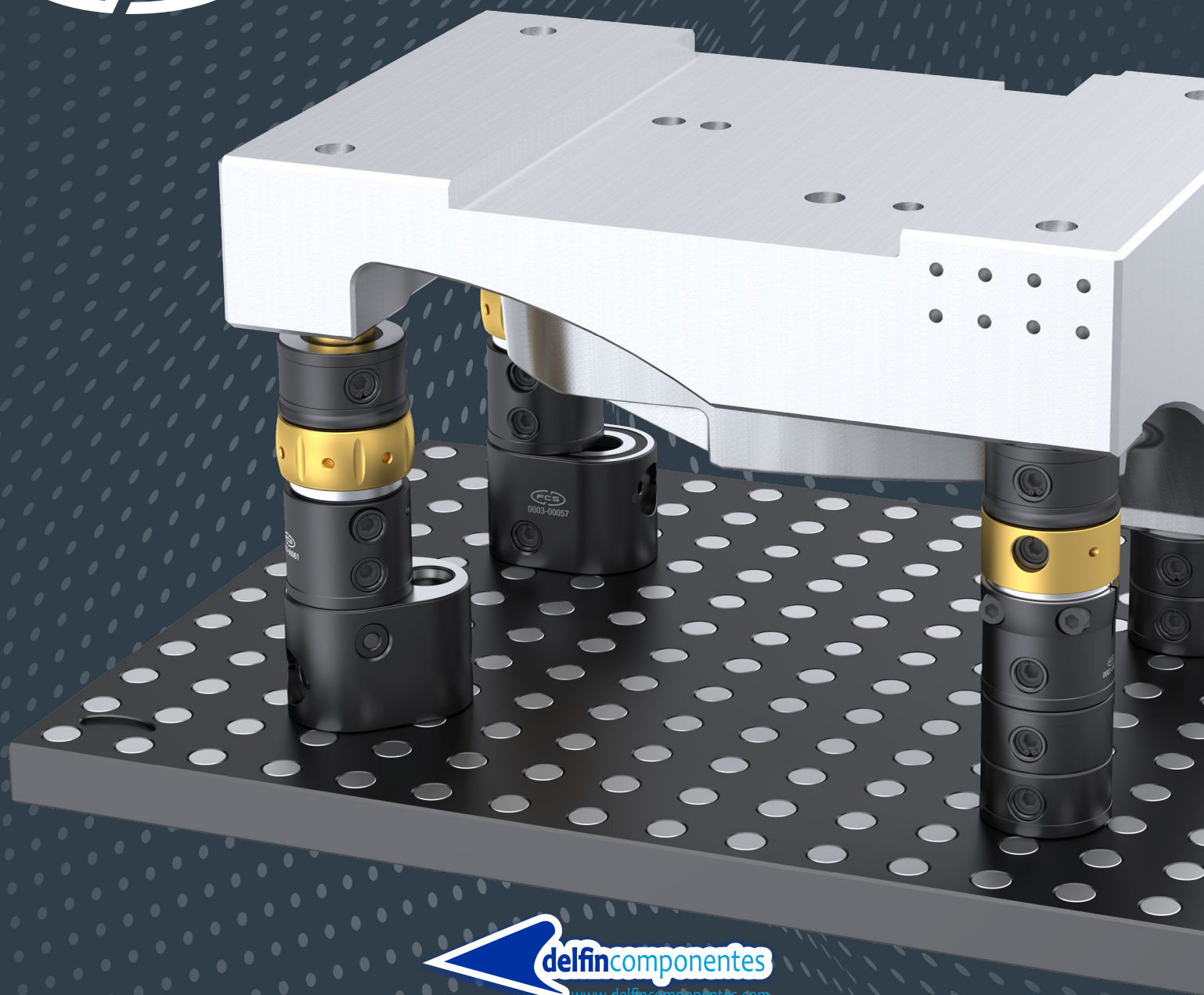
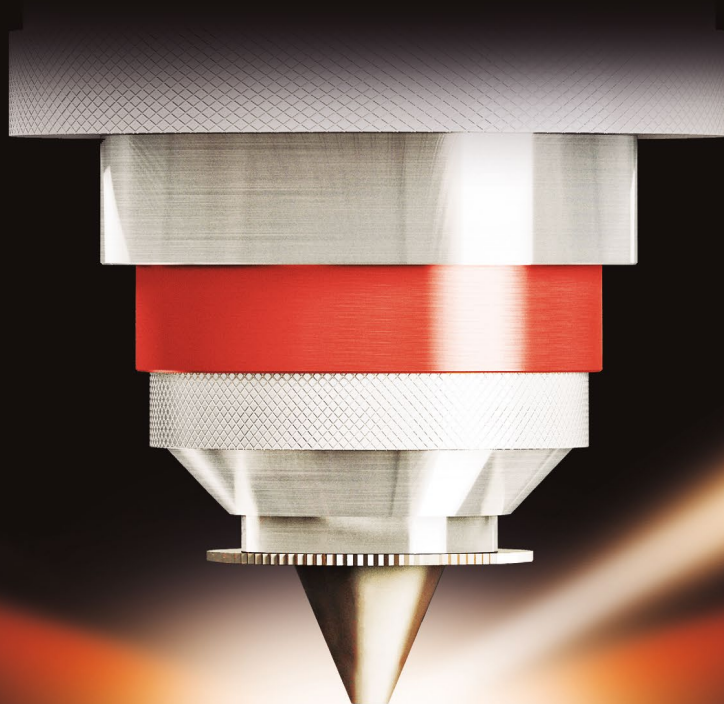




El Sistema de Amarre hecho para la Fabricación que da el mejor **RENDIMIENTO**



WHERE METAL MEETS TECHNOLOGY



14.000
visitantes
profesionales



180
firmas
expositoras



20.000
m²
de exposición



2
escenarios
simultáneos



MÁQUINA-HERRAMIENTA



MAQUINARIA DE ARRANQUE



MAQUINARIA DE DEFORMACIÓN Y CORTE DE CHAPA



SOLDADURA



INSTRUMENTACIÓN Y HERRAMIENTAS



COMPONENTES Y ACCESORIOS



METROLOGÍA Y CONTROL DE CALIDAD



MATERIALES



TRATAMIENTO DE SUPERFICIES



SUMINISTROS Y CONSUMIBLES INDUSTRIALES



INTEGRACIÓN DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN



MANTENIMIENTO PREDICTIVO



FCS System es el fabricante del sistema de sujeción original de Breyll, compuesto por elementos modulares para adaptarse a las diferentes formas y tamaños de las piezas a mecanizar.

Permite elegir la mejor configuración de amarre en la base CAD/CAM virtual definiendo los asientos de amarre en la pieza.

www.delfincomponentes.com
delfincomponentes@delfincomponentes.com
 Tel.696460753

SUMARIO | FEBRERO 2023 - N° 93

Artículos

MATCOMP23, el congreso de materiales compuestos en Asturias	4
MPS Software para la estimación de precios de Moldes de Inyección	6
Schuler y AutoForm anuncian una colaboración para aumentar la productividad a través de la digitalización	8
Un consorcio europeo dedicará 4 millones de euros para desarrollar estructuras de vehículos más seguras, ligeras y sostenibles	10
Bender presenta el nuevo LINETRAXX® SmartDetect RCMS410	12
Evento INNOVATIONS ROADSHOW organizado por Kennametal	14
Batz Tooling acerca la Industria 4.0 a su departamento de puesta a punto, de la mano del Marmoleo Digital de AutoForm	16
Imprimir en 3D con nuevos metales ahora es posible con TRUMPF	22
SIGMASOFT® muestra el procesamiento virtual de la silicona	24
Nuevo FikusSt 23: Avanzando en la automatización y productividad del taller	26
Los sistemas de medición en 3D de Creaform ofrecen nuevas posibilidades a lo largo de la cadena de valor	28
Aumentar la calidad y reducir los costes de los fluidos de corte, con una filtración ultrafina de elevada eficiencia energética	32
Advanced Factories se convierte en la mayor feria en automatización y robótica industrial celebrada en España	34
EMO Hannover 2023 se centra en las tecnologías de producción actuales	36
Advanced Manufacturing Barcelona arrasa en su lanzamiento, con un 90% del plano ya reservado	38
Carga más rápida, cálculo acelerado y avellanado inverso	40
BIG KAISER presenta el mandril hidráulico Jet Through para un amarre preciso con suministro eficiente de refrigerante	42
Torneado de acero más productivo y sostenible con nuevas calidades de plaquita	44
La máquina-herramienta vuelve a crecer en un complicado 2022	48
Noticias HASCO	52
Guía de compras	55
Índice de anunciantes	58

Director: Antonio Pérez de Camino
Publicidad: Carolina Abuín
Administración: María González Ochoa
Colaboradores: Manuel A. Martínez Baena

PEDECA PRESS PUBLICACIONES

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

ISSN: 1888-4431 - Dto. legal: M-53064-2007

Diseño y maquetación: MBA

Impresión: Villena Artes Gráficas

Asociaciones colaboradoras



Asociación de Amigos
de la Metalurgia



Federación Española de
Asociaciones Empresariales
de Moldistas y Matriceros

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.

Pedeca Press es miembro de:



Síguenos en



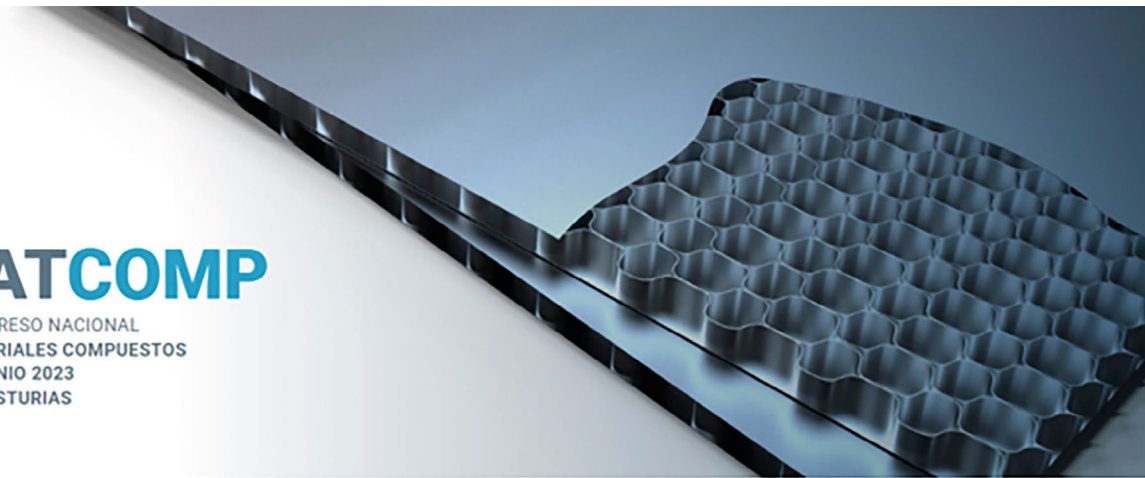
MATCOMP23, EL CONGRESO DE MATERIALES COMPUESTOS EN ASTURIAS

El Congreso Bienal de Materiales Compuestos promovido por AEMAC desde 1995, está reconocido como el encuentro más importante de la comunidad académica, científica y empresarial del campo de los materiales compuestos en España. Desde sus inicios, ha tenido un carácter itinerante y el objetivo de servir de foro de comunicación para promover la investigación, el desarrollo, la innovación, el uso y la difusión de los materiales compuestos.



MATCOMP

XV CONGRESO NACIONAL
DE MATERIALES COMPUESTOS
13-15 JUNIO 2023
GIJÓN. ASTURIAS



Universidad de
Oviedo



CSIC



OLMAR 
AUTOCALLES & ADDITIVE MANUFACTURING



En su XV Edición, MATCOMP23 vuelve a Gijón después de 22 años, habiéndose celebrado con anterioridad en 2001. En esta ocasión, el Palacio de Congresos situado en el Recinto Ferial Luis Arado acogerá el evento, del 13 al 15 de Junio de 2023. El congreso está organizado por la Universidad de Oviedo, y en concreto la Escuela Politécnica de Ingeniería de Gijón (EPI Gijón), el Instituto de Ciencia y Tecnología del Carbono (INCAR) miembro del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), la empresa Industrial OLMAR, S.A. y AEMAC.

Durante tres días y en varias salas simultáneas se presentarán en formato de ponencias orales y posters, las últimas novedades en investigación en el campo de los materiales compuestos. Las siete temáticas que se proponen son las siguientes: caracterización, fabricación y aplicación industrial, materiales y estructuras, sostenibilidad y reciclaje, modelos numéricos, daño, fatiga

y fractura, reparación y técnicas de unión. Y el plazo para enviar los abstracts de las comunicaciones finaliza el próximo 24 de Febrero.

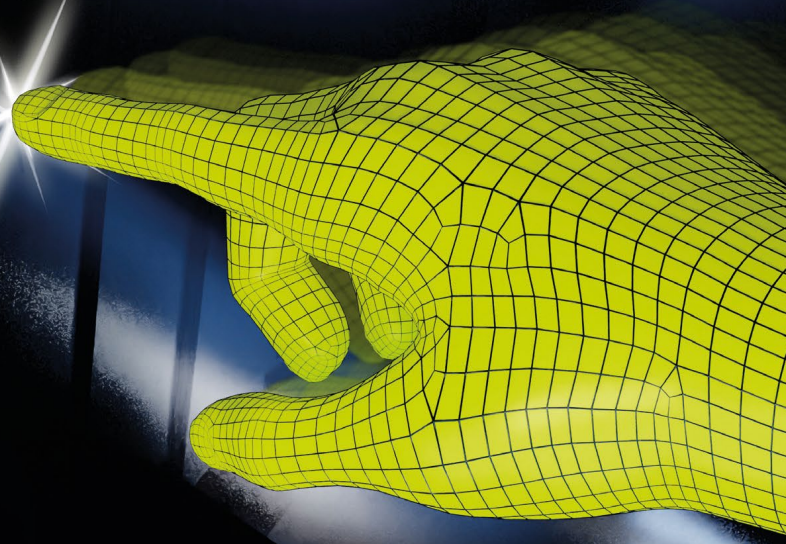
En MATCOMP se impulsa el networking en las horas de descanso y comidas, habilitando en el mismo espacio un área para la visualización de los pósters y la ubicación de stands, que permiten la promoción de organizaciones interesadas en tener visibilidad en el evento, colaborando con su patrocinio y su presencia. Por otro lado, AEMAC reconoce la labor de la comunidad, a través de los siguientes galardones: Premio de AEMAC a la mejor Tesis Doctoral en Materiales Compuestos (VIII Edición), Premio al Mejor Webinar de AEMAC (III Edición), Premio al Mejor Póster de MATCOMP23 (II Edición) y Premio a la Excelencia en la Contribución Industrial de los Materiales Compuestos (III Edición), otorgado en los congresos de 2019 y 2021 a los asociados AIRBUS y TALGO.

HEIDENHAIN

HEIDENHAIN

TNC7

Enter a new level



Nuevas funciones

**Mayor seguridad de proceso
Máxima eficiencia**



Nuevo control numérico TNC7

Intuitivo | orientado a las tareas | individual

El siguiente nivel de control numérico, el TNC7, abre a los expertos en máquinas posibilidades totalmente nuevas: desde el concepto inicial hasta la pieza acabada. La programación gráfica desarrollada desde cero, la personalización individual de la interfaz de usuario, la visualización perfecta de piezas y del espacio de trabajo

y las numerosas funciones inteligentes facilitan enormemente el día a día.

El TNC7 le ayuda en todo el proceso de fabricación. Moderniza su producción. Aumenta la seguridad del proceso. Eleva a su producción hasta un nuevo nivel. Esto es el mecanizado por arranque de viruta del futuro.

MPS SOFTWARE PARA LA ESTIMACIÓN DE PRECIOS DE MOLDES DE INYECCIÓN



Hace ya más de 15 años que nació el software MPS de la mano de la consultoría especializada en Moldes e Inyección QSM de Valencia.

El motivo del nacimiento de este software era cubrir diferentes necesidades del sector de la Inyección, desde el comprador de Moldes, propietarios de productos, las oficinas técnicas que diseñan y gestionan Moldes, los Inyectadores que los usan y los propios Moldistas que los fabrican. Poner un estándar en el mercado de las ofertas fue el primer objetivo, se quería conseguir la estandarización de las ofertas y sobre todo estandarizar aún en la misma empresa, el método de realizar una estimación económica del valor de un molde, que no se viera afectada por las cuestiones personales de cada ofertador, de si era lunes o viernes cuando se hacían las ofertas y muchos condicionantes, que lo que hacían era distorsionar los análisis de costes de los moldes, aún en la misma empresa por diferentes técnicos, al final de esta situación, solo sacaban provecho los chinos.

Después de 15 años de experiencia con muchos clientes de diferentes áreas tanto de uso, como geográficas de toda España, según nos cuenta Miguel Angel de Ortuzar, director de QSM, han obtenido una serie de datos que aplican al software.

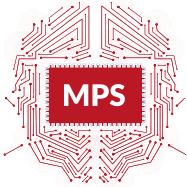
Cuando tienes clientes que han superado los 4.000 moldes ofertados, 3.000, 2.500, etc.... vemos que hemos aportado esa ayuda al sector. No cabe duda de que el sector no es homogéneo en la parte de la gestión de la empresa, también es cierto que de toda nuestra experiencia nos llama la atención que muchos talleres sigan haciendo presupuestos de Moldes a “mano alzada”. En la era de la digitalización parece mentira que esto pueda ocurrir, pero la realidad es así. Muchos clientes que llevan usando el MPS muchos años, se preguntan por qué no se usa por todos los Moldistas este Software. La verdad es que, dentro del sector del Molde, en general en muchos talleres, la parte de Ofertas – la parte del control de los datos, de los costes, de la planificación y todo lo que tenga que ver con la gestión

administrativa, se invierte muy poco, la dirección no está concienciada que necesita conocer sus datos de manera estable y sistemáticamente para poder dirigir su empresa.

QSM actualmente da contestación muy especializada, como dice Miguel Angel, a todas esas partes de la fabricación de los Moldes y la Inyección, que en general esta industria no tiene muy controlado por no decir nada controlado. Desde el análisis de los costes especializado en el Molde para saber por qué oferto una hora de CAD a 40 o a 50€, conocer a cuántos € me está saliendo esa hora de cada actividad, cuantas horas estoy vendiendo, cuál es la rentabilidad real de la empresa, de cada cliente, de cada Molde o proyecto, la planificación, etc.... No conocemos en España una empresa española que le haya dedicado al sector del Molde tantos recursos en los últimos 30 años como le han dedicado en QSM.

QSM sigue haciendo su labor de concienciación al sector, que le falta mucha sensibilización al respecto. Se realizan cursos de formación en Costes, Planificación, ... todo enfocado en el Molde y en la Inyección.

El documento de los 10 Mandamientos del Sector del Molde y de la Inyección están a su disposición en www.Gproy.com



VENTANAS Datos Maestros Piezas Moldes Matrices Mecanizados Análisis Importar datos Configuración Ayuda Accesos útiles Conexión **MOLDE: 0 - Nuevo Molde BOMBA PM4.5/10 CON 2 HUELLAS** Q Bu

MOLDE: 2021/234 - MOLDE TUBO POLAR Ref 10/20213AA

Datos del Molde: **Portamolde** X Y Z **Peso (Kg):** 2.298,68
Tamaño (mm): 850 650 530
Fabricante: Knarr ☐ Ir al Fabricante ☒ Guiado Europeo

Porta Moldes Y Placas especiales de Knarr Toolox 44

Complejidad
Tipo: Automático **Negativos:** 4 **Cavidades:** 2
Inyección: Cámara Caliente... **Puntos:** 2 ☒ Obturación
Marca: Judo ☐ Secuencial
Tipo Inyección: **Conexiones Eléctricas:** HARTING 24 PINSP

Exposición
☒ Aire ☒ Expulsores 6 ☒ Desplazable 2
☒ Pinzas ☒ Laminar 5 ☒ Hidráulica
☒ Placa Expulsora ☒ Tubular 2 ☒ Central Maquina

Observaciones

Erowa nivel
EROWA system solutions ☐ 2 - Paletización

Refrigeración
☐ Circuito Simple ☒ Pozos 4 ☐ Pozo Espiral de Turbulencia
☒ Circuito Complejo (30) ☒ Placas ☒ Serpentin ☐ Postizos ☒ Correderas

Tipos de Refrigeración
☒ Temple **HRC** 45
☐ Nitruro de titanio

Material
☐ Molde Aluminio ☒ Molde Acero
☒ Molde templado ☐ Molde pretemplado

Etiquetas Identificativas
☒ Identificación del Molde ☐ Cinemática del Molde
☒ Conexión C. Caliente ☐ C. Refrigeración

Tratamiento superficial: ☒ No lleva tratamiento

Tipos de Partición
10 Plano ☐ Tipos de partición

Elementos especiales

Elemento Especial	€ T	€ R	Concepto	Oferta	Precio
Motor Eléctrico	1.245,00		Motor Eléctrico		
[Sin Seleccionar]					
	1.245,00	0,00			

Correderas
☒ Correderas exteriores N 1/2/3 **X/Y/Z** 0 0 0
☒ Correderas interiores N 1/2/3 **X/Y/Z** 0 0 0

Electrodos N1 N2 N3
☒ Electrodos 1 1 1

Nervios
☐ Nervios Mecanizados
☐ Nervios Erosionados

Molde
☒ Torno (Nivel de Torno) ☐ Pulido (Nivel de Pulido)

Actividades

Actividad	Tiempo	Sub:

Nivel de Complejidad Propuesto
MPS: Medio
Calcular Nivel de Complejidad
Usuario: Medio

Alquile el Software Gproy y MPS

Consulte nuestra tarifa Plana 658 88 12 90

Molde Tubo Polar Ref 10/20213AA

Datos del Proyecto asociado

Código 2020003 **Proyecto** Molde Tubo Polar Ref 10/20213AA

Ciente Industrias QSM S.L.

Pedido 06/05/2020 **F. Entrega Prevista** 31/05/2020 **Fin Real** **Finalizado** No **Consolidado** 0,00%

Análisis

€ MPS Estimación	Material	Tiempo
€ Presupuesto teórico	70.089,00	12.589,00 57.500,00
€ Oferta	65.000,00	
€ Pedido	65.000,00	
€ Coste realizado s/Tarifa	37.880,67	12.000,00 25.880,67
€ Resultado	27.119,33	589,00 31.619,33
% Rentabilidad	41,72%	

Observaciones
Modificación Molde corredera 20/09/2020 Importe de 4.567.- €

Foto

Pida una demo de MPS y Gproy para su taller.
qsmmarketing@qsm.com.es - 658 88 12 90 - www.gproy.com

Gestión para Moldes, Inyección, Matrices,
Mecanizados, Utilaje especial y Oficinas técnicas.



¡Hacemos que las cosas ocurran!



Costes a tiempo real



Datos a tiempo real



Planificación a tiempo real

Partners:



SCHULER Y AUTOFORM ANUNCIAN UNA COLABORACIÓN PARA AUMENTAR LA PRODUCTIVIDAD A TRAVÉS DE LA DIGITALIZACIÓN

SCHULER
Member of the ANDRITZ GROUP

AUTOFORM
Forming Reality



Domenico Iacovelli, CEO del Grupo Schuler, y Olivier Leteurtre, CEO del Grupo AutoForm.

Schuler y AutoForm, líderes mundiales del mercado en sus respectivos campos, anuncian su colaboración combinando las tecnologías Digital Twin de AutoForm y Digital Suite de Schuler. Las dos empresas unirán sus fuerzas para compartir su experiencia y desarrollar nuevas soluciones de taller de prensa digital. Estas nuevas soluciones permitirán a los clientes eliminar la brecha entre los mundos virtual y físico, es decir, entre la simulación y el taller de prensas, con el fin de aumentar aún más la productividad.

Combinando la tecnología de simulación basada en elementos finitos de AutoForm, que permite a los usuarios diseñar eficientemente procesos de estampación robustos, junto con los datos de los sensores generados por la prensa, se pueden determinar los parámetros de control óptimos para cada pieza estampada. Los parámetros de control calculados por el software de AutoForm se pueden transferir al software de Schuler. De esta manera, se puede aplicar toda la gama de capacidades de ajuste de la prensa para controlar óptimamente el proceso de producción.

Mediante el empleo de las estrategias más avanzadas de la Industria 4.0 y el aprovechamiento de los amplios conocimientos sobre procesos de ingeniería, las nuevas soluciones permitirán a los clientes de Schuler y AutoForm lograr una eficiencia mucho mayor en el taller de prensado. La colaboración permitirá a los estampadores y fabricantes de piezas de automoción emplear estrategias de control de la línea de prensado en tiempo real, avanzando un paso más hacia la 'producción sin fallos'.

Domenico Iacovelli, CEO del Grupo Schuler, declaró: "Me alegro de que hayamos iniciado una colaboración con AutoForm. Combinando las tecnologías Digital Twin de AutoForm y Digital Suite de Schuler, permitiremos a nuestros clientes integrar los datos desde la ingeniería hasta las operaciones en el taller de prensas." Olivier Leteurtre, CEO del Grupo AutoForm, añadió: "Con la solución combinada, los clientes no sólo realizarán un arranque suave y optimizado, sino también correcciones en tiempo real durante el proceso de producción para asegurar una alta calidad constante, la reducción de los tiempos muertos y la disminución de la chatarra."

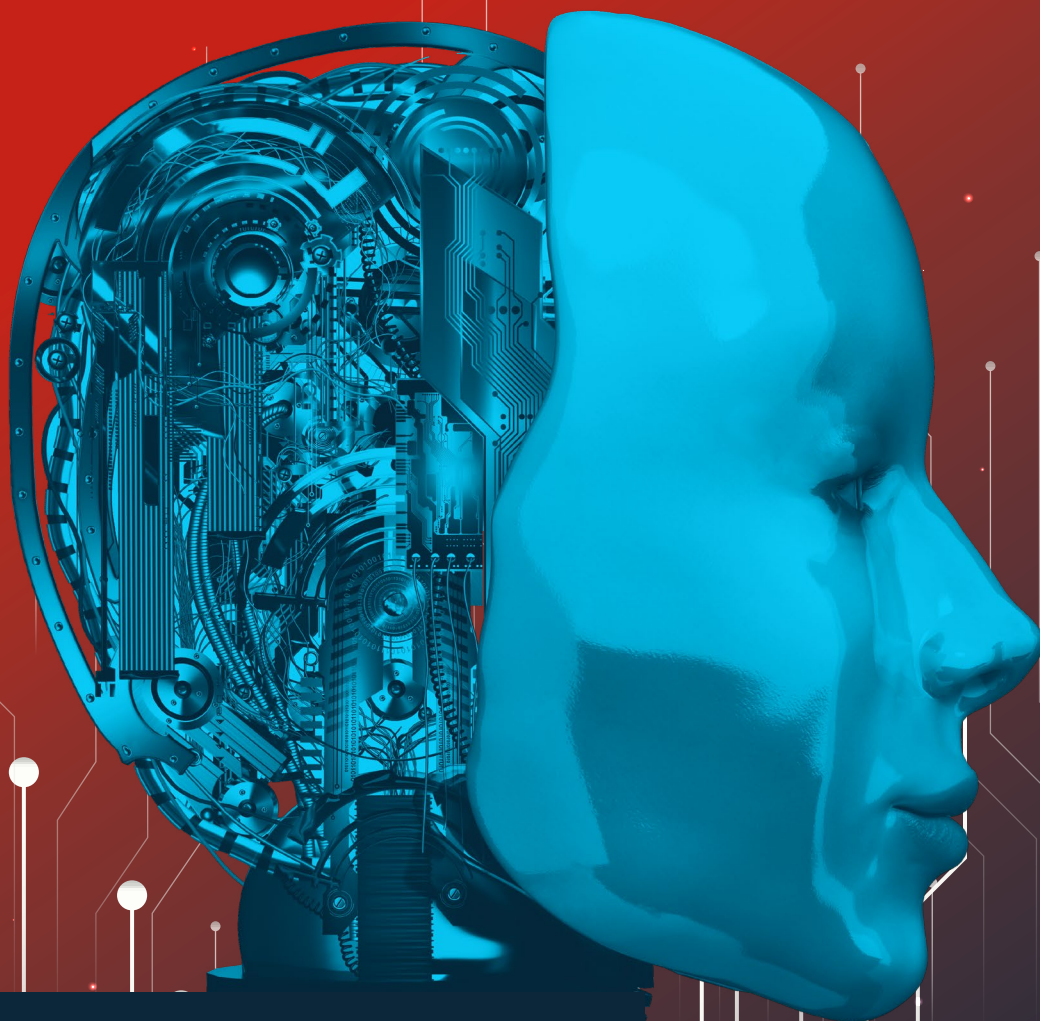
EMAF

ufi
Approved
Event



TRANSFORMING
THE INDUSTRY

31 MAYO >
03 JUNIO
2023



**19°_ FERIA INTERNACIONAL
DE MÁQUINAS, EQUIPAMIENTOS
Y SERVICIOS PARA LA INDUSTRIA**

WWW.EMAF.EXPONOR.PT

Exponor - Feira Internacional do Porto
Av. Dr. António Macedo, 574 - Leça da Palmeira
4454-515 Matosinhos, Portugal

 **Exponor
exhibitions**

 **AEP**

APOIO

AIMMAP
ASSOCIAÇÃO DOS INDUSTRIAIS METALÚRGICOS,
METALMECÂNICOS E ALENÇOS DE PORTUGAL

MEDIA PARTNER

 **robótica**
PARQUE
CENTRO
INNOVATION

UN CONSORCIO EUROPEO DEDICARÁ 4 MILLONES DE EUROS PARA DESARROLLAR ESTRUCTURAS DE VEHÍCULOS MÁS SEGURAS, LIGERAS Y SOSTENIBLES

- El centro tecnológico Eurecat coordina el proyecto europeo Flexcrash, que diseñará una tecnología de fabricación flexible e híbrida mediante aleaciones de aluminio de alta resistencia y sostenibles.
- Las soluciones permitirán contribuir a un uso más eficiente de los recursos y optimizar las cadenas de suministro de materiales.
- El consorcio del proyecto está formado por diez socios de España, Italia, Alemania, Suecia y Austria.

El centro tecnológico Eurecat coordina el proyecto europeo Flexcrash, financiado con cuatro millones de euros, que desarrollará una tecnología de fabricación flexible e híbrida mediante aleaciones de aluminio de alta resistencia y sostenibles, para producir estructuras de vehículos adaptados y resistentes a colisiones.

El proyecto aborda los principales retos de la industria de la automoción, entre los que destacan el cumplimiento de las regulaciones y restricciones de emisión de gases de efecto invernadero y el aumento de la seguridad de los pasajeros.

En esta línea, Flexcrash “pretende desarrollar estructuras más seguras, ligeras y circulares, que permitan reducir el peso del vehículo e incrementar la seguridad de los pasajeros, con especial atención a la parte frontal, afectada en el 70 por ciento de colisiones de automóviles”, destaca la coordinadora técnica del proyecto, Begoña Casas, investigadora de la Unidad de Materiales Metálicos y Cerámicos de Eurecat.

Además, las soluciones del proyecto “permitirán impulsar un uso más eficiente de los recursos, tanto de las materias primas como de la energía, así como optimizar las cadenas de suministro de materiales, lo que contribuirá a un importante ahorro de costes”, añade la directora de la Unidad de Materiales Metálicos y Cerámicos de Eurecat, Montse Vilaseca.

Para ello, el proyecto identificará las necesidades de seguridad para la movilidad actual y futura y llevará a cabo pruebas avanzadas de choque, tenacidad, fractura y fatiga, y simulación de choques, desde modelos con materiales avanzados hasta pruebas virtuales. “Se necesitan nuevos métodos a escala de laboratorio para determinar



las propiedades mecánicas relevantes en caso de colisión, para optimizar los materiales y los parámetros de fabricación y reducir el tiempo de implementación”, destaca Begoña Casas.

Se diseñarán también estructuras de choque a medida teniendo en cuenta un amplio rango de ángulos de impacto, a fin de mejorar la resistencia al impacto angular respecto a las soluciones actuales.

El consorcio de Flexcrash está formado por diez socios de España, Italia, Alemania, Suecia y Austria. En concreto, cuenta con cuatro centros tecnológicos entre los que, junto con Eurecat que coordina el proyecto, destacan Virtual Vehicle, el centro de investigación CRF de Stellantis y Fraunhofer IWS; dos universidades como Luleå Tekniska Universitet e IMC University of Applied Sciences Krems; tres empresas industriales como Gestamp, Gemmate Technologies y Aerobase Innovation, y UNE como organismo de normalización.



metal
madrid23



robomática
madrid23



composites
madrid23



15-16
noviembre
IFEMA

RESERVA TU STAND

www.advancedmanufacturingmadrid.com

Part of



advanced manufacturing
madrid23

Platinum Sponsor



Gold Sponsors



BENDER PRESENTA EL NUEVO LINETRAXX® SMARTDETECT RCMS410

Bender presenta su nuevo monitor de corriente residual para sistemas conectados a tierra, LINETRAXX® SmartDetect RCMS410. De acuerdo con la norma DIN EN 62020-1 se ha utilizado en este equipo la más moderna tecnología de medida, con cuatro canales en un solo módulo. El

equipo resulta fácil de instalar y poner en marcha. Además, su uso es especialmente sencillo, dispone de una opción adicional de parametrización adicional a través de la app Bender Connect via comunicaciones NFC.

El LINETRAXX® SmartDetect RCMS410 es un monitor de corriente diferencial residual compacto y potente, con cuatro canales, capaz de medir la corriente alterna, pulsante y universal para sistemas AC, DC y AC/DC conectados a tierra (sistemas TN y TT). Mide corrientes residuales entre 2 mA y 70 A en corrientes AC/DC en un rango de frecuencia hasta 20 kHz y ha sido desarrollado para un uso flexible en las más diversas aplicaciones.

A pesar de sus pequeñas dimensiones y su diseño compacto, el RCMS410 es muy versátil. Puede monitorizar hasta 4 canales de corriente residual de manera simultánea. Gracias a los valores de respuesta ajustables de manera independiente, se puede distinguir entre la prealarma y la alarma principal, así como también entre el valor RMS de las corrientes AC/DC, de los componentes individuales AC y DC. Con ayuda de funciones de análisis específicas se pueden detectar los armónicos hasta el 400°. Además de las cuatro entradas de corriente residual, el RCMS410 dispone de otra entrada digital, así como de una salida digital y una interfaz bidireccional multifuncional (IO). Es necesario conectar transformadores de medida de corriente a las entradas de corriente residual (p.ej.: CTUB100-Serie y CTAC-Serie). Con sus numerosas interfaces, como el Modbus RTU, el RCMS410 puede integrarse fácilmente en instalaciones eléctricas nuevas y existentes.

En el RCMS410, la pantalla y los elementos de control se reducen a lo esencial. Varios LEDs de colores indican el estado actual del sistema. También hay un botón de prueba/reinicio. Los parámetros necesarios para la instalación eléctrica se ajustan a través de Modbus RTU o mediante la interfaz NFC a través de la app Bender Connect (incluso desenergizado). También es posible preajustar los parámetros de funcionamiento de fábrica. En estos momentos el RCMS410 está disponible como variante para 24 V DC. Actualmente se están desarrollando otras variantes que se integrarán en la nueva serie de productos.



Bajo el alto patrocinio de
Sr. Emmanuel MACRON
Presidente de la República Francesa*.

G **LE SALON**
GLOBAL
INDUSTRIE

07/10 MARZO
2023 **EUREXPO**
LYON-FRANCIA

El evento imprescindible de *todo*
el ecosistema industrial en Francia

**¡SOLUCIONES
CONCRETAS PARA
DISEÑAR, CONSTRUIR
Y DESARROLLAR LA
INDUSTRIA DE MAÑANA!**

Todos los oficios de la industria:

2300
expositores

¡LA INDUSTRIA SE MOVILIZA CONTIGO!

ADDITIVE MANUFACTURING & 3D PRINTING • ASSEMBLY, MOUNTING, FASTENING • ELECTRONICS • ENERGIES & SUSTAINABLE MANUFACTURING •
FINISHING & MATERIAL TREATMENT • FORGE & FONDERIE • MACHINING & MATERIAL REMOVAL • MATERIALS & SEMI-FINISHED PRODUCTS •
MEASUREMENT, CONTROL, VISION, INSTRUMENTATION • PLASTICS, RUBBER, COMPOSITES • REGIONS & COUNTRIES • ROBOTICS • SERVICES
AND FACTORY EQUIPMENT • SHEET, METAL, METAL SHAPING, WELDING • SMART : DIGITALISATION, AUTOMATION, MECHATRONIC

Made by



global-industrie.com


**MINISTÈRE
DE L'ÉCONOMIE,
DES FINANCES
ET DE LA RELANCE**
*Liberté
Égalité
Fraternité*



EVENTO INNOVATIONS ROADSHOW ORGANIZADO POR KENNAMETAL



Este jueves 2 de febrero se ha celebrado en el Hotel EXE de Getafe (Madrid) el INNOVATIONS ROADSHOW “Automotive to the core” organizado por la compañía KENNAMETAL, sobre las soluciones relacionadas con la movilidad eléctrica.

En el evento han estado presentes una cantidad importante de personas y empresas relacionadas con el sector, donde han podido obtener de primera mano información relevante y muy novedosa sobre las últimas incorporaciones a su amplio catálogo de productos.

Y también descubrir soluciones de PCD estándar y especiales para el mecanizado de aluminio.

A su vez, otras compañías del sector y colaboradoras del evento con KENNAMETAL, han estado presentes informando a los asistentes de sus novedades y catálogo de productos.

MASTERCAM ha presentado su versión 2023 y la integración de la aplicación Kennametal Novo con Mastercam.

CIMCOOL a su vez, presentaba sus novedades en fluidos técnicos para el sector del mecanizado.

HELLER también acompañaba al evento con su amplia oferta en centros de mecanizado.

Un ambiente agradable en un día productivo para el sector.



BEC
2023
6-8 JUNIO

SUB CON TRATA CIÓN

FERIA INTERNACIONAL DE PROCESOS Y EQUIPOS PARA LA FABRICACIÓN



**IN
DUS
TRY**

ADDIT3D

beedigital

maintenance

**PUMPS
& VALVES**

**SUB
CON
TRATA
CIÓN**

Colabora:



Euskadi, auzolana, bien común



Organiza:

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

EXPOSSIBLE!

BATZ TOOLING ACERCA LA INDUSTRIA 4.0 A SU DEPARTAMENTO DE PUESTA A PUNTO, DE LA MANO DEL MARMOLEO DIGITAL DE AUTOFORM



En el sector automovilístico, las ingenierías compiten para lograr un producto de mejor calidad, con unos tiempos de entrega cada vez más cortos y con el mínimo coste posible. A consecuencia de estos grandes requerimientos, los proveedores de matricería y estampación se apoyan en softwares de diseño y simulación para mejorar esta relación entre calidad, tiempo y coste. Con AutoForm Forming, la ingeniería de Batz Tooling ha conseguido implementar en su flujo de trabajo la herramienta DieSpotting, que consigue reducir las horas de puesta a punto en el taller para el ajuste de los troqueles.

La “pintura azul”, el chivato para comprobar un buen ajuste entre herramientas y chapa

En el mundo de la troquelería y la estampación es bien conocida la pintura azul, que se utiliza para comprobar si se ha conseguido un buen ajuste entre las herramientas y la chapa. Ese trabajo de ajuste de los troqueles actualmente aún es manual y tiene mucho margen de digitalización. En el taller reciben las herramientas recién mecanizadas con las superficies nominales. Luego, los ajusta-

dores modifican manualmente la distancia entre las herramientas en base a los adelgazamientos y engrosamientos que sufre la chapa durante el proceso. Al final de este proceso, la pintura azul muestra el resultado final, si el contacto es bueno en la zona deseada, la pintura se va.

Lo que se pretende con el uso de la herramienta DieSpotting es acercar la puesta a punto a la industria 4.0. En definitiva, se quiere digitalizar una parte de la cadena del proceso que es totalmente manual y consume muchas horas. La distribución del adelgazamiento se obtiene con una simulación básica del proceso utilizando AutoForm Forming. Es entonces cuando la herramienta DieSpotting entra en escena, siendo capaz de deformar las superficies de forma precisa, para obtener un contacto uniforme entre herramienta y chapa en base al adelgazamiento simulado.

Después de un periodo de pruebas para su correcta implementación, el departamento de ingeniería de Batz Tooling ha decidido introducir la herramienta DieSpotting en su flujo de trabajo. “Como empresa siempre hemos buscado la excelencia a nivel de calidad y productividad”



13 & 14 SEPTIEMBRE | FIRA GRAN VÍA BARCELONA



Reserva tu stand

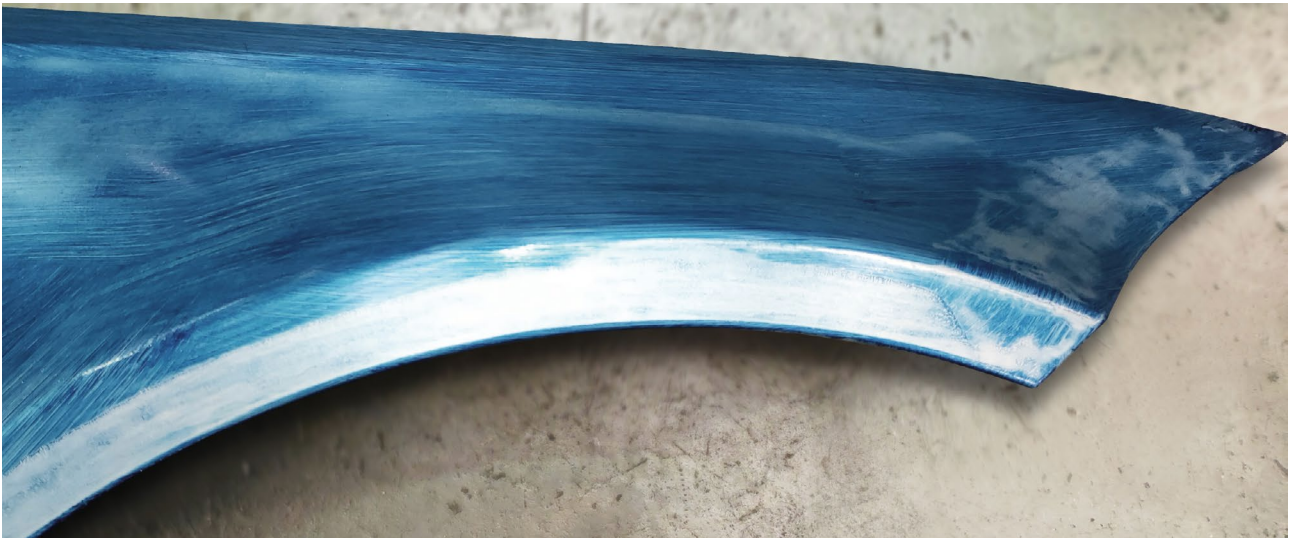
Part of



advanced manufacturing
barcelona23

Gold Sponsor

YASKAWA



Aleta pintada de azul para el ajuste en operación de doblado en el paso de rueda.

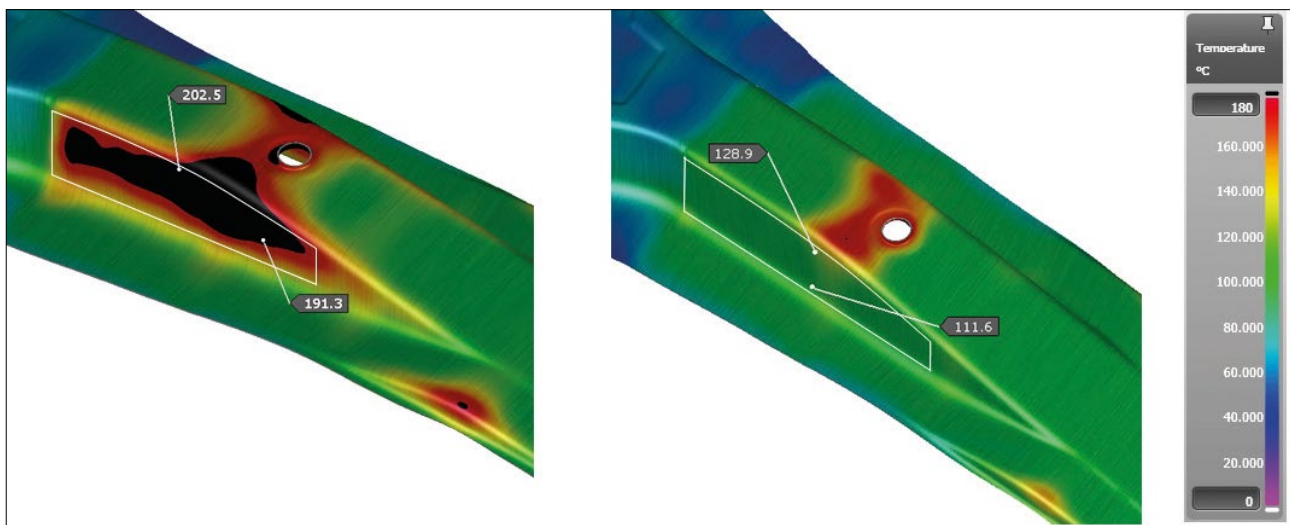
comenta Xabier Pérez, ingeniero de procesos de Batz Tooling. Que sigue explicando que “Viendo la cantidad de horas que les supone actualmente al personal de ajuste, conseguir un buen contacto entre herramienta y chapa, queríamos poder mejorar en lo posible esa situación. A pesar de que los factores que condicionan este contacto son muchos, creemos que la solución a nivel de ingeniería que nos ofrece AutoForm nos puede ayudar a mitigar esas variables y reducir el número de horas invertidas en taller.”

La herramienta DieSpotting optimiza los procesos de Hot Forming

La herramienta en cuestión puede ser utilizada tanto para procesos de estampación en frío como en procesos de estampación en caliente. En ambos

casos el contacto uniforme entre chapa y herramientas es importante, pero en el caso de caliente es de vital importancia para la evacuación del calor. Eso permite mejorar tanto los tiempos de los ciclos como la calidad final del producto. Xabier Pérez comenta: “A día de hoy estamos usando esta solución, sobre todo en procesos de hot forming. En estos, el contacto entre chapa y herramienta cogen una especial relevancia, ya que los adelgazamientos de ciertas zonas dan lugar a puntos calientes. Con la solución de AutoForm se ha podido evaluar el adelgazamiento de estas áreas conflictivas y deformar la herramienta para ajustarse a ese adelgazamiento.”

Los puntos calientes en hot forming son el principal problema ya que aparte de generar una calidad de producto no deseada, influye y mucho



Izquierda: la temperatura de la pieza sin Marmoleo Digital. Derecha: la temperatura de la pieza con el Marmoleo Digital aplicado exclusivamente en la zona marcada en blanco.



mindtech²⁰²³

by asime

Metal Industry and Technologies
International Trade Fair

**Feria
Industrial
referente
del Polo
Ibérico**



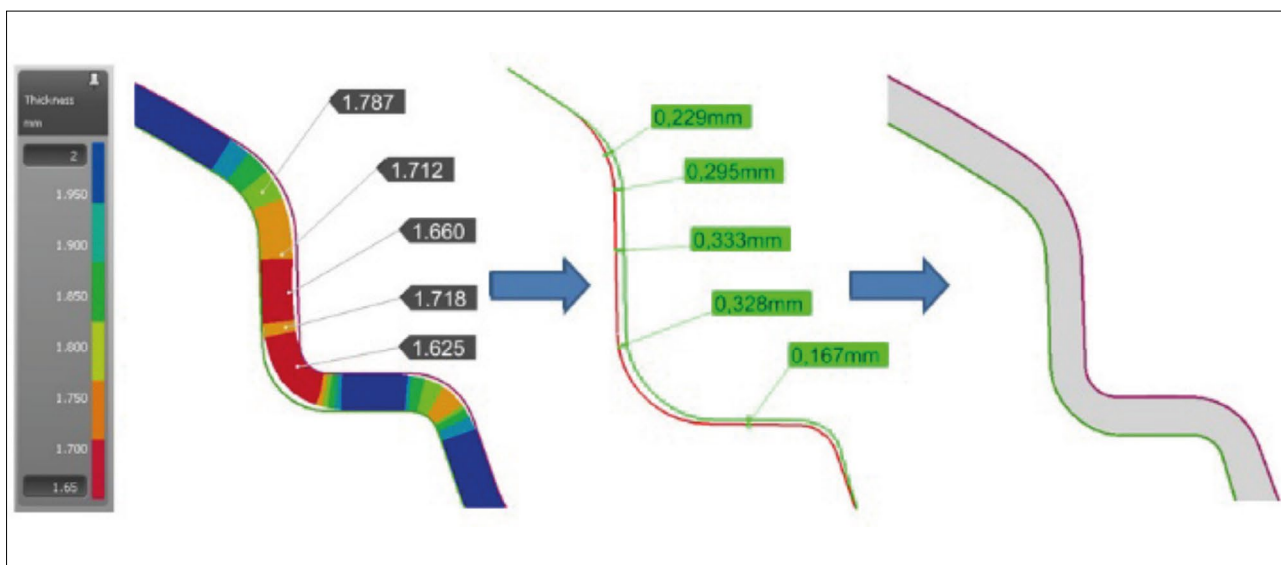
**20-22
junio
2023**

Ifevi / Vigo
**Reserva ya
tu stand**



www.mindtechvigo.com





Izquierda: Análisis del adelgazamiento antes del Marmoleo Digital: superficie verde, punzón (abajo) y superficie roja, matriz (arriba). Centro: Deformación del punzón (inferior) según Marmoleo Digital: superficie roja, original y superficie verde, corregida. Derecha: Herramientas ajustadas con Marmoleo Digital.

en un incremento del tiempo de producción ya que el enfriamiento es más lento.

“Para este Pilar-B, teníamos una zona caliente en el lateral. Este efecto se produce por la falta de contacto debido al adelgazamiento en la zona de la pared. Al utilizar DieSpotting deformamos la herramienta matriz para garantizar el contacto. El resultado, una mejor refrigeración del área y reducción en el número de ciclos para la estabilización de la pieza.”

La misma herramienta para solucionar problemas de tolerancias

Sin embargo, Batz Tooling también utiliza la herramienta DieSpotting para compensar los adelgazamientos de pieza estructural o refuerzo en zonas, que requieren una tolerancia dimensional específica y que debido al adelgazamiento pierden ese requerimiento. La siguiente imagen demuestra como en el lado derecho, que es el exterior y tiene una tolerancia definida, debido al adelgazamiento, se pierde ese requerimiento. La herramienta DieSpotting suplementa esa pérdida por el lado interior, haciendo que desde el lado visto tenga un contacto perfecto y totalmente plano como su geometría de diseño.

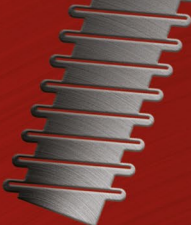
Xabi Pérez confirma sobre el resultado obtenido: “Esos valores de compensación de macho garantizan que la tolerancia exterior de pieza sea la requerida. La herramienta DieSpotting proporciona una calidad superficial óptima para copiar, junto con una precisión de tolerancia en la deformación.”

Una nueva solución para obtener el Gemelo Digital

Aunque el objetivo final de la Industria 4.0 sea la creación de un entorno de producción autónomo o la fábrica inteligente, en la actualidad, la industria del automóvil se está centrando en digitalizar cualquier punto de la cadena de proceso del automóvil. Tal y como se ve en la puesta a punto, todavía hay algunos puntos que pueden beneficiarse de la digitalización del proceso.

Los ingenieros de procesos y producción necesitan tener una visión profunda de los procesos de conformado que diseñan y AutoForm ofrece una tecnología que evoluciona día a día. Entender exactamente qué características de la pieza y del proceso tienen un impacto en el resultado final, permite a los usuarios de AutoForm predecir de forma fiable el resultado del proceso y diseñar procesos que cumplan todos los requisitos de tiempo, calidad y coste.

Xabier Pérez, que lleva muchos años utilizando herramientas de AutoForm como ingeniero de procesos, ha visto de primera mano cómo AutoForm se adapta al mercado. “Pensando en conjunto, AutoForm siempre está a la vanguardia de las mejoras, dando los pasos adecuados para unir la tecnología con un negocio tan artesanal históricamente como la manufactura de piezas de vehículos. AutoForm ha ayudado muchísimo a este negocio a evolucionar siendo más eficiente, rápido y adaptarse a los nuevos tiempos. Para nosotros como empresa el ahorro de coste y tiempo son los beneficios más inmediatos. Pero lo más importante sin duda es, que el resultado del producto final, cumple con los requisitos de calidad del cliente”.



EXPOSALÃO - BATALHA

expo METAL

i4.0 2 a 4 nov.
2023 BATALHA

Salão de máquinas, equipamentos,
ferramentas, matérias-primas e
tecnologia para metalomecânica.

quarta a sábado - 10h / 19h

organização:
EXPOSALÃO

PARA MAIS INFORMAÇÃO:
rogeriohenriques@exposalao.pt
+351 914 924 726
sergiosantos@exposalao.pt
+351 244 769 492

IMPRIMIR EN 3D CON NUEVOS METALES AHORA ES POSIBLE CON TRUMPF

Nuevas posibilidades de aplicación para la industria médica, aeroespacial y automovilística
• Gran selección de polvos y materiales • TRUMPF colabora estrechamente con los fabricantes de polvos



Nueva aleación de titanio. Las industrias aeroespacial, energética y automovilística se benefician del nuevo material titanio 6242. La imagen de muestra un anillo de tobera de inyección de Blasius GERG GmbH. Foto: TRUMPF

TRUMPF ha ampliado su selección de aleaciones en polvo para sus sistemas de impresión en 3D. El pasado mes de noviembre en Formnext, la feria líder de fabricación aditiva que se celebra en Frankfurt, la empresa de alta tecnología ha mostrado el potencial de las nuevas aleaciones de titanio, aluminio, acero inoxidable y acero para la fabricación aditiva. “El polvo es un componente importante de la fabricación aditiva. Nuestro objetivo es ofrecer a nuestros clientes la cartera de materiales más amplia del mercado. Para lograrlo, trabajamos en estrecha colaboración con los fabricantes de polvo. De este modo, los usuarios de nuestros equipos siempre pueden implementar nuevas aplicaciones mediante la fabricación aditiva o mejorar las aplicaciones existentes con nuevos polvos. Una amplia selección de materiales es importante para estar a la altura de los procesos de fabricación convencionales”, afirma Jan Christian Schauer, experto en materiales para fabricación aditiva de TRUMPF.

Nueva aleación de titanio apta para aplicaciones aeroespaciales

Los equipos de TRUMPF ya pueden procesar titanio 6242. Las industrias aeroespacial, automovilística y energética, en particular, solicitan este material. “No debería desplazar al líder, el titanio 64. A temperatura ambiente, el titanio 64 y el titanio 6242 se comportan de forma muy similar. Pero a temperaturas de funcionamiento más elevadas, de 300 grados Celsius y superiores, el titanio 6242 tiene mayor resistencia que el titanio 64”, afirma Schauer. Sin embargo, esta aleación de titanio es más difícil de procesar. “Aquí es donde entra en juego nuestro precalentamiento a 500 grados Celsius de la TruPrint 5000. Esto permite a los usuarios imprimir fácilmente componentes con titanio 6242 también”, dice el experto en materiales de TRUMPF.

La industria del automóvil se beneficia de una aleación especial de aluminio

Para la industria del automóvil, la aleación de aluminio CustAlloy de ECKA Granules es especialmente beneficiosa. “Con el aluminio estándar, los fabricantes de automóviles han llegado a sus límites, especialmente en lo que se refiere a la combinación de resistencia y alargamiento. Aquí es donde CustAlloy ayuda”, dice Schauer. Esta aleación de aluminio tiene muy buenas propiedades mecánicas; no se rompe ni se agrieta tan rápidamente. Esto hace posible aplicaciones esenciales en caso de choque. Al mismo tiempo, CustAlloy es mucho más barata que las aleaciones de aluminio de gama alta similares, que utilizan elementos de aleación caros para conseguir sus propiedades.

Aleación de acero inoxidable para tecnología médica

Recientemente, TRUMPF ha calificado la aleación Printdur HSA para la TruPrint 2000, fabricada a partir de chatarra reciclada. Esto la hace especialmente sostenible. La principal ventaja de esta aleación es que es especialmente resistente sin tratamiento térmico posterior. Además, no se oxida tan rápidamente. La aleación Medidur tiene las mismas propiedades que

Printdur HSA. Sin embargo, el fabricante de polvo ha desarrollado este material especialmente para la industria médica. Este sector tiene mayores exigencias en cuanto a la pureza de los materiales. Por ello, Medidur se compone únicamente de elementos puros. Los usuarios de la industria médica pueden diseñar componentes pequeños y de paredes finas con esta aleación de acero inoxidable. “Además, tanto Printdur HSA como Medidur no contienen níquel ni cobalto. Dado que ambas sustancias se consideran potencialmente cancerígenas, esto tiene un efecto positivo en la carga de riesgo para los empleados que procesan estos polvos”, afirma Schauer.

Nuevo acero con buena resistencia a la corrosión

El acero M789 AMPO se utiliza principalmente en la fabricación de herramientas y moldes. Sin precalentar el polvo, los usuarios pueden utilizarlo para imprimir componentes. Al ser fácil de procesar y, al mismo tiempo, muy resistente a la corrosión, los usuarios utilizan el acero, por ejemplo, para fabricar herramientas que se emplean en combinación con materiales más agresivos, como en el moldeo por inyección de plásticos.

Key to Markets

Messe Stuttgart



International Trade Fair
for Tool, Pattern and Mould Making

Tool & Pattern & Mould & 2023.

Save the date!

13–16 June 2023

Messe Stuttgart, Germany

#MouldingExpo

www.moulding-expo.com

Optimizar el moldeo por inyección de LSR incluso antes de la construcción del molde

SIGMASOFT® MUESTRA EL PROCESAMIENTO VIRTUAL DE LA SILICONA

En la primera edición de Silicone Expo en Ámsterdam, SIGMA Engineering presenta la nueva versión 6.0 de SIGMASOFT® Virtual Molding. La interfaz de usuario, completamente revisada, facilita a principiantes y expertos el uso eficaz de esta completa suite de simulación de procesos. En el moldeo por inyección de LSR, el sistema se utiliza con más frecuencia que cualquier otro sistema alternativo y ahorra tiempo y dinero cada día a los principales fabricantes y procesadores de moldes.



SIGMASOFT® y silicona - ambos empiezan por Si como el silicio

En la Silicone Expo 2023 de Ámsterdam (21-23 de marzo), SIGMA Engineering GmbH mostrará los nuevos desarrollos de SIGMASOFT® en el stand 535. La nueva versión 6.0 tiene un concepto operativo recién revisado e incluye, entre otras innovaciones, la posibilidad de analizar no sólo los procesos de moldeo por inyección, sino también el moldeo por compresión tradicional.

25 años después de la fundación de la empresa, SIGMASOFT® está establecida con los principales procesadores de silicona y fabricantes de moldes de todo el mundo. La reducción de los plazos de entrega, la minimización de riesgos y la sostenibilidad son argumentos importantes para optimizar los desarrollos mediante simulación y evitar errores antes de que se cometan. En

el moldeo por inyección de LSR totalmente automatizado, los segundos en el tiempo de ciclo son a veces decisivos para la eficiencia económica, mientras que los errores (si los hay) sólo se aceptan en el rango de las ppm. Y es precisamente para mantener y superar este estándar industrial establecido que SIGMA apoya a sus clientes y socios de proyecto con su tecnología de Moldeo Virtual continuamente optimizada.

En los últimos años, la asombrosa correspondencia entre simulación y realidad también se ha demostrado regularmente en máquinas en funcionamiento en ferias como Fakuma, K o DKT. La ilustración muestra piezas de este tipo procedentes de proyectos de moldeo por inyección monocomponente y multicomponente con LSR y HCR. Esto habría sido imposible sin la red industrial de los principales fabricantes de moldes,

fabricantes de maquinaria y, por supuesto, productores de materias primas. La mayoría de los socios implicados utilizan con éxito SIGMASOFT® en sus propias empresas. Además, a lo largo de los años se ha creado una amplia base de datos de materiales de silicona con los productores de materias primas. Hace que las predicciones sean más precisas y permite rápidos cambios virtuales de material.

Los visitantes podrán obtener más información sobre SIGMASOFT® y sus soluciones para elastómeros de silicona en el stand de SIGMA. Aprenderán de primera mano lo exhaustivas que pueden ser las respuestas a las preguntas con la ayuda del software. “Estamos entusiasmados con la celebración de la primera Silicone Expo en Europa”, afirma Thomas Klein, Director General de SIGMA. “Para nosotros fue una decisión fácil estar presentes en este acontecimiento. Muchos de nuestros clientes actuales están incluso representados como expositores. Estamos deseando conocer a nuevos expertos en procesamiento de silicona, así como a muchas caras conocidas.”

Desde 1998, SIGMA Engineering GmbH impulsa la mejora del proceso de moldeo por inyección con su solución de simulación SIGMASOFT® Virtual Molding.

Esta máquina de moldeo por inyección virtual permite la optimización y el desarrollo de componentes y moldes de plástico, así como la cartografía de todo el control del proceso. Esto se debe a que la tecnología SIGMASOFT® Virtual Molding combina las geometrías 3D del componente con el molde y el sistema de control de temperatura e integra los parámetros del proceso de producción. El resultado es una producción rentable que ahorra recursos y productos de alto rendimiento, desde la primera toma.

SIGMASOFT® Virtual Molding integra una variedad de modelos específicos del proceso, así como tecnologías de simulación 3D que se han desarrollado y validado durante décadas y se optimizan continuamente. El equipo de soluciones y desarrollo de SIGMA respalda los objetivos técnicos de los clientes con soluciones específicas para cada aplicación. La empresa de software SIGMA ofrece venta directa, ingeniería de aplicaciones, formación, puesta en marcha y un servicio de soluciones a cargo de ingenieros en toda Europa.

Con oficinas propias en EE.UU., Brasil, Singapur, China, India, Corea y Turquía, SIGMA apoya a usuarios de todo el mundo en una amplia gama de empresas internacionales e instituciones de investigación con su tecnología de Moldeo Virtual.



HASCO

Sistema de multi-coplamiento

El sistema de multiacoplamiento HASCO permite la conexión de circuitos de refrigeración en un solo paso.

Los procedimientos de puesta en marcha se pueden realizar de forma rápida y sencilla sin el riesgo de confundir los circuitos de refrigeración y las mangueras.

Fácil - Pedidos - Online

www.hasco.com

- Sistemas disponibles:
 - Estándar HASCO
 - Nuevo** - USA (ZI)
 - Nuevo** - Francés
 - Clean Break
 - Nuevo** - Clean Break, versiones HT
- Conexión central de líneas de refrigeración
- Bloqueo seguro y fácil
- Tiempos de preparación rápidos
- Compatible con los diferentes sistemas del mercado

NUEVO FIKUSST 23: AVANZANDO EN LA AUTOMATIZACIÓN Y PRODUCTIVIDAD DEL TALLER



Cimatech lanza al mercado la nueva versión de FikusSt, el software CAD/CAM especialmente desarrollado para el taller. El nuevo FikusSt 23 supone un paso adelante en la automatización de los procesos productivos en el taller y, con ello, un incremento de la productividad y rentabilidad para los talleres.

En esta nueva versión, las mejoras de FikusSt 23 se centran en optimizar los asistentes tecnológicos, que permiten programar cualquier mecanizado de forma eficiente de forma prácticamente automática. Ahora, con nuevas opciones y funciones que aportan aún más agilidad en la programación de los mecanizados.

El otro eje de trabajo en esta nueva versión ha sido el Reconocimiento Automático de Características que, entre otras mejoras, incorpora el mecanizado inteligente, un paso al frente hacia el fresado completamente automático.

También se han mejorado los gráficos para aumentar la agilidad de Fikus para manejar grandes ficheros de piezas complejas. Ahora, FikusSt 23 utiliza tecnología de renderizado avanzada como la utilizada en los videojuegos, ofrece mucha más agilidad moviendo, rotando o seleccionando piezas; un 100% más rápido.

Mecanizado inteligente: hacia la completa automatización

FikusSt 23 introduce el mecanizado inteligente dentro del Reconocimiento Automático de

Características de Fresa, que supone un paso adelante decidido hacia el futuro del CAD/CAM: el mecanizado completamente automático. Con el mecanizado inteligente, además de reconocer y mecanizar elementos, se añade la funcionalidad de crear procesos completos de mecanizado, incluida la elección de la herramienta adecuada. En función de la geometría, el mecanizado inteligente de FikusSt 23 creará procesos necesarios, tales como desbastado, taladrado, ranurado o acabado.

También el Reconocimiento Automático de Zonas a Mecanizar en hilo ha recibido múltiples mejoras, como diámetros mínimos y máximos a detectar, o especificar un tamaño máximo de cajera, por debajo del cual deberá crear un punto de entrada destructivo.

Más ágil y productivo

FikusSt 23 incluye multitud de mejoras orientadas a aumentar la agilidad de uso y reducir el tiempo de programación. Se ha trabajado en cada detalle para aumentar la facilidad de uso e incrementar la productividad, como el nuevo menú adaptable, que ahora se adapta inteligentemente a cualquier tamaño de pantalla, maximizando las funciones más importantes que son siempre fácilmente accesibles, o el nuevo cubo UCS, que permite cambiar la orientación de la pieza simplemente pulsando la cara o la fecha del cubo, lo que mejora extraordinariamente la agilidad de manejo de geometrías 3D.

Las novedades en los Asistentes mejoran el rendimiento

Una mejora importante en los Asistentes es el nuevo filtro de plantillas, que mostrará sólo aquellas aplicables al trabajo que estemos realizando, simplificando así el proceso de selección. Un criterio aplicado a casi cualquier asistente, ahora más fáciles de utilizar, como los ciclos de centrado automáticos, o la activación/desactivación de cortes programando Fikus automáticamente el enhebrado en el primer corte activo.

La función Geo-Phases para programar trabajos sin supervisión es ahora más ágil, con la opción de desactivar los cálculos hasta el final del proceso. Reseñar también el nuevo proceso de Cajeras 4X que genera un cajeado 2X+4X. Fikus maximiza los cortes en dos ejes dejando sólo aquellos cortes indispensables en 4 ejes, con lo que se reduce el tiempo en máquina sensiblemente.

También el asistente de desbaste presenta mejoras importantes, como un submenú visual con los procesos predeterminados, que permite programar de forma ágil e intuitiva los desbastes. También se ha mejorado la gestión de esquinas.

Más calidad de acabados en FikusSt 23

Muchas de las mejoras introducidas en esta versión tienen que ver con la calidad de los acabados, especialmente en Fresa 3D, con trayectorias más densas y progresivas, para un mecanizado de alta velocidad con más calidad. También se ha mejorado el Acabado Helicoidal, que asegura un mecanizado más suave en cualquier circunstancia.

La nueva tabla para importar las herramientas del fabricante a la librería de herramientas o la nueva opción para el mecanizado de elementos pequeños en hilo, que impide que se eleve en exceso la temperatura del material, evitando así el riesgo de deformaciones y mejorando la calidad de fabricación, son sólo algunas de las novedades introducidas.

Procesador gráfico el doble de rápido

El motor gráfico de Fikus se ha actualizado profundamente en esta versión con lo último en procesamiento de gráficos, similar a los utilizados en los videojuegos. Estas mejoras son especialmente relevantes en el caso de grandes ficheros con miles de superficies. El nuevo procesador gráfico convierte superficies en triángulos, permitiendo mostrar modelos 3D de forma mucho más rápida, con menos errores y más calidad.

En un test realizado por nuestro departamento técnico, comparando la anterior versión 20.1 con el nuevo FikusSt 23 manejando un fichero con unas 2000 superficies, el nuevo procesador gráfico resultó ser un 108% más rápido.

ALMACÉN IBÉRICO

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

ENTREGA DÍA SIGUIENTE

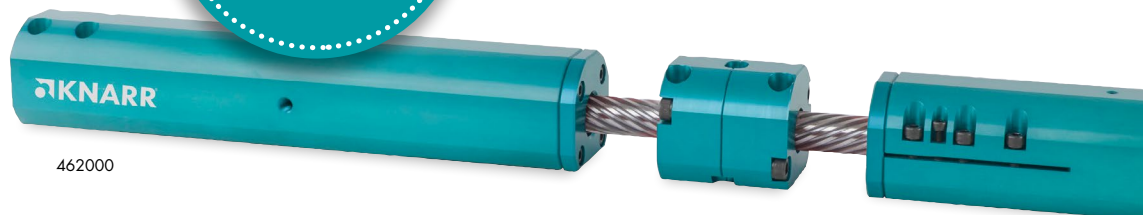
Si realiza el pedido antes de las 13h,
lo enviaremos el mismo día.

CONTACTO

Manuel Maltez 0034 677 862 833
José Santos 0034 634 758 398
sales.es@knarr.com



KNARR®



DISPOSITIVOS PARA MOLDES SANDWICH

- Requiere poco espacio de instalación en molde permitiendo el uso de robots
- Transmisión de mayor potencia
- Las unidades premontadas permiten un montaje rápido
- Funcionamiento sin mantenimiento
- Tecnologías de accionamiento versátiles para diferentes requisitos
- Adecuado para salas limpias
- Unidad piñón para alta velocidad y cargas elevadas

LOS SISTEMAS DE MEDICIÓN EN 3D DE CREAFORM OFRECEN NUEVAS POSIBILIDADES A LO LARGO DE LA CADENA DE VALOR

Son las mediciones de alta precisión, tiempos de medición más cortos y un rápido procesamiento posterior de los datos obtenidos que convencieron a voestalpine Stahl.



Escáner MetraSCAN 3D escaneando una pieza de chapa metálica. En segundo plano puede verse el registro en tiempo real del escaneado en una computadora portátil.

La empresa voestalpine Stahl GmbH es líder en el sector siderúrgico, la mayor de las cuatro divisiones de voestalpine y el centro internacional de excelencia siderúrgica del Grupo voestalpine. Sus productos se utilizan en los segmentos de la industria automotriz, eléctrica, doméstica y manufacturera.

En Linz, voestalpine Stahl GmbH opera una planta metalúrgica totalmente integrada con todas las fases del proceso en un mismo lugar: co-

quería, alto horno, acería, laminación en caliente y en frío, así como galvanización y recubrimiento de bandas.

La tecnología de medición 3D se utiliza en voestalpine desde hace muchos años. Los escáneres láser 3D terrestres se utilizan para supervisar el estado de los componentes de las plantas y registrar los daños. Las mediciones de los componentes se realizaron en parte con estos sistemas, pero también con un método optométrico más antiguo.

“Con el tiempo, la tecnología láser utilizada ya no pudo seguir el ritmo de las crecientes exigencias en el ámbito de la digitalización. En particular, las áreas de ingeniería inversa y control de calidad exigían sistemas flexibles, portátiles, con un mayor grado de exactitud, los cuales, al mismo tiempo debían reducir el tiempo de medición”, explica Christian Haider, director de procesos del TSE – Centro Electrotécnico de voestalpine en Linz. Los nuevos sistemas también debían poder escanear sin problemas superficies de distintas texturas, incluyendo aquellas que son brillantes. Los sistemas de medición debían poder seguir utilizándose directamente en la producción y, por lo tanto, debían ser insensibles a las vibraciones y oscilaciones. Para integrar los datos adquiridos en los procesos existentes era esencial un tratamiento posterior sencillo y rápido.

La eficacia y eficiencia de la tecnología del equipo de metrología 3D de Creaform en el manejo de los sistemas resultó convincente y voestalpine Stahl GmbH decidió adquirir los escáneres 3D HandySCAN BLACK, MetraSCAN BLACK y el sistema de medición táctil HandyPROBE.



MetraSCAN escanea un segmento de tubería de una planta de altos hornos.

TEMPLE AL VACÍO

NITRURACIÓN

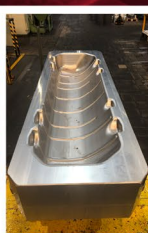
CEMENTACIÓN GASEOSA

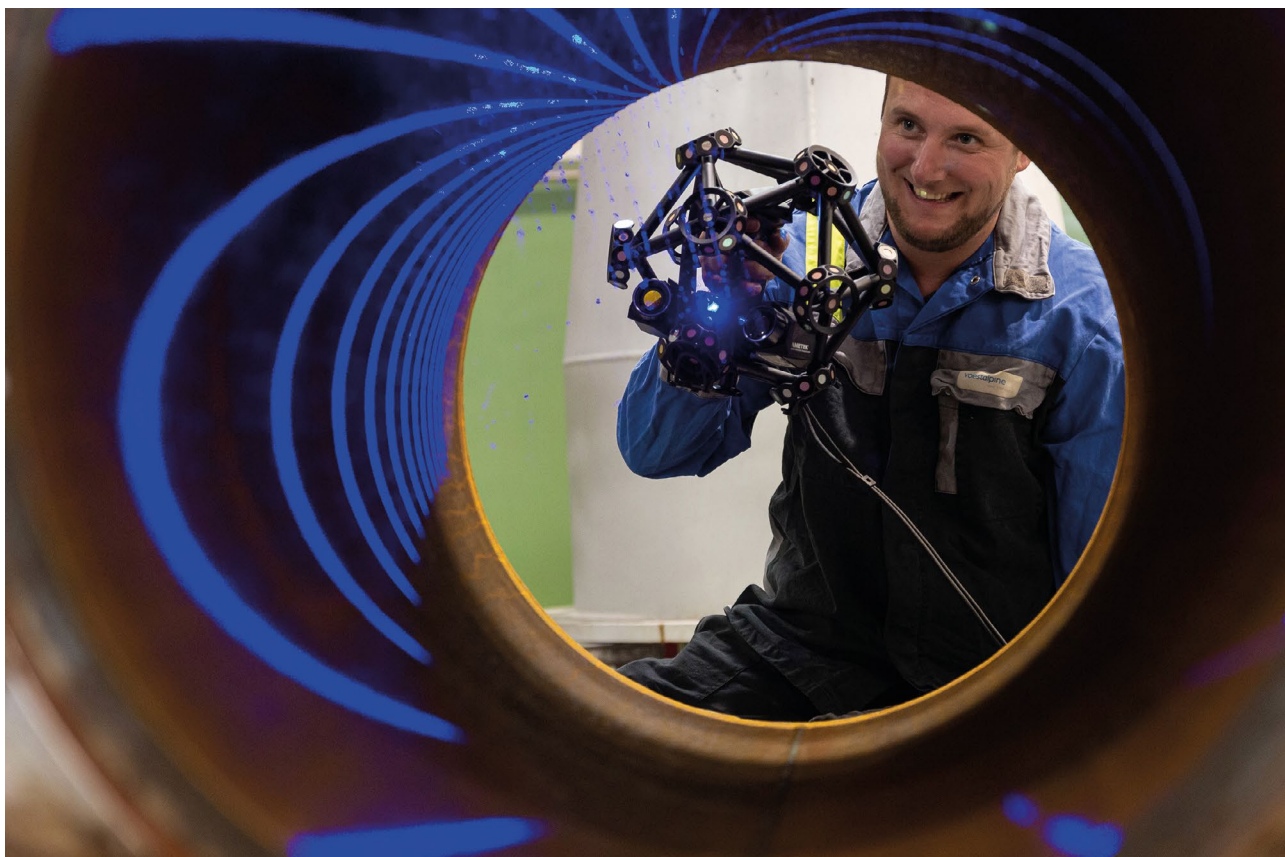
TEMPLE ATMÓSFERA

CARBONITRURACIÓN



**METALOGRAFICA
DE LEVANTE S.A.**
TRATAMIENTOS TÉRMICOS





MetraSCAN escanea en 3D el interior de una tubería.

“La integración en el flujo de trabajo se realizó sin problemas”, comenta Maximilian Burger, técnico de medición del TSE – Centro Electrotécnico de voestalpine en Linz. “La movilidad de los sistemas de medición permite utilizarlos en la planta, en el área de producción o en el puesto de medición. Exportamos los datos adquiridos desde el software de captura VXEelements para luego tratarlos con soluciones de software comunes de un terceropara la ingeniería inversa, así como para el control de calidad. Esto significa que, tras la captura de datos, los resultados de las mediciones pueden integrarse perfectamente en el flujo de trabajo”.

¿Para qué sirven los sistemas de medición?

La empresa voestalpine Stahl GmbH produce flejes de acero y chapas gruesas, así como productos de fundición. Entre otras aplicaciones, se fabrican chapas gruesas para fondos de calderas, piezas prensadas especiales y plataformas marinas; aceros estructurales para la construcción de acero, puentes y vehículos, así como para torres eólicas. Para la construcción naval, la empresa produce acero y chapa en diversos diseños, que se utilizan para aplicaciones offshore, estructuras de cubierta de plataformas y para buques especiales de la industria del petróleo y

el gas. voestalpine también es líder en la fabricación de productos de fundición para el sector energético, la ingeniería mecánica y la industria automotriz.

Los sistemas de Creaform se utilizan en todas las áreas mencionadas, ya que la combinación de HandySCAN 3D y MetraSCAN 3D con HandyPROBE cubre una gama muy amplia de aplicaciones de medición. Esto comienza con la medición de pequeños componentes, por ejemplo, el registro de perfiles de engranajes en el rango milimétrico, y termina con el registro de partes enteras de la planta. Estas piezas tienen tamaños de más de 10 metros y pueden pesar varias toneladas.

Control de calidad

En el departamento de control de calidad, las piezas fundidas se miden en su totalidad con la combinación de MetraSCAN BLACK y HandyPROBE para poder crear una documentación técnica completa. A continuación, los datos de escaneado se comparan con los datos nominales para poder determinar las desviaciones de los componentes reales con respecto a los planos técnicos.

La captura de datos se realiza en el software VXEelements, y el posterior análisis de las piezas se lleva a cabo en Geomagic Control X. A continua-

ción, los datos se liberan para su posterior procesamiento o para su uso en el área de planta.

Gracias a la portabilidad de los sistemas de medición, las mediciones pueden realizarse en cualquier lugar e independientemente del tamaño y el peso de los componentes.

Ingeniería inversa e impresión 3D

Otro caso de uso es la ingeniería inversa. Algunos componentes deben recrearse porque no se dispone de datos o planos originales. Para ello, las piezas se escanean con los sistemas de Creaform. A partir de los datos de escaneado, se crea un modelo CAD con Geomagic Design X y, a continuación, se obtienen los planos técnicos para la producción. En algunos casos, estas piezas de repuesto se imprimen en 3D en la propia empresa o se fabrican de forma convencional con centros de mecanizado CNC.

¿Cuáles son las mejoras tangibles y los planes de futuro?

“El uso de los sistemas de medición de Creaform aportó mejoras significativas en las áreas

de precisión de los resultados de medición y reducción del tiempo de medición. El comportamiento de respuesta en diferentes superficies también es una sorpresa positiva”, explica el Sr. Burger.

En el futuro, el espectro de aplicación de los sistemas de la empresa se ampliará a otros ámbitos. El plan es utilizar los escáneres, así como el sistema de medición táctil HandyPROBE para el inventario y el reequipamiento de componentes de planta, la ingeniería inversa de componentes especiales de construcción de maquinaria, el control de calidad de componentes de fabricación externa e interna, en la planificación de la producción, así como en el apoyo a proyectos.

“Los sistemas de Creaform ofrecen nuevas posibilidades en la cadena de valor de la ingeniería de plantas. Con esta tecnología, damos un paso más hacia la sostenibilidad y la diversidad tecnológica de voestalpine, como grupo siderúrgico y tecnológico activo en todo el mundo”, explica el Sr. Haider.



EQUIPLAST

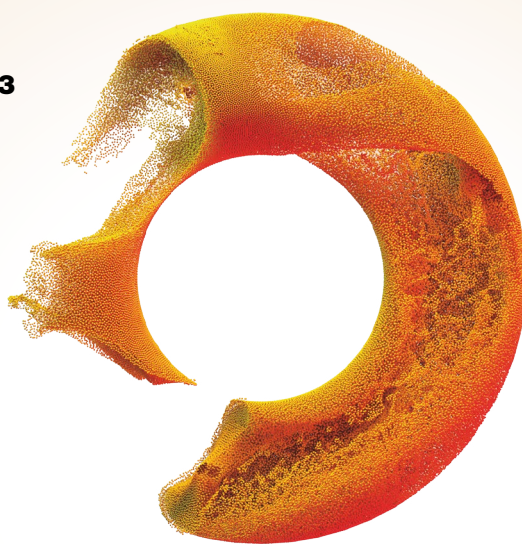
Encuentro Internacional
del Plástico y el Caucho

30 MAYO - 2 JUNIO 2023
RECINTO GRAN VIA



Fira Barcelona

www.equiplast.com
#EQUIPLAST2023   



Connecting

industry, society & sustainability

Llega la cita líder de la industria del plástico y el caucho en España. Estamos en un momento clave para reunir a toda la cadena de valor, impulsar las últimas soluciones en economía circular e innovación y acelerar el cambio hacia un futuro más sostenible.

Participa en Equiplast 2023 y únete al cambio.

La tecnología de VOMAT en la feria GrindTec: Alto valor añadido con la filtración ultrafina de los fluidos de corte

AUMENTAR LA CALIDAD Y REDUCIR LOS COSTES DE LOS FLUIDOS DE CORTE, CON UNA FILTRACIÓN ULTRAFINA DE ELEVADA EFICIENCIA ENERGÉTICA

Los sistemas de filtración de fluidos de corte de VOMAT ayudan a conservar los recursos y reducen los costes de producción



Los sistemas de filtración de fluidos de corte de VOMAT pueden adaptarse de manera óptima a los requisitos de los fabricantes de herramientas. Tanto las instalaciones individuales VOMAT FA como los sistemas centrales de filtrado a medida (dcha.) son soluciones de filtración eficientes capaces de superar todos los desafíos técnicos y de calidad. / Foto: Vomat GmbH

Ahorrar energía, conservar los recursos y reducir los costes operativos supone un gran reto para los rectificadores de herramientas y, por tanto, también un objetivo para sus proveedores de máquinas y componentes. Un ejemplo de ello es la filtración ultrafina de fluidos de corte. Para aumentar la calidad y la productividad, procurando al mismo tiempo una producción sostenible, se requieren soluciones de sistema inteligentes y eficientes. Durante la feria GrindTec de Leipzig, el fabricante de filtros VOMAT, con sede en la ciudad alemana de Treuen, expone en el pabellón 5, stand B02, soluciones de maquinaria que cumplen con creces los elevados requisitos del sector en cuanto a eficiencia de costes y consideración de aspectos relacionados con la sostenibilidad.

La filtración ultrafina de los fluidos de corte es un componente indispensable del sistema completo para el rectificado de herramientas y representa un alto valor añadido en todo este proceso. Según

señala Steffen Strobel, director de ventas técnicas de VOMAT: «A menudo, los costes operativos que requieren los fluidos de corte en el rectificado de herramientas superan los de las herramientas abrasivas. Para dar en el clavo y ahorrar dinero contante y sonante, los fabricantes de herramientas deben contar con una tecnología de filtración ultrafina innovadora, potente y perfectamente adaptada a sus capacidades y necesidades concretas. Aquellas empresas que, además de utilizar la tecnología de rectificado más moderna, apuesten por la correcta filtración de los lubricantes refrigerantes, podrán producir de forma más sostenible».

Para asegurar un alto nivel de producción y calidad aprovechando al mismo tiempo los potenciales de racionalización y sostenibilidad, VOMAT ofrece los potentes sistemas de filtración de la serie FA o el filtro de banda de vacío (UBF), que brindan ventajas técnicas especiales y poseen a su vez un diseño compacto con requisitos mínimos de espacio».

Así, por ejemplo, VOMAT fabrica las soluciones de filtrado FA —desde instalaciones individuales hasta instalaciones centrales industriales—, capaces de separar aceite sucio y limpio al cien por cien en el flujo completo mediante filtros de pre-capa de alto rendimiento y durabilidad. La pureza se sitúa en la clase de calidad NAS 7 ($3-5\text{ }\mu\text{m}$). Las más modernas tecnologías de filtración, refrigeración y eliminación de residuos (en caso necesario, junto con filtros previos de HSS para el mecanizado mixto) garantizan el éxito económico y ecológico por igual.

En palabras de Strobel: «Nuestra tecnología de filtración se encarga de conseguir que los fluidos de corte puedan permanecer más tiempo limpios en el sistema, por ejemplo, mediante la depuración en el proceso de flujo total, el retrolavado adaptado a las necesidades, el control constante y de alta precisión de la temperatura o los conceptos de reciclado elaborados a medida. Cuanto más limpio y mejor filtrado esté el fluido, mayor será la calidad de producción, logrando con ello que el proceso abrasivo sea más rentable. Asimismo, el hecho de no tener que cambiar tan a menudo los



El filtro de banda de vacío UBF de VOMAT es ideal para el filtrado de aceites y emulsiones, así como de medios hidrosolubles contaminados con acero, HSS, aglutinantes o partículas de muelas abrasivas. / Foto: Vomat GmbH

fluidos de corte no solo contribuye a reducir los tiempos improductivos, sino que además reduce los costes de adquisición, almacenamiento, reciclaje y energía».

Vomat en la feria GrindTec: pabellón 5, stand Bo2

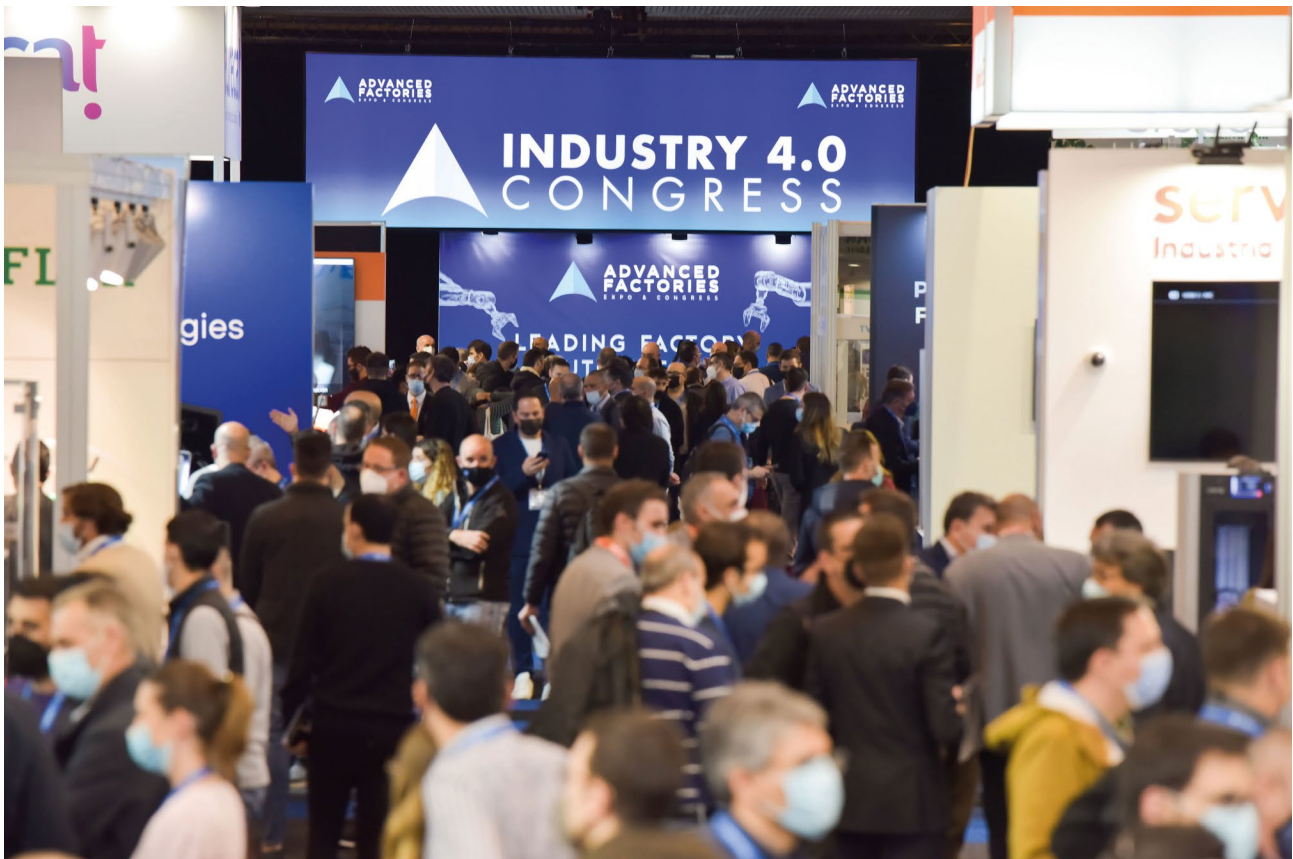
NC4+ Blue

El reglaje de herramientas ha evolucionado

RENISHAW 
apply innovation™

ADVANCED FACTORIES SE CONVIERTE EN LA MAYOR FERIA EN AUTOMATIZACIÓN Y ROBÓTICA INDUSTRIAL CELEBRADA EN ESPAÑA

- El Industry 4.0 Congress analizará el impacto de tecnologías emergentes como el chatGPT en el sector industrial.
- Advanced Factories y AMT – Advanced Machine Tools, que se celebrarán de forma simultánea del 18 al 20 de abril en Fira de Barcelona – Gran Vía, abren acreditaciones para su próxima edición.
- Como novedad de este año, junto al Industry 4.0 Congress tendrá lugar también el Metal Industry Congress, en el que se presentarán experiencias industriales y las nuevas tendencias en máquina-herramienta.



Advanced Factories, el evento líder en automatización industrial y robótica en el sur de Europa, y AMT – Advanced Machine Tools, el nuevo evento tecnológico de carácter bienal para el sector de la máquina-herramienta, abren acreditaciones para su próxima edición, que tendrá lugar del 18 al 20 de abril en Fira de Barcelona – Gran Vía. Ambos eventos, que se celebrarán de forma simultánea, reunirán a más de 30.000 profesionales de

diferentes industrias en búsqueda de las últimas soluciones en automatización y robótica industrial para mejorar productividad de sus fábricas, y de máquina-herramienta de última generación para la renovación de los equipos.

En total, más de 450 firmas expositoras que ocuparán 35.000 metros cuadrados de innovación con las últimas novedades en sistemas de automatización industrial, robótica, fabricación aditiva,

IA, gemelo digital, analítica de datos, ciberseguridad o sistemas integrados de producción, así como las últimas soluciones en maquinaria de corte, arranque, deformación, láser, perforación, fresado, estampación, prensa o pulido, entre muchas otras funcionalidades.

Nuevas tendencias como el metaverso en la industria y chatGPT

El contexto de inflación a nivel global y la situación de lucha por la competitividad y posicionamiento de las industrias de tres grandes economías como China, Estados Unidos y Europa, será tema de debate con el economista Xavier Sala-i-Martin, de la universidad de Columbia, quien desgranará en el Industry 4.0 Congress como se enfrentan estos tres grandes mercados y cómo todos ellos apuestan por el talento (la inteligencia natural), y la creatividad como claves en ese posicionamiento.

El congreso apuesta una edición más por mostrar las mejores prácticas a través de experiencias industriales como las de Nestlé, Nippon Gases, Premo Group, Relats, o la de Enagás, de la mano de su directora de servicios, Rosa Nieto. Además, profesionales como Xavier Pujol, CEO de Reibus, ofrecerán las claves para una implantación exitosa de la automatización industrial y la digitalización como elementos clave para mejorar la competitividad del sector industrial.

“Hace tiempo que se habla de que la Inteligencia Artificial será una de las tecnologías con un mayor impacto en la competitividad de las empresas. Lo está siendo ya como elemento de apoyo en la toma de decisiones y eso nos lleva a un elemento central que es el factor humano. En esta edición la interacción con la IA y su uso con criterio serán temas recurrentes de debate”, destaca Òscar Iñigo, director del Industry 4.0 Congress. Es por ello que expertos en el sector

analizarán como el Deep Learning y herramientas como chatGPT pueden ser aprovechados también en la industria para ayudar en tareas operativas, en marketing o incluso para resolver problemas o dudas sobre el funcionamiento de una máquina. El problema es que hoy en día hay un déficit de talento (data engineers, por ejemplo) lo que obligará a las empresas a formar a los operarios con herramientas de Inteligencia Artificial. “Con quién competiremos no es con un robot o un chatbot, sino una persona que use con criterio estas soluciones”, añade Iñigo.

Otra de las tendencias de los últimos meses es el metaverso. En los últimos años ya se estaba aplicando el Digital Twin para tener una realidad dual y poder simular el funcionamiento de las máquinas de forma virtual. Pero el metaverso va un paso más allá para trabajar en el espacio virtual como un entorno con sentido propio. Hacer funcionar una máquina desde casa o desde cualquier lugar sin necesidad de que el operario esté físicamente en la planta, es una posibilidad explorable gracias al metaverso. Toni Laserna, cofundador de Logika, y Xavi Delgado, impulsor desde BITLAB del despliegue de la digitalización en las aulas, desvelarán el futuro de las tecnologías inmersivas (XR) en el sector industrial.

Durante tres días, el Industry 4.0 Congress compartirá casos de éxito de aplicación de soluciones de la industria 4.0 en las plantas de producción, así como las tendencias de futuro que mejoren la competitividad del sector de la mano de 380 expertos, entre los que destacan Alicia Asín, CEO y cofundadora de Libelium; o Cristina Periago, human factors engineer de Applus+ Idiada.

Inversión en nueva maquinaria más eficiente

En el marco de AMT – Advanced Machine Tools, también se celebrará el Metal Industry 4.0 Congress, en el que se darán a conocer experiencias industriales y caso de éxito en la industria del metal, así como se debatirá sobre la importancia de invertir en nueva maquinaria que permita producir más rápido y con mayor calidad. En este sentido, Diego Galar, de la Universidad de Lulea (Suecia) y asesor de los principales fabricantes de máquina-herramienta, compartirá las últimas tendencias en el sector, como el condition monitoring, que ofrece un mantenimiento predictivo del estado y seguridad de las máquinas mediante la combinación de datos de sensores de máquinas en tiempo real o el metaverso o comunidad de máquinas.



EMO HANNOVER 2023 SE CENTRA EN LAS TECNOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN ACTUALES

Los stands conjuntos presentan muchos beneficios para los expositores y mantienen actualizados a los expertos en producción.



¿Quiere conocer lo último en tecnología de producción? Los expertos en producción que visiten EMO Hannover 2023 harán precisamente esto en septiembre. Pueden experimentar en vivo y en el lugar las últimas tendencias en un total de cuatro stands conjuntos. Estos puestos se centrarán en la fabricación aditiva, la conectividad, las soluciones de cobots en espacios abiertos y la sostenibilidad. Martin Göbel, director de exposiciones del organizador EMO VDW (Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken, o Asociación Alemana de Fabricantes de Máquinas-Herramienta) en Frankfurt, conoce el valor de una visita: “En ningún otro lugar los especialistas en producción pueden experimentar las innovaciones del sector tan de cerca, presentadas en paquetes temáticos a lo largo de toda la cadena de procesos, y

actualizados en todo momento. Entonces, si vienes a EMO Hannover 2023 en septiembre, no deberías perderte los stands conjuntos”.

Impresión 3D innovadora como componente fijo

No importa si se trata de la construcción de aeronaves, la ingeniería médica o la economía del hidrógeno: los métodos de fabricación aditiva están adquiriendo una importancia cada vez mayor en la producción. Y las perspectivas comerciales son buenas: Esto fue verificado recientemente por una encuesta entre las aprox. 200 empresas miembros del Grupo de Trabajo de Fabricación Aditiva dentro de la VDMA (Verband Deutscher Maschinen- und Anlagenbau, o Federación Alemana de Ingeniería). Casi tres cuartas partes de estas empresas esperan en los próximos 24 meses una tendencia al alza en



sus negocios en Alemania. Sin embargo, la tecnología puede utilizar todo su potencial solo cuando se integra con éxito en cadenas de procesos industriales altamente automatizados. Cómo funciona esto se demuestra en el Área de Fabricación Aditiva. Aquí, las empresas presentarán conceptos pioneros de todo el ancho de banda de la cadena de procesos aditivos, ya sean tecnologías de impresión 3D directas e indirectas, materiales de ingeniería o desarrollo rápido de productos (RPD).

Conectividad de los procesos de producción de un vistazo

En la producción digital, las máquinas deben poder comunicarse entre sí, independientemente de su marca, antigüedad o controlador. Por ello, el Área Futuro de la Conectividad se centra en estos procesos. Aquí los visitantes encontrarán nuevas aplicaciones, procesos de automatización, producción inteligente, Industria 4.0, aprendizaje automático, mantenimiento predictivo, IIoT (Internet industrial de las cosas) y muchos otros aspectos. Y la serie editorial Future of Connectivity también informará sobre estos temas en el período previo a EMO Hannover.

Los humanos y los robots trabajan de la mano

Cada vez más empresas están invirtiendo fuertemente en automatización para mantener su productividad y fuerza competitiva, para aumentar su resiliencia y versatilidad, y para seguir el ritmo de la creciente demanda. Por ejemplo, la cantidad de nuevos robots industriales instalados en 2021 superó la marca de 500.000 por primera vez, un nuevo récord. En concreto, los cobots, o robots colaborativos, tienen una gran demanda. Ahora ya representan el 7,5 por ciento de todos los robots industriales instalados, y esta es una tendencia al alza.

Por lo tanto, el Área de soluciones de Open Space Cobot está completamente dedicada a las interac-

ciones entre humanos y robots industriales y sus aplicaciones reales y potenciales. Los fabricantes presentarán a un público comercial internacional sus soluciones de automatización basadas en cobots y su uso innovador: pinzas, procesamiento de imágenes, sistemas de medición, software, electrónica industrial, sistemas de alimentación y mucho más se pueden experimentar de cerca.

Sostenibilidad para sustentar la producción del mañana

El objetivo declarado del Acuerdo de París de 2015 es limitar el aumento de la temperatura media global a un máximo de 2 grados centígrados. A más tardar desde entonces ha quedado claro: El tema de la sustentabilidad es visto como un desafío de trascendencia global que afecta a la sociedad en su conjunto. Entre otras intenciones, la Unión Europea ha resuelto como resultado hacer que su economía y sociedad sean neutrales en carbono para 2050. La industria manufacturera también está sintiendo los efectos considerables y se ve enfrentada a desafíos y oportunidades igualmente imponentes.

En EMO Hannover 2023, el futuro de la sostenibilidad en el área de producción proporciona el entorno ideal para experimentar las últimas soluciones para la producción del mañana. Aquí los visitantes pueden aprender sobre las tendencias actuales en eficiencia energética, la integración de energías renovables, la economía circular y los conceptos de ciclo de vida: un punto culminante de la feria, no solo con miras a la protección del clima y la reducción de los costos de producción en tiempos de escasez persistente de energía y materias primas. El tema central "El futuro de la sustentabilidad en la producción" también es tema de artículos profesionales que aparecen regularmente en línea.

Más detalles para visitantes y expositores en línea

Los stands conjuntos no solo son una excelente oportunidad para que los visitantes conozcan las últimas tendencias y temas. Los expositores también pueden centrarse específicamente en los productos y tecnologías abordados. "Nuestra oferta tiene como objetivo brindar a todos los expositores, desde la puesta en marcha hasta el jugador global, la oportunidad de presentar sus innovaciones de manera simple, económica y adaptada a sus grupos objetivo. Como paquetes con todo incluido, los stands conjuntos proporcionan el marco perfecto para esto", concluyó Martin Göbel cuando se le pidió que resumiera sus beneficios.

ADVANCED MANUFACTURING BARCELONA ARRASA EN SU LANZAMIENTO, CON UN 90% DEL PLANO YA RESERVADO

- A siete meses de la cita, tan solo quedan 24 espacios disponibles.
- 119 expositores ya han confirmado su presencia en Advanced Manufacturing Barcelona.



La primera edición de MetalBarcelona y Robótica Barcelona – Part of Advanced Manufacturing Barcelona, tendrán lugar los días 13 y 14 de septiembre en el pabellón 1 de Fira (Recinto de Gran Vía). Durante dos días, Barcelona se convertirá en el punto de encuentro de la innovación industrial, robótica y automatización, gracias a la presencia de más de 200 empresas expositoras líderes en el mercado. Yaskawa, marca de referencia en el sector de la automatización industrial, será el Gold Sponsor del evento.

Tan solo cinco meses después de su anuncio, el plano de Advanced Manufacturing de Barcelona ya tiene un 90% de ocupación, lo que ha propiciado que se esté trabajando en una ampliación del plano, para dar cabida a todas las empresas del sector industrial que quieren estar presentes en esta primera edición.

Tras 15 años de recorrido en Madrid, la acogida de Advanced Manufacturing Barcelona entre las empresas y los profesionales del sector ha sido inmejorable:

“Hemos visitado la última edición de Advanced Manufacturing en Madrid y fue muy provechosa. Por supuesto, visitaremos también esta nueva edición de Advanced Manufacturing en Barcelona”, asegura Rafael Ureña, Gerente de Talleres Ureña.

“Llevamos varios años participando en Metal Madrid y esta nueva edición de Advanced Manufacturing en Barcelona creemos que será una buena oportunidad para darnos a conocer y conseguir nuevos clientes de la zona de Cataluña”, declara Javier Sanz Naval, CEO de INFINITIA Industrial Consulting.

Advanced Manufacturing Barcelona reunirá en MetalBarcelona todas las novedades en máquina-herramienta, suministros, fabricación



avanzada, fabricación aditiva, mecanizado y procesamiento de metales, control de calidad y tratamiento de superficies, de la mano de los key players del sector industrial: Bossard, Emka, Mecanus, MicroStep, Pferd Ruggeberg, Soldaman, Lasertek, FAT, Izar Cutting Tools, VLB Group, Abus Grúas, Aceros IMS, Aujor, Montcada, Messer Ibérica, NOLEREM, Remaches Tudela o Fronius, entre muchos otros.

Por otro lado, Robomática Barcelona congregará a las marcas referentes en automatización de fábricas y sistemas de control, software para desarrollo de producto, robots, pinzas, microchips y las últimas soluciones para transformar y digitalizar los procesos de producción con la última tecnología. Entre los expositores ya confirmados se encuentran Quero Automation, Murrelektronik, Tecnitom, Vahle, ARM Robotics, VCM, Itowa, Grupo Gomur, CRC Industries o Wera Tools Iberica.

“La fantástica acogida de Advanced Manufacturing Barcelona, de la que estamos muy agradecidos, nos confirma la necesidad de un evento como el nuestro en Cataluña, una región con un mercado industrial en auge. Estamos convencidos de que este lanzamiento será todo un éxito, tanto para nuestros expositores como para nuestros visitantes” Oscar Barranco, director general de Easyfairs Iberia.

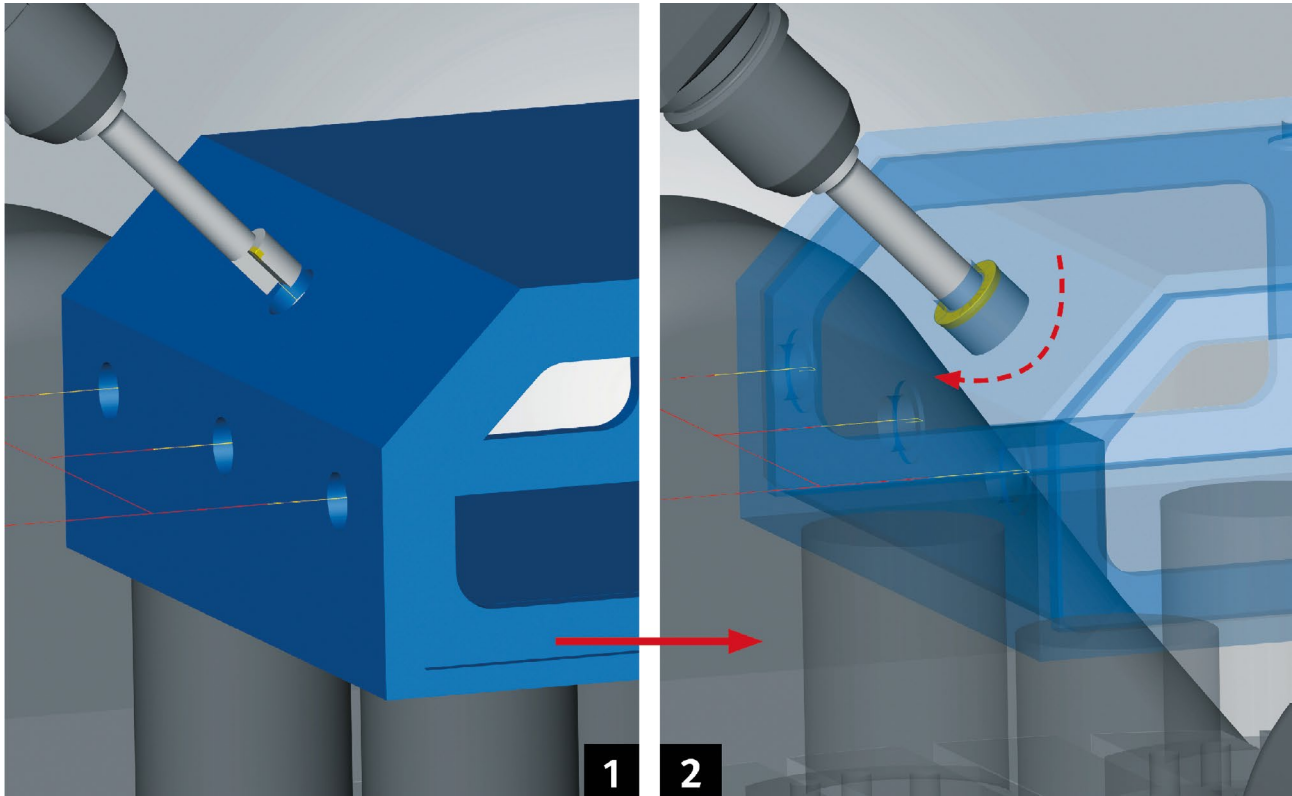
Además de las últimas novedades en el área expositiva, de 7.200 m2, Advanced Manufacturing Barcelona ofrecerá a los visitantes un amplio programa de contenidos especializados en su Tech Congress 4.0 durante los dos días del evento, de acceso gratuito para profesionales. Las nuevas tendencias del sector, como la fabricación aditiva, la sostenibilidad energética, la economía circular y la digitalización de las fábricas, las máquinas y los procesos industriales, serán los temas centrales de las conferencias y mesas redondas ofrecidas por expertos profesionales de la industria.

Las actividades favoritas de nuestros visitantes también se podrán disfrutar en esta primera edición en Barcelona. Los Innovation Tours, organizados en diferentes temáticas, volverán otro año más como escaparate de los productos más vanguardistas presentes en el evento. Además, seguiremos poniendo en valor la maquinaria de nuestros expositores, con el Live! Demo Machinery, un recorrido que cobrará vida gracias a las máquinas en funcionamiento de nuestros expositores.

“Las demostraciones en vivo son impresionantes, es increíble ver tanta maquinaria en movimiento. Una visita 100% amortizada”. David Cazorla, responsable del departamento de cerrajería, INSTORE.

OPEN MIND lanza *hyperMILL 2023*

CARGA MÁS RÁPIDA, CÁLCULO ACELERADO Y AVELLANADO INVERSO



Avellanado inverso 2,5D: se evitan con seguridad las colisiones durante la inserción y extracción de las herramientas. Foto: OPEN MIND

El lanzamiento de *hyperMILL 2023* hace que la suite CAD/CAM de OPEN MIND Technologies AG sea aún más potente y aporte funciones innovadoras. No solo el software se carga más rápido, sino que también se ha acelerado el cálculo de las trayectorias de herramienta. La función «Patrón de transformación general» promete un ahorro de tiempo con el mecanizado de geometrías recurrentes. Por su parte, la nueva estrategia de mecanizado para el avellanado inverso consigue la máxima comodidad y seguridad gracias a la tecnología VIRTUAL Machining.

OPEN MIND ha equipado *hyperMILL 2023* con una estrategia de mecanizado para el avellanado inverso. Ahora, el control de las herramientas para desbarbar y fresar un avellanado en la inaccesible cara posterior de un orificio se puede programar con gran facilidad. Esto permite evitar con seguridad los daños durante la inserción y recuperación de la herramienta, ya que el control de colisiones se lleva a cabo basándose en un modelo 3D de la herramienta en la máquina virtual.

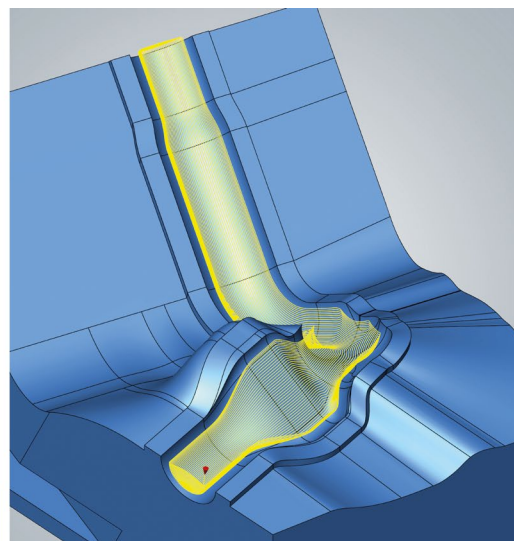
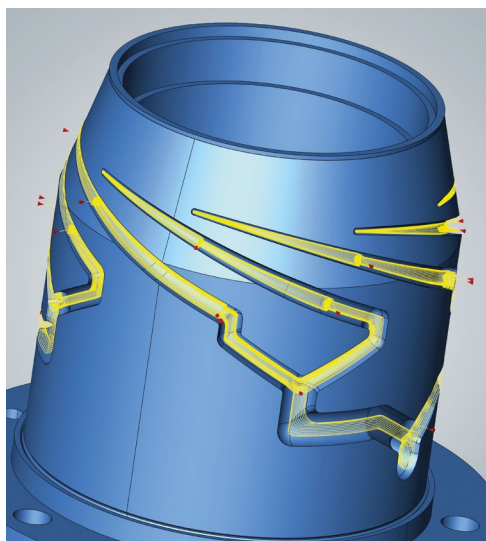
Transformar automáticamente cualquier característica

Hasta ahora, las características estándar, como las cajas y los agujeros, se podían seleccionar de forma automática. Con la función «Patrón de transformación general», OPEN MIND permite ahora seleccionar cualquier geometría de referencia y hacer que busque la misma referencia en todos los demás modelos, independientemente de su orientación en el espacio. Esto crea un patrón de transformación general que incluye un marco en cada característica de referencia. De este modo, las formas recurrentes se pueden programar fácilmente con un solo clic. La función también es adecuada, por ejemplo, para configuraciones múltiples.

Estrategia de 5 ejes para superficies más uniformes

Con la estrategia «Acabado de ranuras de molde de 5 ejes» se pueden programar con gran comodidad: trayectorias de herramienta continuas para ranuras de molde, canales de molde y

medios tubos con cualquier sección transversal a lo largo de una curva guía. Esto supone una gran ventaja para los usuarios, ya que antes, este procesamiento podía tener que dividirse en varios pasos. Esta estrategia abre una amplia gama de aplicaciones, como en el caso de moldes y matrices, en los que el eje del molde apunta en la dirección del desmoldeo.



Programación cómoda de trayectorias de herramienta continua para ranuras de molde, canales de molde y medios tubos con cualquier sección transversal. Foto: OPEN MIND

Dialogar con CAM

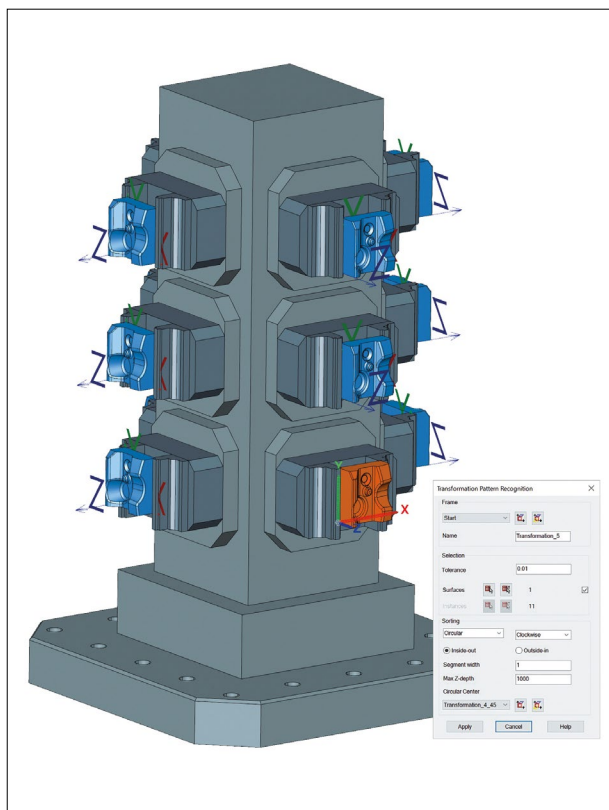
El ejemplo del avellanado inverso y su control de colisión basado en un gemelo digital muestra cómo *hyperMILL VIRTUAL Machining* está desempeñando ya un papel en las funciones estándar. La tecnología de simulación basada en datos reales de NC y máquinas es cada vez más im-

portante. OPEN MIND impulsa la comunicación necesaria entre el sistema CAM y el control de la máquina. Actualmente, *hyperMILL VIRTUAL Machining* es compatible con los controles de HEIDENHAIN, SIEMENS, Mazak, FANUC, FIDIA, OKUMA, rödersTEC, D.ELECTRON, HURCO y Haas. Y pronto, serán muchos más.

CAD, CAM y los datos

hyperMILL 2023 no solo utiliza los avances en potencia de cálculo y tecnología de software para aumentar el rendimiento, sino también la racionalización de los procesos. Así, por ejemplo, *hyperMILL SIMULATION Center* carga más rápido porque no incluye datos innecesarios para el cálculo actual. El tratamiento optimizado de los datos también supone una mejora en otros ámbitos, y es que ahora *hyperMILL* permite importar componentes individuales desde conjuntos. Al importar conjuntos a partir de datos nativos de otros sistemas de diseño, los usuarios pueden utilizar filtros para seleccionar componentes individuales. Esto reduce los tiempos de carga de grandes conjuntos y ya no es necesario eliminar posteriormente las piezas que no se necesitan.

Otra de las novedades de *hyperCAD-ShyperCAD-S*, la parte de CAD de la suite de software adaptada a las necesidades de los programadores de CAM, es la revisión de la función «Agujeros». Los agujeros se pueden agrupar y parametrizar a partir de una biblioteca de taladros, avellanados y extremos de agujeros mediante una ventana de diálogo con vista previa. Para mayor claridad, y si fuera necesario, también se pueden mostrar las roscas.



Con la nueva función «Patrón de transformación general» se pueden programar fácilmente formas recurrentes con un solo clic. Foto: OPEN MIND

BIG KAISER PRESENTA EL MANDRIL HIDRÁULICO JET THROUGH PARA UN AMARRE PRECISO CON SUMINISTRO EFICIENTE DE REFRIGERANTE



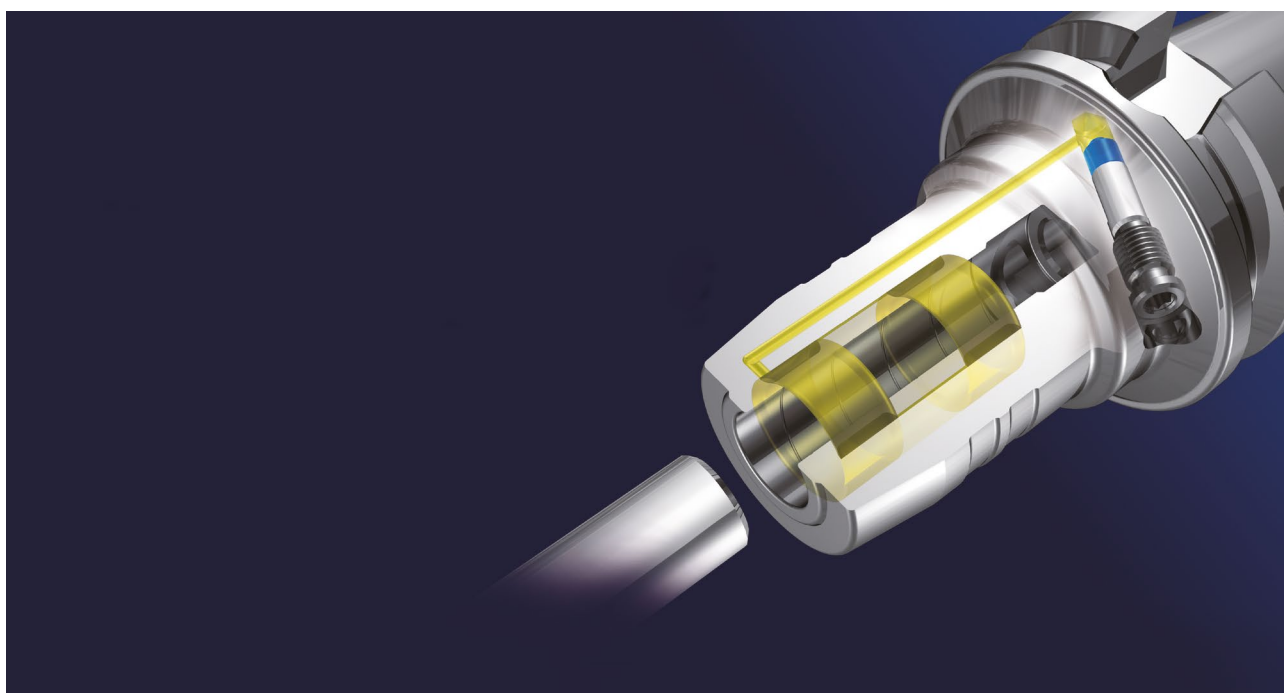
BIG KAISER, líder mundial en sistemas de herramientas y soluciones de alta precisión para la industria metalúrgica, anuncia el Hydraulic Chuck Jet Through, un nuevo mandrino hidráulico que proporciona un suministro eficiente de refrigerante directamente al filo de corte, dirigido a través de la herramienta de corte o de su periferia.

Gracias al sistema hidráulico, la desviación es muy baja y se mantiene baja incluso después de un uso intensivo. Los platos hidráulicos comprimen una membrana interna en el cuerpo del portaherramientas, para aplicar una presión uniforme alrededor de la herramienta de corte, optimizando así la concentricidad y minimizando la desviación.

El amarre con el nuevo mandrino es fácil, rápido y seguro, lo que simplifica el cambio de herramientas en la máquina. Sin máquinas de amarre en caliente, la vida útil del portaherramientas se alarga indefinidamente, ahorrando dinero y reduciendo el impacto medioambiental de la sustitución del portaherramientas, en comparación con los portaherramientas de ajuste por contracción.

Perteneciente a la serie HDC (platos hidráulicos) de BIG KAISER, el nuevo plato proporciona un amarre preciso en el rango de 4 mm a 12 mm, con la extremadamente precisa e innovadora interfaz BIG CAPTO.

Giampaolo Roccatello, Director de Ventas y Marketing para Europa de BIG KAISER, afirma: “Los



platos hidráulicos de chorro continuo son ideales para aplicaciones que se beneficiarían de un mejor suministro de refrigerante. Al dirigir el refrigerante al filo de corte, se mejora el acabado superficial y se prolonga la vida útil de la herramienta”.

Fabricado con la alta calidad por la que BIG KAISER es conocida desde hace muchos años, el nuevo mandrino es muy adecuado para todos los

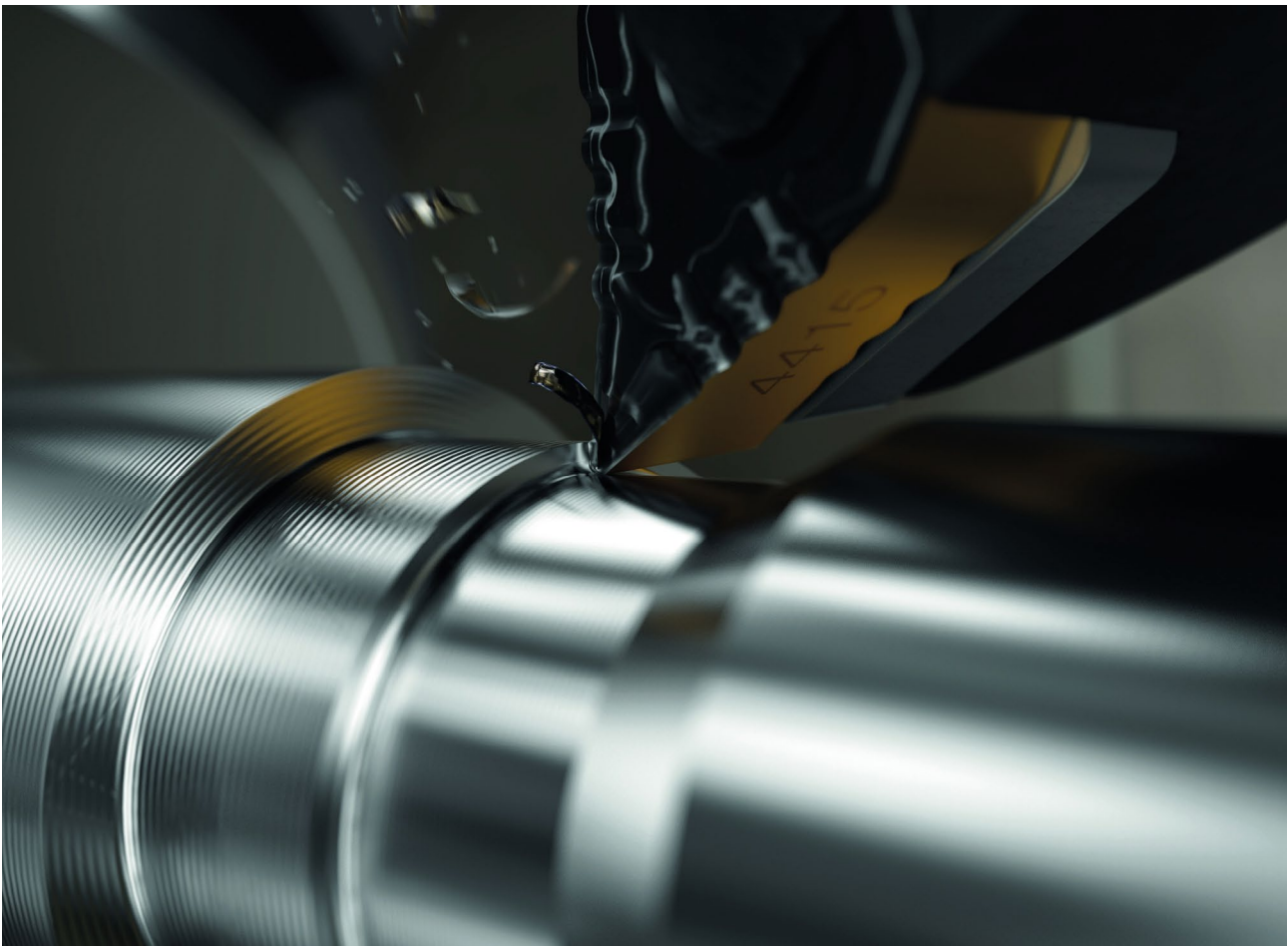
talleres pequeños y grandes que realizan fresados de precisión, y desean la menor desviación posible combinada con un contorno elegante y capacidad de paso de refrigerante.

El mandrino hidráulico Jet Through ya está disponible para los husillos de las máquinas BIG CAPTO C5 y C6, y también para los husillos BBT 30/40/50, BDV40 y HSK 63.

Más prisas, menos desechos

TORNEADO DE ACERO MÁS PRODUCTIVO Y SOSTENIBLE CON NUEVAS CALIDADES DE PLAQUITA

Un estudio reciente de OpenText descubrió que el 92% de los fabricantes consideran que la responsabilidad social corporativa (RSC) es importante para su reputación general en los mercados. Aunque el torneado de acero es, por su naturaleza, un proceso de producción caracterizado por los desechos, los fabricantes pueden mejorar su sostenibilidad sin comprometer la seguridad del proceso: incluso frente a los retos sin precedentes que ha planteado la COVID-19. Aquí, Rolf Olofsson, Product Manager de Sandvik Coromant, líder mundial en corte del metal, explica el torneado de acero desde una nueva perspectiva.



Según los 17 objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas (NU), los fabricantes deben minimizar su impacto medioambiental además de ir un paso más allá en la optimización del uso energético. Aunque la RSC es importante para las empresas, Sandvik Coromant calcula que los fabricantes desechan en torno al 10% y el 30% de material en sus procesos de mecanizado, con

una eficiencia de mecanizado habitual inferior al 50%, lo que comprende las fases de diseño, planificación y corte.

Entonces, ¿qué pueden hacer los fabricantes? Los objetivos de las NU recomiendan dos estrategias principales que tienen en cuenta factores como la población creciente, los recursos finitos y la economía lineal. La primera es enfrentarse a

estos retos con la tecnología. Los fabricantes que buscan reducir sus desechos suelen encontrarse con conceptos de la Industria 4.0 —los sistemas ciber-físicos, el big data o el Internet de las cosas (IoT, por sus siglas en inglés)— como la solución para sus objetivos.

Sin embargo, esto deja de lado el hecho de que la mayoría de fabricantes aún deben aplicar máquinas modernas con capacidades digitales a sus operaciones de torneado de acero.

La mayoría de productores conocen la importancia de la elección de la calidad de la plaquita, para incrementar la eficiencia y productividad de sus operaciones de torneado de acero; y cómo afecta al rendimiento general y la duración de la herramienta. No obstante, muchos no dan con la solución porque no tienen en cuenta todo el concepto de la herramienta: desde plaquitas avanzadas hasta portaherramientas y soluciones digitales fáciles de adoptar. Cada uno de estos factores puede ayudar a convertir el torneado de acero en más sostenible, reduciendo el consumo energético y minimizando los desechos.

Velocidades de corte reducidas

Los fabricantes se enfrentan a una serie de retos en sus operaciones de torneado de acero. Estos incluyen crear más piezas por filo de una única plaquita, incrementar el volumen de viruta, reducir los tiempos de ciclo, optimizar los niveles de inventario y, obviamente, minimizar los desechos materiales.

Pero, ¿y si hubiera una forma de superar estos retos de forma sostenible? Una forma de reducir el consumo energético es reducir las velocidades de corte. En muchos casos, los fabricantes pueden mantener la productividad incrementando proporcionalmente la velocidad de avance y la profundidad de corte. Además de ahorrar energía, esto también resulta en herramientas más duraderas. En los procesos de torneado de acero, Sandvik Coromant ha descubierto que un incremento medio de la vida útil de la herramienta del 25%, combinado con un rendimiento fiable y predecible, puede minimizar el desperdicio de material tanto de la pieza como de la plaquita.

Elegir la calidad de plaquita correcta resuelve gran parte del problema. Este es el motivo por el que Sandvik Coromant incorpora ahora una par de nuevas calidades de metal duro de torneado P, llamadas GC4415 y GC4425, a su gama. GC4425 ofrece mayor resistencia al desgaste, resisten-

cia térmica y tenacidad, mientras que la calidad GC4415 ha sido diseñada para complementar a GC4425 cuando sea necesario mejorar el rendimiento o incrementar la resistencia térmica.

Cabe mencionar, que ambas calidades pueden emplearse en materiales tenaces como el Inconel y los aceros inoxidable aleados ISO P, especialmente complejos y difíciles de mecanizar. La calidad correcta puede ayudar a mecanizar mayor número de piezas en producciones en serie o procesos de producción por lotes.

La calidad GC4425 proporciona una seguridad del proceso extremadamente elevada gracias a su capacidad de conservar un filo intacto. Dado que la plaquita puede generar más piezas por filo, se consume menos metal duro para mecanizar el mismo número de componentes. Además, las plaquitas con un rendimiento regular y predecible evitan dañar la pieza, lo que minimiza el desecho de material de la pieza. Ambas ventajas reducen la cantidad de residuos producidos.

Asimismo, con ambas GC4425 y GC4415, el sustrato y el recubrimiento de la plaquita han sido desarrollados para resistir mejor las altas temperaturas. Esto reduce el efecto provocado por el desgaste excesivo y, como resultado, el material es capaz de mantener la línea del filo a mayores temperaturas.

No obstante, los fabricantes también deben plantearse usar refrigerante con la plaquita. Si se utiliza una herramienta con función de suministro de refrigerante por arriba y por abajo, apagar el refrigerante por arriba puede ser beneficioso en algunas operaciones. Las principales funciones del líquido de corte son la evacuación de la viruta, la refrigeración y la lubricación entre la herramienta y el material de la pieza.

Si se aplica correctamente, maximizará la producción, aumentará la seguridad del proceso y mejorará el rendimiento de la herramienta y la calidad de la pieza. Usar portaherramientas con suministro de refrigerante interior también puede mejorar la vida útil de la plaquita.

Entre capa y capa

GC4425 y GC4415 contienen una capa de la segunda generación de Inveio®, un recubrimiento de deposición química en fase de vapor de alúmina (Al_2O_3) texturizado, desarrollado para mecanizado. Examinar el recubrimiento Inveio con el microscopio revela que la superficie del material se caracteriza por la orientación unidireccional del



cristal. Asimismo, la orientación del cristal ha sido mejorada considerablemente con el recubrimiento Inveio de segunda generación. Ahora, incluso más que antes, cada cristal de la capa del recubrimiento de alúmina está alineado en la misma dirección, lo que crea una barrera más resistente en la zona de corte.

Inveio dota a la plaquita de una gran resistencia al desgaste y mayor vida útil. Las herramientas más duraderas, obviamente, son mejores para reducir el coste por pieza. Además, el sustrato de metal duro del material contiene gran cantidad de metal duro reciclado, convirtiéndolas en las calidades más respetuosas con el medio ambiente.

Para poner a prueba estas afirmaciones, la calidad GC4425 ha sido probada por los clientes de Sandvik Coromant en tests previos a la salida al mercado. Entre ellos se encuentra una empresa de ingeniería general que aplicaba una plaquita de la competencia y la plaquita GC4425 a la fabricación de cilindros de presión. La calidad ISO P se sometía a mecanizado exterior axial continuo y semiacabado a una velocidad de corte (vc) de 200 m/min, una velocidad de avance (fn) de 0,4 mm/rev y una profundidad (ap) de 4 mm.

Los fabricantes suelen medir la vida útil en función del número de piezas mecanizadas (pzs). Mientras la calidad de la competencia mecanizó 12 piezas antes de desgastarse por deformación plástica, la plaquita de Sandvik Coromant produjo 18 piezas y, de este modo, mecanizó un 50% más con un desgaste estable y predecible.

Este ejemplo demuestra los beneficios alcanzables si se aúnan todos los elementos de mecanizado idóneos, y cómo las recomendaciones de primera elección de las herramientas y los datos de corte, de un colaborador de confianza como Sandvik Coromant, pueden ayudar a alcanzar seguridad del proceso y reducir el tiempo perdido en encontrar las herramientas correctas. Las herramientas online, tales como CoroPlus® Tool Guide también han demostrado ser muy útiles a la hora de ayudar a los fabricantes a encontrar las mejores calidades y plaquitas de torneado para sus requisitos.

Para la supervisión del proceso, Sandvik Coromant también ha desarrollado el software CoroPlus® Process Control, que permite controlar el proceso de mecanizado en directo y actuar conforme a los protocolos programados si se producen

situaciones específicas como, por ejemplo, detener la máquina o sustituir una herramienta de corte desgastada.

El círculo completo

Esto nos lleva a la segunda recomendación de las NU a favor de unas herramientas más sostenibles: pasar a una economía circular, en la que los productos desechables se convierten en materia prima y se reintroducen en un ciclo de recursos neutros. Es cada vez más evidente que la economía circular es segura a nivel medioambiental y rentable para los fabricantes.

Esto incluye el reciclaje de herramientas de metal duro enterizas: al fin y al cabo, todos salimos ganando si mantenemos las herramientas usadas fuera de los vertederos y desguaces. GC4415 y GC4425 contienen una considerable cantidad de metal duro reciclado. Hacer herramientas nuevas a partir del metal duro reciclado, consume un 70% menos energía que crearlas de materias primas puras, y también implica una reducción del 40% en emisiones de dióxido de carbono.

También está el programa de reciclaje de metal duro de Sandvik Coromant, disponible para todos nuestros clientes en cualquier parte del mundo. La empresa compra de nuevo las herramientas rotativas y las plaquitas desgastadas indistintamente del origen. Esto es realmente necesario si se tiene en cuenta lo escasas y finitas que son las materias primas a largo plazo. Por ejemplo, se estima una reserva de tungsteno de alrededor de 7 millones de toneladas, lo que resulta en alrededor de 100 años de consumo. La iniciativa de reciclaje ha acercado a Sandvik Coromant a una circularidad del 80% a través del programa de recuperación del metal duro.

A pesar de la incertidumbre del mercado actual, los fabricantes no deben olvidar sus obligaciones, entre las que se incluye la RSC. Afortunadamente, con un nuevo enfoque y las plaquitas de metal duro correctas, los fabricantes pueden mejorar su sostenibilidad sin comprometer la seguridad del proceso, y lo hacen de forma incluso más efectiva ante los retos a los que se enfrentan los mercados debido a la COVID-19.

ESCÁNER 3D PARA FABRICACIÓN DE MOLDES

DISEÑO, INGENIERÍA INVERSA,
CONTROL DE CALIDAD Y VERIFICACIÓN

PIDE UNA DEMO info@asorcad.es · 935707782



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

LA MÁQUINA-HERRAMIENTA VUELVE A CRECER EN UN COMPLICADO 2022

- *La enorme incertidumbre no ha podido frenar la robusta entrada de pedidos, que garantiza una buena actividad productiva en 2023.*
- *La captación de nuevos pedidos y la defensa de la rentabilidad serán los factores determinantes en 2023.*



José Pérez Berdud,
presidente de AFM Cluster.

Facturación y exportaciones (datos provisionales)

El sector de fabricación avanzada y máquinas herramienta ha alcanzado en el año 2022 una cifra de facturación de 1.723,83 millones de euros, lo que supone un incremento del 9,7% sobre los datos de 2021. Ha sido un año marcado por la inflación, el alza de costes de materias primas y energía, y los enormes problemas de aprovisionamiento, que se vieron agudizados por la guerra en Ucrania. La cartera acumulada a lo largo de 2021 y la potente entrada registrada en el propio 2022, han permitido al sector superar en gran parte tales reveses.

Los dos principales subsectores, arranque y deformación, han crecido de manera similar, tras varios años en los que la deformación ha sufrido sucesivas bajadas, arrastrada por la paralización de proyectos en el sector de automoción. La recuperación de actividad de los fabricantes de automóviles y la demanda procedente de los sectores energético, aeronáutico, bienes de equipo y metalmecánica en general han impulsado ambos subsectores.

La exportación también crece de manera notable, casi un 10%, llegando a los 1.364,6 millones de euros, el mejor dato de la historia. También en las exportaciones destaca el crecimiento casi idéntico de arranque y deformación. Los principales destinos de nuestras ventas en el exterior han sido: Italia, Alemania, EEUU, Francia y China, seguidos de México, Portugal y Turquía. A destacar la espectacular cifra de ventas alcanzada en Italia, la mayor registrada, merced a los programas de incentivación de la inversión productiva impulsados desde su gobierno.

En palabras del presidente de AFM Cluster, José Pérez Berdud: “2022 ha resultado un año verdaderamente complejo. Pese a que comenzamos el ejercicio con una buena carga de trabajo, la estructura de costes de los pedidos en curso se veía sacudida por los incrementos de precios que sufríamos desde hacía meses. Adicionalmente, la invasión de Ucrania hizo tambalear los cimientos de la confianza internacional. A la tragedia humana se sumó otro incremento extraordinario de los costes, cancelaciones de actividad con Rusia y su esfera, y gran incertidumbre acerca del devenir de la economía y de la industria. Sin embargo, tras las dudas iniciales, y contra todo pronóstico, el año siguió transcurriendo con paso firme, y mes a mes la actividad industrial de diversos sectores y la demanda de tecnologías de fabricación se ha mantenido robusta. El año ha cerrado con buena actividad y por encima de lo que preveíamos en nueva captación, lo que nos garantiza una arrancada de 2023 interesante”.

Captación de pedidos

Los pedidos han crecido en 2022 un 11,28%, con una clara recuperación de la captación en deformación, manteniendo también el arranque un buen tono. Nos hallamos ante la mejor captación acumulada de la serie histórica en términos absolutos, que sería la segunda mejor si dedujéramos los efectos de la inflación.

Los pedidos procedentes del exterior, también en cifras interesantes, crecen un 13,25%. Es reseñable la demanda recibida desde China, Alemania, EEUU, México e Italia. Los pedidos domésticos retroceden levemente (-3,3%), manteniendo prácticamente la cifra del ejercicio anterior. Respecto a los sectores cliente, destaca la recuperación de las inversiones en el sector de automoción, que están tirando fuertemente de nuestros fabricantes del subsector de deformación. También la aeronáutica ha retomado sus programas de fabricación que quedaron paralizados por efecto de la pandemia. Junto a ellos, el sector energético, el metalmecánico en general y los bienes de equipo ofrecen asimismo buenas perspectivas.

El consumo interior, nuestro perpetuo talón de Aquiles, crece un 31,7% por efecto de las importaciones, aunque desde unas cifras muy modestas y menos de lo deseable, para un país que necesita más industria y mejor equipada.

Previsión 2023

Las previsiones para el cierre de este año son razonablemente optimistas teniendo en cuenta las interesantes carteras de pedidos que manejan las empresas del sector. Probablemente la cifra de facturación al cierre del año tendrá un crecimiento cercano al 5%. Aunque alguno de los paneles de prospectiva que manejamos habitualmente apuntan a una cierta desaceleración, parece que se tratará de algo transitorio que se superará con cierta agilidad. Si estas previsiones se cumplen, será la rentabilidad el aspecto a cuidar en estos meses. La gran batalla será fabricar los pedidos que tenemos en cartera, a tiempo y de manera eficiente, en un momento en que esto es realmente complicado.

El director general de AFM Cluster, Xabier Ortueta, explica: “Debido a las medidas de enfriamiento y control de la inflación, esperamos una ralentización de la economía en 2023, que nos llevará muy probablemente a una caída en la entrada de pedidos. De cualquier modo, y pese a que hemos aprendido que no son buenos tiempos para previsiones, nuestros paneles de prospectiva acotan la duración y la profundidad de dicha caída. Aunque cautos, somos moderadamente optimistas y confiamos en que nuestras actuales carteras y nuestro posicionamiento en sectores estratégicos como el de energía, aeroespacial, bienes de equipo o automoción, nos permitan aguantar bien el año. Por otro lado, la necesidad de asegurar las cadenas de suministro y el “friendshoring”, apuntan a nuevas

e interesantes inversiones en equipamiento que deberemos aprovechar para seguir creciendo”.

Ejes estratégicos: personas, digitalización y sostenibilidad

El futuro de la fabricación avanzada pasa por afrontar con éxito tres grandes retos: atraer y cuidar a las personas más cualificadas, promover una digitalización rentable y eficiente para la industria, y ahondar en la implantación de procesos cada vez más respetuosos con el medio ambiente, que reduzcan nuestra huella de carbono y la de nuestros clientes y proveedores. Éstos son los proyectos estratégicos que la asociación impulsa con sus empresas asociadas para garantizar la competitividad y sostenibilidad del sector.

El presidente de AFM Cluster añade al respecto: “A nuestros retos habituales relacionados con la gestión, innovación e internacionalización, los últimos años se les han unido otros tres drivers transversales para toda la industria, pero que tienen un especial impacto en la nuestra. En primer lugar, el talento, factor principal en un sector altamente tecnificado, complejo y competitivo. Hemos de ser verdaderamente activos en mostrar y demostrar el interesante elenco de recorridos profesionales que ofrece el sector. Necesitamos ser atractivos para los jóvenes, seguir cuidando nuestras plantillas e incorporar decididamente a mujeres en los talleres.

Además, la digitalización, tanto de nuestros productos como de los procesos, debe contribuir contundentemente a aportar rentabilidad a nuestros clientes, con implantaciones sencillas y de retornos rápidos. Hablamos de democratizar la digitalización, y para ello necesitamos que la industria comprenda la importancia de contar con datos que lo hagan posible. Por último, como sector tractor de soluciones energéticas sostenibles, debemos construir los mensajes y las estrategias que nos permitan trasladar reducciones significativas de la huella de carbono a nuestros clientes.”

EMO Hannover 2023

Este año el sector se reunirá en Hannover, Alemania, del 18 al 23 de septiembre en el principal certamen mundial para las tecnologías avanzadas de fabricación, la feria EMO. Serán más de 50 las empresas españolas que participarán en la feria con una ocupación superior a los 5.000 m² de superficie expositiva neta en la que presentarán sus últimas novedades y avances tecnológicos. La feria dedica-

rá adicionalmente espacios especiales a secciones temáticas acerca del futuro de la conectividad, la fabricación aditiva, el futuro de la sostenibilidad en la fabricación y un espacio abierto de cobots, robots colaborativos y sus aplicaciones más innovadoras.

Un cluster consolidado con más de 700 empresas

Con la incorporación de STECH (Asociación de Tecnologías Inteligentes para la Fabricación Avanzada) en el año 2022, AFM Cluster completó la cadena de valor del manufacturing: fabricantes de tecnologías de fabricación como son la máquina-herramienta y la impresión 3D, las herramientas de mano y los mecanizadores —que son tanto clientes como proveedores competentes de los primeros—, las startups con orientación indus-

trial y todas las tecnologías de automatización y digitalización industrial, conformando un sustrato primordial para la industria. Más de 700 empresas que constituyen el conglomerado industrial más grande y uno de los más potentes de nuestro país.

Eventos

- **5 DE MAYO:** Asamblea General y Día de la Fabricación Avanzada, San Sebastián 25-27 DE MAYO: ECTA CONFERENCE, San Sebastián.
- **6-8 DE JUNIO:** Feria +INDUSTRY, Bilbao.
- **18-23 DE SEPTIEMBRE:** Feria EMO, Hannover, Alemania.
- **25-27 DE OCTUBRE:** 23o CONGRESO DE FABRICACIÓN AVANZADA Y MÁQUINAS-HERRAMIENTA, San Sebastián.

DATOS PROVISIONALES 2022

. millones de €

TOTAL SECTOR	2022	2021	22/21
TOTAL PRODUCCIÓN *	1.723,83	1.571,20	9,71%
Máquinas de arranque	777,79	681,98	14,05%
Máquinas de deformación	321,51	295,94	8,64%
Componentes	267,53	249,96	7,03%
Herramientas	132,94	130,75	1,67%
Otras máquinas	133,81	129,19	3,58%
Otros servicios	106,12	99,25	6,92%
TOTAL EXPORTACIÓN	1.364,58	1.241,47	9,92%
Export máquinas de arranque	716,98	637,43	12,48%
Export máquinas de deformación	219,64	194,10	13,16%
Export componentes	175,19	170,04	3,03%
Export herramientas	73,71	70,12	5,12%
Export otras máquinas	110,10	105,75	4,11%
Export otros servicios	68,96	64,03	7,70%
Ventas interior	396,30	438,47	-9,62%
Export / Producción	79,16%	79,01%	

* Deducida la parte de componentes y accesorios que se incorporan a máquinas-herramienta nacionales.

. millones de €

	PRODUCCIÓN	EXPORTACIÓN
2017	1.703,49	1.239,77
2018	1.796,10	1.363,19
2019	1.647,86	1.293,93
2020	1.324,12	1.006,01
2021	1.571,20	1.241,47
2022*	1.723,83	1.364,58

. millones de €

MÁQUINAS-HERRAMIENTA	2022	2021	% 22/21
TOTAL PRODUCCIÓN	1.099,30	977,92	12,41%
Arranque	777,79	681,98	14,05%
Deformación	321,51	295,94	8,64%
TOTAL EXPORTACIÓN	936,62	831,53	12,64%
Arranque	716,98	637,43	12,48%
Deformación	219,64	194,10	13,16%
Ventas interior	183,86	239,26	-23,15%
Export / Producción	85,20%	85,03%	
Importaciones	474,54	332,62	42,67%
Consumo aparente*	672,82	510,81	31,72%

* Producción - exportaciones (excl. máq. usada, 35,6m€) + importaciones

. millones de €

COMPONENTES Y EQUIPOS	2022	2021	% 22/21
TOTAL PRODUCCIÓN	267,53	249,96	7,03%
TOTAL EXPORTACIÓN	175,19	170,04	3,03%
Ventas interior	92,34	79,92	15,54%
Export / Producción	65,48%	68,03%	

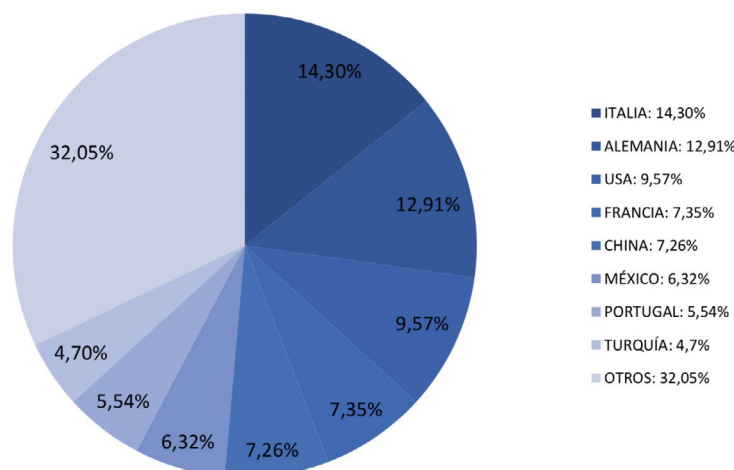
. millones de €

HERRAMIENTAS	2022	2021	% 22/21
TOTAL PRODUCCIÓN	132,94	130,75	1,67%
TOTAL EXPORTACIÓN	73,71	70,12	5,12%
Ventas interior	59,23	60,63	-2,31%
Export / Producción	55,45%	53,63%	

. millones de €

OTROS SERVICIOS	2022	2021	% 22/21
TOTAL PRODUCCIÓN	106,12	99,25	6,92%
TOTAL EXPORTACIÓN	68,96	64,03	7,70%
Ventas interior	37,16	35,22	5,51%
Export / Producción	64,98%	64,51%	

Exportación española de máquinas-herramienta por países en 2022
(porcentaje sobre el total)



NOTICIAS HASCO

Unidades de molde estándar HASCO con innovación digital



En la fabricación de moldes moderna, es importante identificar rápida y fácilmente los componentes individuales en los moldes de inyección, y tener un acceso rápido a detalles completos sobre los componentes para ahorrar tiempo y costos.

Como proveedor de servicios completos para la fabricación moderna de moldes, HASCO siempre está dispuesto a ofrecer innovaciones orientadas al mercado. Con la introducción de una etiqueta de molde en productos técnicamente exigentes HASCO ofrece a sus clientes una solución digital inteligente, que representa un valor añadido significativo para las unidades de molde seleccionadas.

Identificación digital de productos y a prueba de falsificaciones

La nueva etiqueta de molde HASCO A5910/... está provista de RFID Tag (identificación por radiofrecuencia) y permite la digitalización fácil y fiable de elementos normalizados estándares originales de HASCO en herramientas de moldeo por inyección. Mientras que los códigos de barras o los códigos QR se pueden copiar fácilmente, la etiqueta de molde ofrece una identificación inequívoca con una certificación de origen a prueba de falsificaciones.

Instalación correcta a través del acceso directo a toda la información del producto

La etiqueta de molde HASCO permite el acceso directo a toda la información relevante del producto,

como la referencia del pedido, la categoría del producto, el tipo de producto, el número de material o el tamaño máximo del molde, para garantizar la instalación correcta de estos normalizados. Además de una hoja de datos de seguridad, el usuario tiene todas las piezas de repuesto relevantes disponibles de un vistazo. Los datos CAD y las animaciones de productos completan el paquete de información.

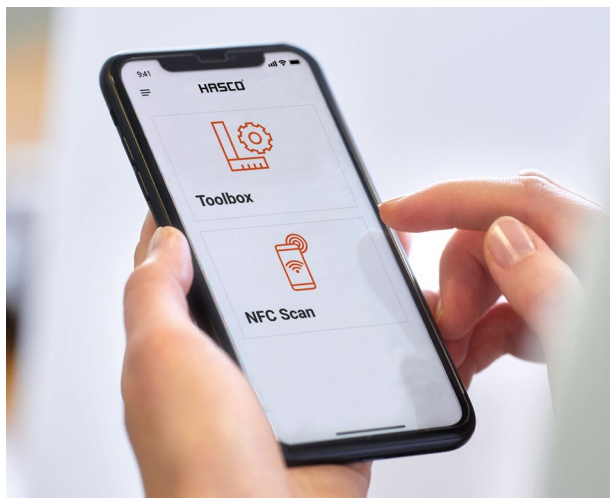
El primer paso fue digitalizar la gama de expulsores de dos etapas Z169/... - Z1698/... y equiparlos para la identificación RFID. Las etiquetas de molde se instalan en fábrica y se vinculan en la entrega directamente con el pedido del cliente.

La etiqueta de molde HASCO se puede leer con cualquier smartphone moderno a través de la nueva aplicación HASCO.

Siempre un paso por delante

HASCO es el primer proveedor de elementos normalizados en el mercado que presenta esta solución inteligente, definiendo una vez más el estándar con la creciente digitalización en el mundo de la fabricación de moldes.

La App de HASCO presenta un nuevo diseño con innovadoras funciones



La nueva HASCO App mejorada con numerosas e interesantes funciones está disponible para su descarga gratuita. Ofrece a fabricantes de moldes, técnicos, constructores, compradores, profesores, estudiantes y alumnos abundante información práctica para todo lo relacionado con la fabricación de moldes.

Esta práctica aplicación convence con un diseño moderno, una navegación más rápida, herramientas de uso sencillo y numerosas funciones innovadoras.

Las siguientes funciones clave se pueden abrir desde el menú HASCO

- Selección del material de trabajo
- Traslación de los valores de dureza
- Normas de tolerancia DIN/ISO para ejes y orificios
- Herramienta para el diseño y las dimensiones de los cilindros de bloqueo
- Herramienta de roscado para identificar pasos, diámetros de exterior, de núcleo o de filete
- Calculadora de datos corte para calcular fácilmente los datos de fresado relevantes
- Calculadora de cartuchos de calefacción para calcular la potencia calorífica necesaria
- Calculadora de placas de aislamiento térmico para calcular la temperatura de la superficie

Ahora también con:

- Escaneo NFC para una identificación fidedigna de los productos originales HASCO

Podrá consultar desde su smartphone las últimas noticias, vídeos de productos y anuncios de empleo en todo momento y en cualquier lugar con solo unos clics. En caso necesario, puede localizar a la persona de contacto de forma rápida y sencilla.

La promesa de HASCO – Su garantía

“Lo prometido es deuda” es uno de los principios más importantes para HASCO.

Como proveedor total de gama completa para la construcción de moldes y herramientas, ubicado en Lüdenscheid, Alemania; apostamos por la agilidad, innovación, simplicidad y rendimiento. Nos enfocamos en nuestros clientes, es nuestra prioridad ofrecer **calidad y confianza** y lo estamos aplicando desde 1924.

Nuestro almacén automatizado alberga un espacio para 5.000 pallets, que aseguran **una rápida disponibilidad y rapidez de respuesta**. El almacén automatizado, las máquinas de producción y las unidades de transporte, garantizan una fabricación automática desde el momento en el que el pedido entra en nuestro sistema.

Nuestro personal con una gran experiencia en la fabricación de moldes e inyección, **les apoyan y aconsejan** durante todo el proceso del pedido – como norma el **tiempo de respuesta es de menos**



de dos horas. Nuestro portal HASCO está disponible 24/7 para ayudarles en todo lo que necesiten.

Se pueden hacer **entregas en 24 horas y hay un 99% de disponibilidad de producto en nuestro almacén**. HASCO hace unos 600 envíos cada día a nivel mundial y envía 200 pallets diarios con 3.800 artículos.

Tomamos en serio nuestra promesa. Después de todo **nuestra promesa es su garantía.**

Ampliación de la gama de refrigeración HASCO con el sistema de EE. UU.

A través de continuos desarrollos nuevos y futuros y orientados al mercado, HASCO puede ofrecer una de las mayores gamas de sistemas de refrigeración en el campo de la fabricación de moldes.

El catálogo ahora se ha ampliado aún más, consta de numerosos componentes estándar, un rango de alta temperatura, el sistema Push-Lok, los rangos de acero inoxidable y de *clean-break*, así como un innovador sistema de acoplamiento múltiple.

Nuevo – Rango de refrigeración, sistema de EE. UU.

Con el nuevo sistema USA, HASCO extiende su servicio con un estándar global. La excepcional variedad de posibilidades de combinación de boquillas, acoplamientos, manguitos y mangueras permite soluciones orientadas al futuro, para todos los desafíos en la tecnología de refrigeración.

Los más altos estándares de calidad permiten la compatibilidad en todo el mundo

Como empresa certificada según DIN ISO 9001, HASCO concede gran importancia a la máxima

calidad de las materias primas y a los controles de calidad constantes. Las tolerancias de fabricación muy ajustadas permiten una compatibilidad global, mientras que el etiquetado inequívoco del producto garantiza una trazabilidad del 100% y los máximos estándares de seguridad en el enfriamiento del molde.

Los productos de alta calidad siempre deben ir acompañados de un servicio de primera clase. Esto comienza en HASCO con un asesoramiento profesional y personalizado, un uso simple y fácil del Portal HASCO, con acceso directo a la disponibilidad del producto y al servicio de pedidos 24/7.

Con 50 años de experiencia, HASCO es el socio especialista líder en el campo de la tecnología de refrigeración.



INFORMACIÓN ACTUALIZADA DEL MUNDO DEL METAL

Visita nuestra web:
www.pedeca.es



¿Quieres recibir las revistas en digital?
Escríbenos a
pedeca@pedeca.es

SU MEJOR COMUNICACIÓN

REVISTAS PROFESIONALES DEL SECTOR INDUSTRIAL

PUEDEN DESCARGAR TODOS LOS NÚMEROS GRATUITAMENTE EN:
WWW.PEDECA.ES



Si nos envía un email a pedeca@pedeca.es le añadimos en el correo de distribución cada vez que se edite un nuevo número

PEDECA press Publicaciones
SOMOS SU MEDIO

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

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.

CUBAS



CABINAS



ROTATIVAS



TÚNELES



Bautermic S.A.

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

KNARR

ALMACÉN IBÉRICO

PORTAMOLDES



ELEMENTOS NORMALIZADOS



PIEZAS ESPECIALES



Su socio ideal en la fabricación de utillajes y moldes.

KNARR.com

ESCÁNER 3D PARA FABRICACIÓN DE MOLDES

DISEÑO, INGENIERÍA INVERSA, CONTROL DE CALIDAD Y VERIFICACIÓN

PIDE UNA DEMO info@asorcad.es · 935707782



AsorCAD
3D Engineering & Metrology

HORNOS PARA TRATAMIENTOS TÉRMICOS AL VACÍO



- Temple Gas
- Temple Aceite
- Revenido
- Recocido
- Soldadura Brazing
- Sinterizado
- MIM
- Nitruración Baja Presión
- Nitruración Iónica
- Cementación Baja Presión

EL ESPECIALISTA EN HORNOS DE VACÍO DESDE HACE MÁS DE 70 AÑOS



APLICACIONES TERMOTÉCNICAS, S.L
Polígono Eriete, Plataforma B, Nave 5 - 48960 GALDACAÑO - ESPAÑA
Telf. (+34) 944 262 522 - Fax. (+34) 944 262 262
info@aplitec-tt.com - www.aplitec-tt.com - www.bmi-fours.com



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, galvanico, 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 934211265 Fax. +34 934223137

wheelabrator
shaping industry

www.wheelabratorgroup.com • info@wheelabratorgroup.es
Norican Group es la empresa matriz de DISA y wheelabrator

AsorCAD
3D Engineering & Metrology

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN Y CONTROL



ESCÁNERS 3D PORTÁTILES
Y
SOFTWARE DE CONTROL
PARA FUNDICIÓN



pide una demo: info@asorcad.es - 937 707 782



Solicita tu demo: comercial@metronicnet.com- 943 12 14 00

**METROLOGÍA 3D DE PRECISSION
SOFTWARE 3D
FORMACIÓN**

simulación del proceso de moldeo

METAL

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

PLASTICO

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



simulaciones y proyectos
INGENIERIA Y CONSULTORIA
SIMULACIONES TÉCNICAS
SOFTWARE DE SIMULACION

www.simulacionesyproyectos.com

**1923 - 2023:
celebrando 100 años
de excelencia**



100th
Continuing to build the future with you

**Think threads with
YAMAWA**

ERVIN

The World Standard for Quality

FABRICANTE DE 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

ERVIN
100 years

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



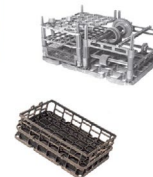
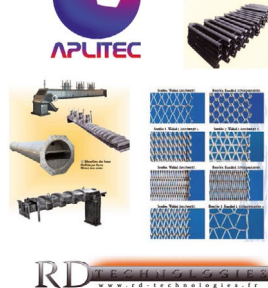
HERRAMIENTAS DE CORTE
Y UTILLAJE PARA EL MECANIZADO

☎ 93 399 30 15
📍 Plaza del Vapor 7A - Pol. Ind. Les Guixeres
08915 Badalona, Barcelona
✉ sumecsl@sumecsl.com
🌐 www.sumecsl.com



Utillaje tipo mecana, cestas, tubos radiantes
Fundición acero inoxidable refractario

CFC



Utillaje forming



CODESA

Fabricante de hornos industriales
para el tratamiento térmico



ERANOX SA

- Solda de oxígeno.
- Regulador de atmósfera.
- Supervisión de taller.



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

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



www.delfincomponentes.com

Polígono Sondikalde
Portubidea, 6 - Pab. I
48150 SONDIKA (Vizcaya) - Spain
Tel. +34 944 105 544
Mov. + 34 696 460 753

e-mail: delfincomponentes@delfincomponentes.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



www.tecnopiro.com



Hornos del Vallés, S.A
Barcelona (Spain)

T/ 936 926 612
hdv@tecnopiro.com



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

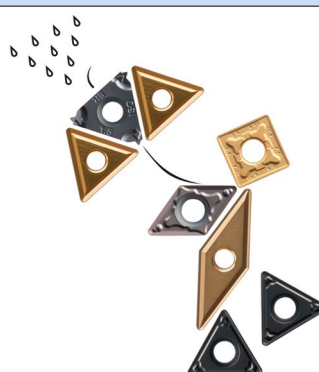
METALTERMICA-GAI, S.A.

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



nikkoTOOLS
www.nikkotools.com

Seguro ante cualquier imprevisto

www.hoffmann-group.com



ACEMSA	56
ADVANCED MACHINE TOOLS	INT. CONTRAPORTADA
APLITEC	57
ASORCAD	47
BAUTERMIC	55
DELFIN COMPONENTES	57
EMAF	9
EQUIPLAST	31
ERVIN	56
EXPOMETAL	21
FCS Y DELFIN COMPONENTES	PORTADA
GLOBAL INDUSTRIE	13
HASCO	25
HEIDENHAIN	5
HOFFMANN GROUP	57
HORNOS B.M.I.	56
HORNOS DEL VALLÉS	57
INDUSTRY LIVE	CONTRAPORTADA
KNARR	27
M.P.E.	57
METALBARCELONA	17
METALMADRID	11
METALOGRÁFICA DE LEVANTE	29
METALTÉRMICA-GAI	57
METRONIC	56
MINDTECH	19
MOULDING EXPO	23
NIKKO TOOLS	57
QSM	7
RENISHAW	33
REVISTAS TÉCNICAS	INT. CONTRAPORTADA
SIMULACIONES Y PROYECTOS	56
SUBCONTRATACIÓN	15
SUMEC	57
WHEELABRATOR	56
YAMAWA	56

EN EL PRÓXIMO NÚMERO

ABRIL

Nº especial ADVANCED MACHINE TOOLS (Barcelona).

Nº especial EMAF (Oporto).

Nº especial EQUIPLAST (Barcelona).

Nº especial INDUSTRY LIVE (Madrid).

Mecanizado en aeronáutica. Máquinas-herramienta.

Aceros. Plaquetas. Fabricación aditiva.

REVISTAS PROFESIONALES

DEL SECTOR DE LA METALURGIA



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

pedeca@pedeca.es • www.pedeca.es

Síguenos en:



industry
LIVE



Nuevo Modelo de Feria Industrial

10 y 11 Mayo 2023
Pabellón 6 - IFEMA
www.industrylive.es

¡PARTICIPA!
ya puedes reservar tu Stand