenta que el diámetro de mecanizado mínimo, tiene que ser lo suficientemente grande en relación con el diámetro del soporte, para permitir una evacuación correcta de virutas. Es importante tener en cuenta la evacuación de virutas, sobre todo para agujeros pequeños y profundos. Se recomienda el uso de refrigeración para ayudar en la evacuación de virutas y para minimizar la transferencia de calor hacia el soporte, que es sensible a la temperatura.

B.M.I. El especialista en hornos para tratamientos térmicos al vacío



Temple gas y aceite
Revenido y recocido
Nitruración baja presión
Nitruración iónica
Cementación baja presión
Soldadura brazing
Sinterizado
MIM

APLICACIONES TERMOTECNICAS, S.L. - Apdo. 4052 - 48080 BILBAO - ESPAÑA
 TEL : 94.426.25.22 FAX: 94.426.22.62
 info@aplitec-tt.com ; www.aplitec-tt.com ; www.bmi-fours.com

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@gmx.es

Laboratorio de ensayo acreditado por ENAC

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

Wheelabrator

Su Proveedor de soluciones en Tratamiento de Superficies

Maquinaria y consumibles para granallado, chorreado, shotpeening y acabado por vibración.

Gran Vía de les Corts Catalanes 133, At.B, 08014, BARCELONA
 Tel. +34 934211266 Fax. +34 934223137

wheelabrator
 shaping industry

www.wheelabratorgroup.com • contact@wheelabratorgroup.es
 Norican Group es la empresa matriz de DISA y Wheelabrator

TECNO DISSENY
 PROTOTIPOS RÁPIDOS

PROTOTIPOS CON MOLDE DE SILICONA (HASTA 100 PIEZAS)

Otros servicios :

- Ingeniería de producto.
- Ingeniería inversa.
- Control dimensional.
- CAD/CAM
- Estereolitografía.
- RIM (200+300 piezas).
- Sinterizado selectivo por láser.
- Molde de silicona y piezas funcionales (100 piezas).
- Prototipos rápidos para alta temperatura (160°C)
- Prototipos en Zamack, aluminio ...
- Preseries y prototipos en material final (ABS, PP, POM, PMMA ...)

C/ Grom, 6-7 P.I. Famades 08940 Cornellà de Llobregat (Barcelona) Tel. 933 776 313 www.tecnodisseny.com

FABRICAMOS:

MÁQUINAS PARA EL DESENGRASE, LAVADO Y LIMPIEZA TÉCNICA DE TODO TIPO DE PIEZAS INDUSTRIALES

Lavar, Desengrasar, Fosfatar, Secar... Todo tipo de piezas eliminando: Óxidos, fangos, pastas de pulir, pegamentos, virutas, ferrichas, aceites, grasas, polvo...

En máquinas de tipo: TÚNEL, ROTATIVAS, CUBAS, CABINAS, TAMBORES.

*Disponemos de laboratorio propio para el control de calidad de la limpieza.



Bautermic S.A.

Tel: 933 711 558 - Fax: 933 711 408
 www.bautermic.com
 comercial@bautermic.com

SU MEJOR COMUNICACIÓN
 REVISTAS PROFESIONALES DEL SECTOR INDUSTRIAL

Estrenamos Nueva Web
 www.pedeca.es

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

PACKS DE PUBLICIDAD
 IMPRESIÓN + DIGITAL

PEDECA Press Publicaciones

C/ Goya, 20. 1º • 28001 MADRID
 Tel: 91 781 77 26 • Fax: 91 781 71 26
 pedecapress@pedeca.es • www.pedeca.es

ERVIN
 The World Standard for Quality

Ervin es el fabricante especialista en granalla de Acero y Granalla de Acero inoxidable.

No sólo ofrecemos la mejor calidad de granalla del mercado, sino también un excelente servicio técnico.

- Máxima productividad, mínimo coste
- Desgaste reducido
- Reducción del polvo y de la eliminación de residuos

Por favor, póngase en contacto con el Sr. Manuel Forn:
 M +34 628 531 487 mforner@ervin.eu www.ervin.eu

simulación del proceso de moldeo

PLÁSTICO

todos los procesos de inyección
estudio de la defectología específica
cualquier material
caracterización de materiales
optimización

METAL

todos los procesos: HPDC, LPDC, Thixocasting...
llenado, Solidificación, Stress térmico
optimización del proceso



simulaciones y proyectos
INGENIERIA Y CONSULTORIA
SIMULACIONES TÉCNICAS
SOFTWARE DE SIMULACION

www.simulacionesyproyectos.com

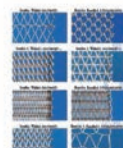


Utilillaje tipo mecánico, cestas, tubos radiantes
Fundición acero inoxidable refractario



CODEX SA

Fabricante de hornos industriales
para el tratamiento térmico



ECONOX SA

- Sonda de oxígeno
- Regulador de atmósfera
- Supervisión de taller



Utilillaje forming



APLICACIONES TERMOTECNICAS, S.L. Apdo. 4052 - 48080 BILBAO - ESPAÑA

Tel: +34. 94.426.25.22 Fax: +34. 94.426.22.62 info@aplitec-tt.com www.aplitec-tt.com



Tools to make you better



www.hoffmann-group.com

MAQUINARIA DE PRODUCCIÓN EUROPEA, S.L.



Pol. Ind. Can Ribó, C/Isidre Nonell,5
08911-Badalona
Tel: 93 464 01 78
www.mpe.es info@mpe.es



CENTROS DE FRESADO
Y TALADRO PROFUNDO



COMPACTADORA/BRIQUETADORA
DE VIRUTA

Fabricamos hornos y estufas industriales
Modelos estándares y especiales

**[tecno
piro]**
www.tecnopiro.com



Hornos del Vallés, S.A
Barcelona (Spain)

T/ 936 926 612 - 606 134 562
hvd@tecnopiro.com



metaltérmica-gai, s. a.



Especialistas en tratamientos térmicos

- Temple y revenido en alto vacío.
- Temple y revenido en sales.
- Temple y revenido en pote.
- Nitruración y nitrocarburoción.
- Consulting técnico.
- Temple por inducción.
- Estabilizados, normalizados, recocidos.
- Estabilizado por vibración.
- Cementación gaseosa

METALTERMICA-GAI, S.A.
C/ Ibarra 15
48300 GERNIKA -BIZKAIA
www.metaltermica-gai.com

Tfno: 94 625 12 08
Fax: 94 625 59 31
Email: metaltermica@metaltermica-gai.com



S. A. METALOGRAFICA
TRATAMIENTOS TÉRMICOS

NUESTROS SERVICIOS

- TT VACÍO DE:
- MOLDES, MATRICES Y HERRAMIENTAS
- CEMENTACIÓN Y CARBONITRURACIÓN
- NITRURACIÓN
- NITROVAC-S® NITROCARBURACIÓN ANTIOXIDANTE
- TENIFER® NITRURACIÓN ANTIDESGASTE
- TT ACERO RÁPIDO
- HIPERTEMPLE
- BONIFICADO, RECOCIDO Y NORMALIZADO
- OXY-VAPOR® TT ANTIGRIPANTE
- NOXYT® PAVONADO DURO
- ANÁLISIS DE MATERIALES
- ASESORAMIENTO METALÚRGICO
- CARBOVAC® CEMENTACIÓN VACÍO
- IONIT OX® NITROCARBURACIÓN POR PLASMA

CAPACIDADES MÁXIMAS

- TEMPLE EN VACÍO | a 1500 x 2000 mm
(Molds hasta 2500 Kg)
- NITRURACIÓN Y
• NITROCARBURACIÓN | a 1000 x 1500 mm
- CEMENTACIÓN
• CARBONITRURACIÓN
• BONIFICADOS | 1600 x 1600 x 700 mm
(Piezas hasta 2000 Kg)



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

ROYME
NORMALIZADOS PARA MATRICERÍA

royme.com

INDICE de ANUNCIANTES

ACEMSA	56	MADE FROM PLASTIC	9
ADVANCED FACTORIES	7	METALTERMICA GAI	57
APLITEC	57	MEXIMOLD	11
B.M.I.	56	MPE	57
BAUTERMIC	56	POLUSÓLIDOS	35
ERVIN	56	REVISTAS TÉCNICAS	Interior Contraportada
GARCÍA TAMAYO	23	ROYME	57
HAIMER	4 y 5	S.A. METALOGRAFÍA	57
HASCO	21	SIMULACIONES Y PROYECTOS	57
HOFFMANN GROUP	PORTADA	SUBCONTRATACIÓN	CONTRAPORTADA
HORNOS DEL VALLÉS	57	TEBIS	13
INDUSTRY TOOL	Interior Portada	TECNODISENY	56
INNOVALIA METROLOGY	19	VERO SOFTWARE	15
KNARR	17	WHEELABRATOR	56

Maquetación y Diseño
José González Otero
 Teléf.: 687 753 364

DELEY PUBLICIDAD
Víctor J. Ruiz
 Creativo Publicitario
 Diseño gráfico • Packaging • Diseño de Stands • Producción Gráfica
 Edificio Cardenal Cisneros • Viriato, 2 • 28010 Madrid
 Telf.: 91 447 66 57 • deleypublicidad@auna.com

Próximo número

FEBRERO

Nº especial **ADVANCED FACTORIES** (Barcelona).
 Nº especial **MADE FROM PLASTIC** (Valencia).
 Prototipado rápido. Copiado. Estereolitografía. Medidas. Electroerosión.
 Taladrinas. Calidad. Plaquetas. CNC. Fresadoras.

SU MEJOR COMUNICACIÓN

REVISTAS PROFESIONALES DEL SECTOR INDUSTRIAL



PEDECA Press Publicaciones
S O M O S S U M E D I O

SUB CON TRATA CIÓN '19

FERIA INTERNACIONAL
DE PROCESOS
Y EQUIPOS PARA
LA FABRICACIÓN

4/6 DE JUNIO DE 2019

CONNECTING COMPANIES, **GROWING BUSINESS**



ADDIT3D

beedigital



it:INDUSTRY
TOOLS
by FERROFORMA

maintenance

PUMPS
& VALVES

SUB
CON
TRATA
CIÓN

M^a Carmen Gorostiza
Tel. 94 404 00 78/93
subcontratacion@bec.eu

www.subcontratacionbilbao.com

**B!
E!
C!** **BILBAO
EXHIBITION
CENTRE**

EXPOSSIBLE!