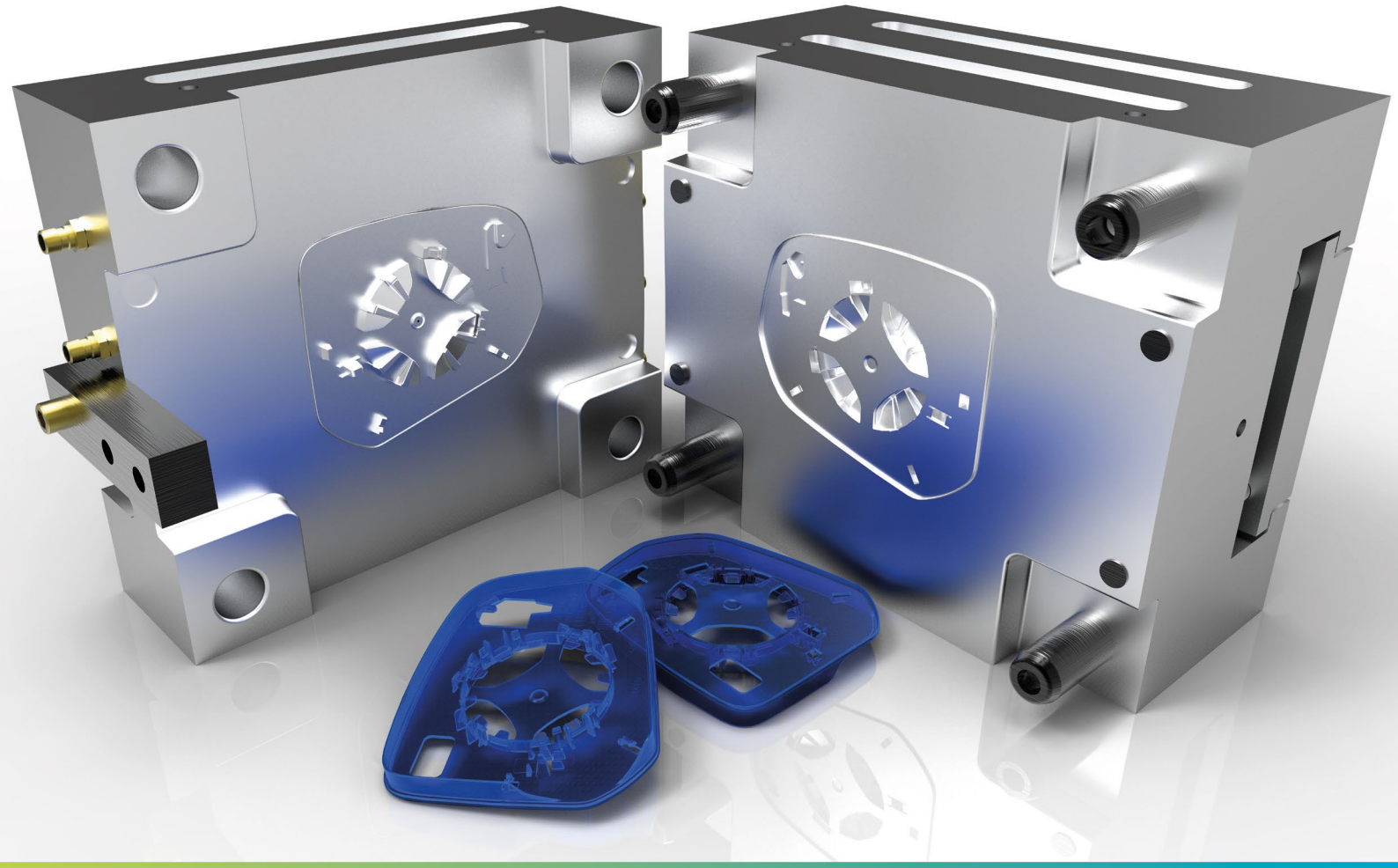
MOLD Press
DICIEMBRE 2021 • Nº 86
REVISTA DE MOLDES, MATRICES Y TROQUELES
www.pedeca.es



La solución CAD/CAM/CAE para el sector de moldes y matrices

VISI

Hexagon: un único proveedor de soluciones completas de diseño, simulación, CAD/CAM, control dimensional y análisis de procesos.

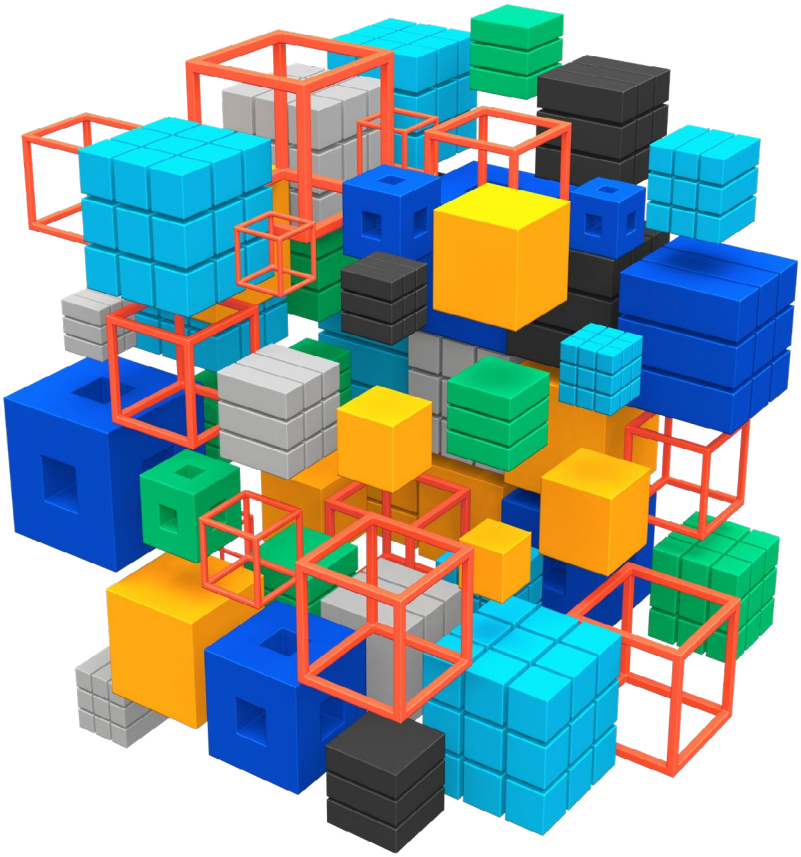
| Visit **hexagonmi.com** | **es.visicadcam.com**

HEXAGON

Hexagon Production Software division
Ventas, servicio y soporte
Ctra. Reial, 122B 1º, 1ª B,
08960 Sant Just Desvern (Barcelona)
España
T: (+34).934.80.24.55
info.es.ps.mi@hexagon.com

PICK & PACK
INTRALOGISTICS, PACKAGING, PROCESSING & PRINTING

8-10 FEBRERO 2022
MADRID - IFEMA
#Pickpack2022



THE NEXT GENERATION OF

LOGISTICS & PACKAGING

FOROS VERTICALES PARA DAR RESPUESTA A CADA INDUSTRIA

European Intralogistics Summit 2022

IX Encuentro Alimarket Logística Gran Consumo

Congreso Nacional de Packaging 4.0

VI Encuentro Alimarket Soluciones Envasado Gran Consumo

PRESENTA TUS SOLUCIONES EN...

AUTOMATIZACIÓN Y ROBÓTICA · CARRETILLAS Y ACCESORIOS · ALMACENAJE · PALÉS Y CONTENEDORES · SOSTENIBILIDAD · SEGURIDAD · INDUSTRIA 4.0 · DIGITALIZACIÓN

A 5.000 PROFESIONALES EN BUSCA DE SOCIO INDUSTRIAL...

ALIMENTACIÓN Y BEBIDAS, DISTRIBUCIÓN, COSMÉTICA Y BELLEZA, FARMACIA, AUTOMOCIÓN, TEXTIL, IT, CONSULTORÍA, TRANSPORTE, TEXTIL, RETAIL / NON FOOD, BIENES INDUSTRIALES, ELECTRÓNICA Y SERVICIOS DE LOGÍSTICA.

Contáctanos en:
exhibit@pickpackexpo.com
+34 919 551 551

www.pickpackexpo.com

PICK&PACK es un evento en colaboración de:
NEBEXT NEXT BUSINESS EXHIBITIONS · Alimarket

Nuestra Portada

VISI

Software CAD/CAM/CAE para el diseño y fabricación de moldes y matrices. Solución CAD/CAM integrada y específica para el diseño y la fabricación de moldes y matrices. VISI incorpora modelado de sólidos y superficies, análisis de inyección de plástico, desarrollo de chapa metálica, diseño de utillajes 3D y estrategias completas de mecanizado de 2D, 3D y 5 ejes.

Hexagon Production Software
Tel. (+34) 934.802.455
info.es.ps.mi@hexagon.com

SUMARIO | DICIEMBRE 2021 - Nº 86

Artículos

Seleccionado el mejor "Caso de éxito 2021" 4
Hoffmann Group Connected Tools (HCT) amplía la familia con Mitutoyo, Bowers Group, Sylvac y HOLEX 6
AutoForm-AutoComp. La metodología de compensación más eficiente para el éxito de la compensación del springback 8
Fresado optimizado y sin vibraciones 10
Dos certificados de Ecovadis avalan el compromiso de Danobatgroup con los objetivos de desarrollo sostenible 12
Profesionales de 35 países confirman a +Industry 2021 como el reencuentro industrial del año 14
¿Control de calidad con un escáner 3D? 10 razones por las que deberías de tener un escáner 3D portátil 16
Kennametal presenta el sistema FIX8™ para el torneado pesado, con ocho filos de corte por plaquita 19
HASCO Streamrunner con válvula de aguja 20
¡Duros como el acero! Nuevos expertos en el arranque de viruta de acero y fundición 22
Exact Metrology Proporciona Escaneo y Capacitación a una Empresa de Forja y un Taller 24
VICIVISION presenta Prima: la medición óptica en todas las compañías de torneado 26
Alineamiento de piezas con solo pulsar un botón 28
Creaform presenta tres nuevas soluciones para el paquete R-SERIES, las soluciones automatizadas de control de calidad dimensional 30
La solución IoT de Röhm para la medición en tiempo real de la fuerza de sujeción durante el mecanizado, ni siquiera tiene un cable 32
Evolución de la producción, el comercio y el consumo de moldes y matrices. Periodo analizado: 2010-2020 35
Lanzamiento de la a800Z: capacidad de 5 ejes (5X) añadida al centro de mecanizado horizontal de gran éxito a81nx de Makino 40
Dassault Systèmes lanza SOLIDWORKS 2022 42
Grupo Segura y AutoForm logran con éxito la estampación en frío de aceros de 3ª generación 43
3D Maquinser agrega a su representación un elemento indispensable en la profesionalización de la fabricación aditiva industrial 46

Guía de compras 55

Índice de anunciantes 58

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

PEDECA PRESS PUBLICACIONES
Goya, 20 - 1° - 28001 Madrid
Tel.: 917 817 776
www.pedeca.es
pedeca@pedeca.es

ISSN: 1888-4431 - Dto. legal: M-53064-2007
Diseño y maquetación: Manuel Beviá
Impresión: Villena Artes Gráficas

Pedeca Press es miembro de:

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.

Síguenos en

SELECCIONADO EL MEJOR "CASO DE ÉXITO 2021"

De los múltiples nuevos proyectos de Software que desde QSM – Gproy hemos desarrollado a lo largo de 2021, hemos querido resaltar uno, por su rápida y eficiente implantación.

La empresa Ubitech dirigida por su Ceo Antonio Mateo Ubiña, está ubicada en Castalla, Alicante y construye Moldes, Utillajes y Prototipos para diferentes sectores, con una amplia versatilidad para fabricar piezas de diversos materiales, formas y tamaños.

Ubitech está al servicio de cualquier empresa orientada a la innovación y con capacidad para afrontar nuevos retos. Está especializada en el sector de Composites, Moldes para Rotomoldeo, Moldes para la transformación del poliuretano y utillajes especiales.

Su misión es poder reproducir las nuevas ideas y realidades que surgen de la innovación estética y tecnológica, de forma rápida y precisa. Están al servicio de la I+D+i con capacidad para materializar cualquier idea.

No fue fácil de conseguir a Ubitech, nos comenta Miguel Angel de Ortuzar de QSM, ya que la demanda de sus necesidades y expectativas eran altas y era difícil dar una respuesta que convenciera al Sr. Mateo sin evidentemente probar el software, pero después de diferentes reuniones D. Antonio tomó la decisión de confiar en QSM, estamos muy agradecidos y satisfechos de esta decisión ya que hemos conseguido que Ubitech mejore su gestión de la información y hemos añadido un cliente que destaca en su mercado por su profesionalidad, calidad y cumplimiento de requisitos.

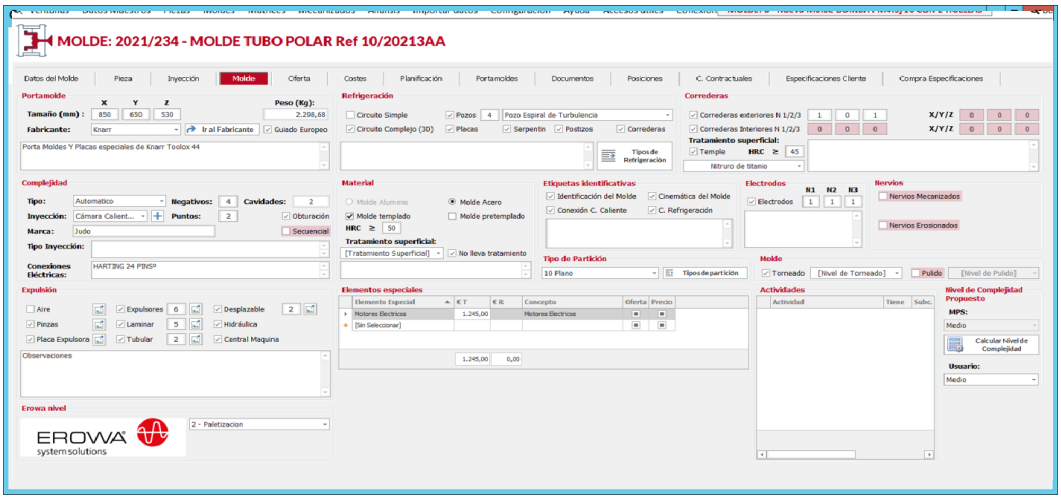
Este tipo de clientes son los que queremos que participen en el desarrollo de QSM, pues son las empresas que tienen presente y futuro. En QSM tenemos un indicador, para nosotros muy significativo y es el que nos mide la calidad de nuestros clientes y relaciona las empresas que cierran respecto al nº de clientes que gestionamos y en los últimos 20 años incluyendo sus crisis el dato es de un 0,6%.

Por estas cuestiones tratamos de identificar y así nos esforzamos en conseguir clientes de calidad, a largo plazo, satisfechos y que nos permiten afianzar otro de nuestros indicadores: El indicador de Fidelización, que nos mide a largo Plazo la permanencia de clientes con nuestros sistemas, este año lo cerraremos con un 99,50%.

Con este tipo de clientes, en 2022 nos acercamos a nuestro 30 Aniversario al servicio de la Industria, Mecano – Plástica, Oficinas técnicas, Moldes, Matrices, Mecanizados, Inyección,... aportando; Consultoría Industrial, formación, Software y asesoramiento en sistemas de Calidad, agradeciendo a todos nuestros clientes el habernos ayudado a llegar con "Pasión". Cuando conseguimos un cliente nuevo es un éxito compartido con el cliente. Por eso desde aquí todo nuestro equipo agradece a Ubitech su elección y esperamos estar muchos años más juntos.

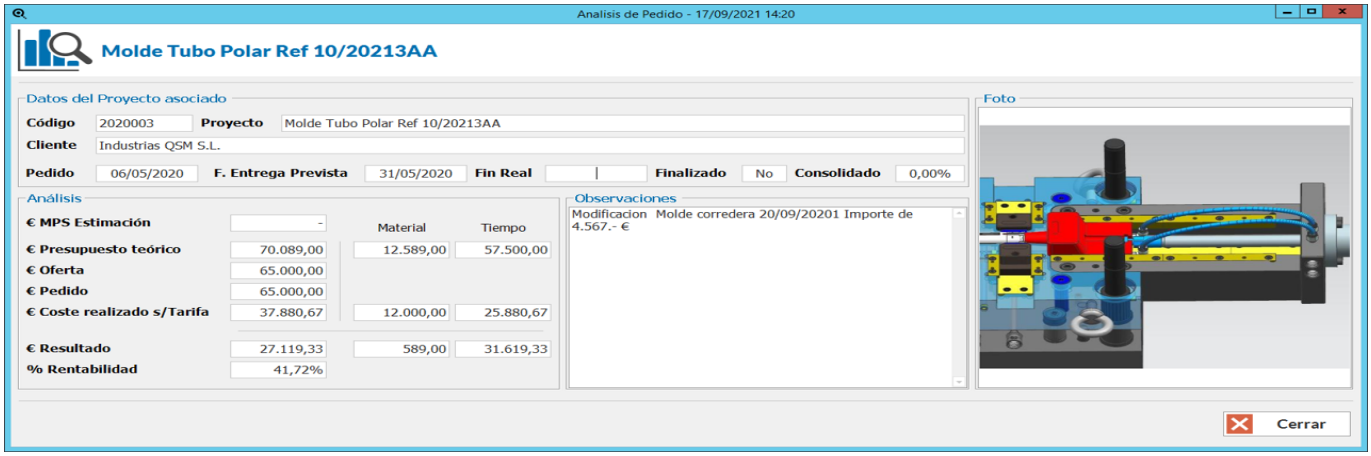
Software MPS & Gproy 5 Pasos

Oferte Moldes y Gestione su taller



Nuevo Partner

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



Software pago por uso.

Gestión de proyectos para su empresa de Moldes, Inyección, Matrices, Mecanizados, Utillaje especial y Oficinas técnicas.

¡Hacemos que las cosas ocurran!

Costes a tiempo real | **Datos a tiempo real** | **Planificación a tiempo real**

Partners: MOLD Press · DNV·GL ISO 9001 · KNARR · EROWA system solutions

HOFFMANN GROUP CONNECTED TOOLS (HCT) AMPLÍA LA FAMILIA CON MITUTOYO, BOWERS GROUP, SYLVAC Y HOLEX

Las herramientas HCT, provistas de la interfaz de Bluetooth facilitan la gestión de calidad, gracias a la transmisión de datos de medición inalámbrica a la App HCT en el smartphone.

La plataforma Hoffmann Group Connected Tools (HCT) es compatible con las herramientas provistas de la interfaz Bluetooth como Mitutoyo, Bowers Group, Sylvac, GARANT y HOLEX.

La familia de los dispositivos de medición, compatibles con la plataforma Hoffmann Group Connected Tools (HCT) ha vuelto a crecer. A partir de ahora puede utilizar la plataforma HCT para trabajar también con los dispositivos de las marcas como Mitutoyo, Bowers Group, Sylvac y HOLEX. Las herramientas facilitan la transmisión inalámbrica de datos de medición a la App y su almacenaje con solo pulsar un botón. Luego, los datos se pueden exportar convenientemente como un archivo CSV y procesarse en cualquier aplicación de PC.

A la familia de herramientas HCT pertenecen los relojes comparadores, pies de rey, llaves dinamométricas y micrómetros de interior de 3 puntos. La diversidad de las herramientas permite llevar a cabo diferentes tipos de operaciones de medición. Para utilizar HCT, las herramientas tienen que estar vinculados con la App a través de Bluetooth. En cuanto la conexión esté establecida, los valores medidos se pueden enviar desde la herramienta a smartphone. La aplicación memoriza todas las herramientas conectadas y en la siguiente utilización la conexión se establecerá automáticamente.

La transmisión digital de los valores medidos previene los errores, que pueden ocurrir en caso de transmisión de datos manual. Para facilitar la medición de piezas con geometría similar, en la App se pueden introducir los parámetros de medición, preestablecer los valores de medición y los rangos de tolerancia. En caso de desviación el operador recibe un aviso. La App guarda con fiabilidad los últimos datos de medición y los resume en el archivo del formato .csv con el número de serie de herramienta, fecha de medición, unidad de medición y los valores de medición preestablecidos. Los datos se pueden procesar posteriormente en cualquier aplicación de su ordenador.

Las nuevas herramientas HCT están disponibles a la venta a través de nuestro nuevo catálogo 2021/2022 o en el eShop de Hoffmann Group. La aplicación HCT para el smartphone se puede descargar gratuitamente en el App Store o en Google Play.

Con la serie de herramientas HCT Hoffmann Group adelanta la digitalización de este sector. La plataforma digital HCT ha sido galardonada con el prestigioso premio German Innovation Award 2021.

ADVANCED FACTORIES
EXPO & CONGRESS

29-31 MARZO 2022 I BARCELONA-CCIB

LEADING FACTORY AUTOMATION

INDUSTRY 4.0 CONGRESS

+260 SPEAKERS

+17.000 VISITANTES PROFESIONALES

+300 FIRMAS EXPOSITORAS

- Automatización
- Robótica
- Fabricación Aditiva
- Visión Artificial
- IoT
- Inteligencia Artificial
- Cloud Industrial
- AR/VR
- Ciberseguridad
- Machine Learning
- Analítica de Datos
- Mantenimiento Predictivo

GLOBAL PARTNERS:

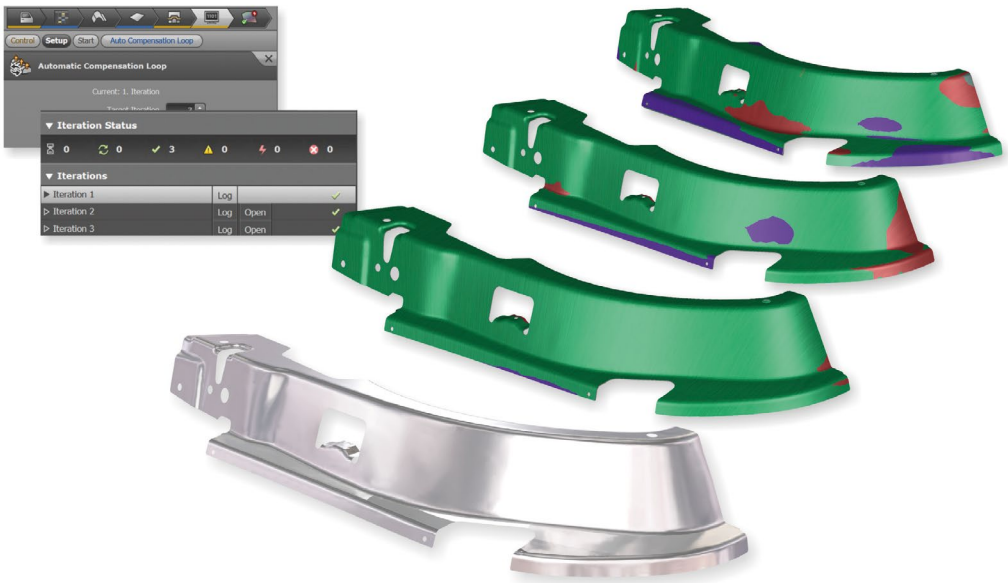
accenture · BECKHOFF · hp · INFAIMON · Life Is On Schneider Electric · OMRON

rexroth A Bosch Company · SIEMENS · tecnalia MEMBER OF BASQUE RESEARCH & TECHNOLOGY ALLIANCE · T-Systems · Telefónica Tech · Wonderware Iberia

WWW.ADVANCEDFACTORIES.COM

ORGANIZADO POR: NEBEXT NEXT BUSINESS EXHIBITIONS

AUTOFORM-AUTOCOMP LA METODOLOGÍA DE COMPENSACIÓN MÁS EFICIENTE PARA EL ÉXITO DE LA COMPENSACIÓN DEL SPRINGBACK



AutoForm Engineering GmbH, como proveedor de soluciones de software para los procesos de estampación y ensamblaje de BiW, presenta su nuevo software AutoForm-AutoComp. Con este software, los usuarios pueden evaluar y comparar rápidamente diferentes estrategias de compensación y seleccionar la que mejor se adapte a sus necesidades. Como resultado, la geometría final de la herramienta y la configuración del proceso pueden definirse de forma eficiente, asegurando la geometría de la pieza dentro de las tolerancias requeridas y con un número mínimo de ciclos de corrección en la puesta a punto.

Con el uso creciente de materiales modernos, como los aceros de alta resistencia y el aluminio, la aplicación de la estrategia de compensación más eficaz aporta beneficios tangibles a los usuarios. AutoForm-AutoComp permite a los usuarios evaluar y seleccionar rápidamente la estrategia de compensación más eficiente. Con AutoForm-AutoComp, los ciclos de compensación se realizan automáticamente en segundo plano. Los usuarios pueden seleccionar el número de iteraciones, comprobar su estado y visualizarlas inmediatamente en la pantalla.

Con este software la geometría final de la herramienta y la configuración del proceso se definen mucho más rápido, asegurando la geometría de la pieza dentro de las tolerancias requeridas y con un número mínimo de ciclos de corrección en la puesta a punto. Su implementación efectiva da como resultado una mejora en la fiabilidad de la planificación en el desarrollo de la matriz, en la matricería y en la puesta a punto, así como una minimización del riesgo de costosos cambios posteriores en las herramientas o en los procesos.

El Dr. Markus Thomma, CMO del Grupo AutoForm, declaró: “En los últimos años, la compensación del springback se ha convertido en uno de los temas más importantes que afectan a la fabricación de carrocerías. Estamos encantados de poder ofrecer a nuestros clientes un nuevo software para apoyarles en esta área. AutoForm-AutoComp ayuda a los usuarios a abordar de forma eficiente los problemas de compensación del springback. El software les permite seleccionar la estrategia de compensación más efectiva y conduce a una ingeniería de proceso más rápida y fiable.”

10º SALÓN INTERNACIONAL DE LA TECNOLOGÍA
Y EL PROCESAMIENTO DE SÓLIDOS

10TH INTERNATIONAL EXHIBITION FOR THE TECHNOLOGY
AND PROCESSING OF SOLIDS

EXPO SOLIDOS

WWW.EXPOSOLIDOS.COM

01-03 FEB.'22

LA FARGA DE L'HOSPITALET
& FIRA DE CORNELLÀ
BARCELONA
SPAIN

Organizado por / Organizaed by
PROMOCIÓN DE FERIAS INTERNACIONALES

FIRA DE CORNELLÀ PROCORNELLA
LA FARGA L'Hospitalet

3ER SALÓN DE LA TECNOLOGÍA
PARA LA CAPTACIÓN Y FILTRACIÓN

3RD EXHIBITION FOR DEDUSTING
AND FILTRATION TECHNOLOGY

POLU SOLIDOS

WWW.POLUSOLIDOS.COM

01-03 FEB.'22

LA FARGA DE L'HOSPITALET
& FIRA DE CORNELLÀ
BARCELONA
SPAIN

Organizado por / Organizaed by
PROMOCIÓN DE FERIAS INTERNACIONALES

FIRA DE CORNELLÀ PROCORNELLA
LA FARGA L'Hospitalet

SALÓN INTERNACIONAL DE LA TECNOLOGÍA
PARA EL PROCESO DE FLUIDOS

INTERNATIONAL EXHIBITION OF TECHNOLOGY
FOR THE FLUID PROCESS

EXPO FLUIDOS

WWW.EXPOFLUIDOS.COM

01-03 FEB.'22

LA FARGA DE L'HOSPITALET
& FIRA DE CORNELLÀ
BARCELONA
SPAIN

Organizado por / Organizaed by
PROMOCIÓN DE FERIAS INTERNACIONALES

FIRA DE CORNELLÀ PROCORNELLA
LA FARGA L'Hospitalet

Sandvik Coromant lanza una nueva solución de fresado de alto avance

FRESADO OPTIMIZADO Y SIN VIBRACIONES

Sandvik Coromant presenta una nueva herramienta de fresado con alto avance. La fresa CoroMill® MH20 ha sido diseñada principalmente para fresar cavidades o alojamientos en materiales ISO S, M y P. Gracias a su mecanizado seguro y sin vibraciones, especialmente en voladizos largos, la fresa CoroMill® MH20 ofrece mejor seguridad del filo para una variedad de industrias y es perfecta para mecanizar componentes aeroespaciales.

La fresa CoroMill® MH20 complementa a la gama de productos CoroMill® existente y cubre ese vacío estratégico, en la línea de productos de fresado de plaquita intercambiable y alto avance. Diseñada para ofrecer fiabilidad sin apenas vibraciones, la fresa CoroMill® MH20 ha sido adaptada para aplicaciones en las que los componentes son extremadamente difíciles de mecanizar, como en la industria del petróleo y gas, de los moldes y las matrices, y la aeroespacial.

Su capacidad de mecanizar con voladizos largos la convierte en especialmente indicada para el sector aeroespacial. Este es un requisito importante al mecanizar cavidades profundas y estrechas para producir los componentes que forman el armazón de la aeronave, como las vigas de soporte en el subsegmento de las estructuras aeroespaciales. Estas vigas suelen mecanizarse a partir de titanio forjado y, acompañadas de los requisitos derivados de los voladizos largos, crean un entorno de mecanizado complicado con gran riesgo de vibración.

Frente al concepto de cuatro filos tradicional, la fresa CoroMill® MH20 ha sido diseñada con una plaquita de dos filos. Esto es especialmente ventajoso porque la sección débil de la plaquita está lejos de la zona de corte principal, lo que ofrece mayor fiabilidad y protección frente al desgaste. También implica que mecanizar hacia una esquina o pared, no afectará al siguiente filo o vértice principal, garantizando un rendimiento homogéneo en cada filo.

Otra área de innovación es la geometría del filo de la plaquita CoroMill® MH20. Mientras que

el diseño inclinado ofrece una acción de corte ligero y gradual, que consume menos energía para permitir el uso de máquinas más pequeñas, la línea del filo optimizada del filo principal y el radio de punta de la plaquita ofrecen mayor seguridad el proceso y resultan en un mecanizado fiable, no supervisado.

"Mecanizar componentes para industrias como la aeroespacial, la del petróleo y gas, y la de los moldes y matrices puede ser muy desafiante", cuenta Sangram Dash, jefe de aplicaciones de Sandvik Coromant. "En el sector aeroespacial, los fabricantes se enfrentan continuamente a paredes y suelos delgados, cavidades profundas y esquinas estrechas. Al diseñar la fresa CoroMill® MH20, tuvimos en cuenta los estrictos requisitos de todos estos sectores. La herramienta, por ejemplo, puede realizar varias operaciones diferentes para reducir la cantidad de herramientas, cambios y manipulación necesaria durante la fabricación, reduciendo así los plazos de entrega y mejorando la economía de la fabricación. Además, por primera vez entre los conceptos de alto avance, Sandvik Coromant introduce geometrías de plaquita específicas para diferentes áreas ISO, incrementando así la seguridad del proceso y la productividad.

"Los ingenieros dedicados a la industria del mecanizado aeroespacial no pueden permitirse el lujo de cometer errores, en especial, con esos estándares de control de calidad tan altos, por lo que poder ofrecer herramientas fiables con una vida útil consistente es la principal prioridad de Sandvik Coromant".

Al diseñar la fresa CoroMill® MH20, uno de los elementos más importantes fue ampliar la vida útil y la fiabilidad de la herramienta. De hecho, al compararla con otra herramienta de alto avance de Sandvik Coromant, CoroMill® 415, demostró un aumento del 32% en vida útil con una calidad del componente muy superior al mecanizar un componente de viga de ala aeroespacial de titanio. Además, al compararla con herramientas de la competencia, ofrece mayor fiabilidad y un rendimiento de mecanizado más seguro al mecanizar piezas de acero y acero inoxidable.

KNARR®

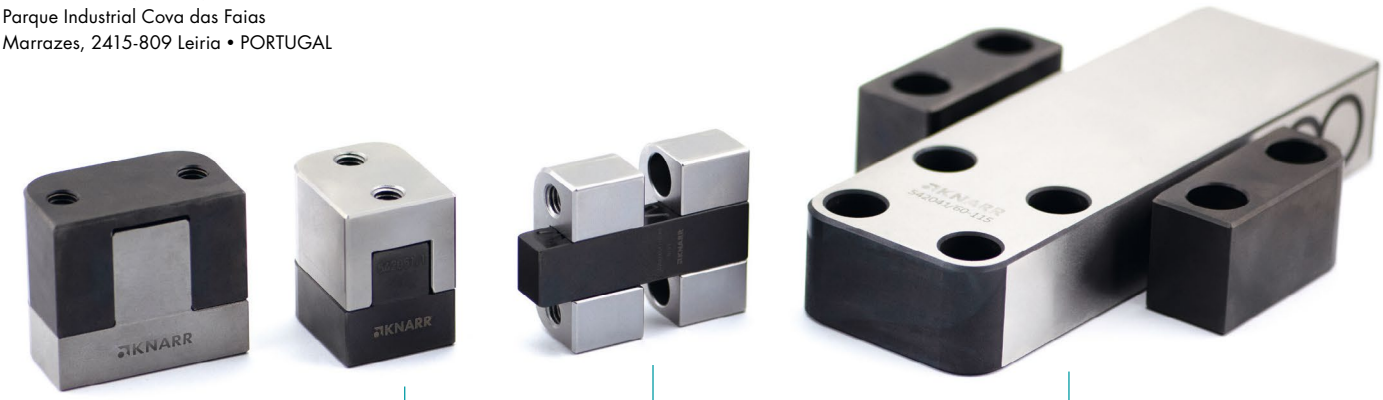
COMPONENTES DE CENTRAJE Y GUIADO

- Amplia gama estándar para diversas aplicaciones
- Elementos de centrado para todos los tamaños de herramientas habituales
- Bajo desgaste gracias al recubrimiento DLC
- Diseño compacto y estable
- Alta precisión

EL CENTRADO PERFECTO CREA PRECISIÓN

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

ENTREGA DÍA SIGUIENTE
Sí realiza el pedido antes de las 13h, lo enviaremos el mismo día.



542130 542051 542046DLC 542040

Su socio ideal en la fabricación de utilajes y moldes.

Teléfono 0034 677 862 833 • Móvil 0034 634 758 398 • sales.es@knarr.com • KNARR.com

DOS CERTIFICADOS DE ECOVADIS AVALAN EL COMPROMISO DE DANOBATGROUP CON LOS OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE

• Las empresas Danobat y Soraluce, pertenecientes al grupo industrial vasco, han sido evaluadas por Ecovadis, referente a nivel mundial en cuanto a la evaluación y certificación de la sostenibilidad empresarial, obteniendo la calificación de oro y plata, respectivamente.
• Esta prestigiosa evaluación certifica la apuesta por la sostenibilidad del grupo, quien ha desarrollado un plan específico de acciones, integradas en su plan estratégico, para el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU.

El grupo industrial Danobatgroup mantiene un firme compromiso con el medio ambiente, con la transformación social de su entorno y con el capital humano. Fruto de esta estrategia, las dos empresas insignia del fabricante de máquina-herramienta, Danobat y Soraluce, han visto sus esfuerzos respaldados en 2021 mediante la certificación EcoVadis en sostenibilidad climática y medioambiental, ética, y de gobernanza. Se trata de un prestigioso reconocimiento que pone en valor la apuesta de ambas firmas por la sostenibilidad.

En concreto, Danobat ha obtenido la calificación oro, mientras que Soraluce ha sido reconocida con la medalla de plata. Estos reconocimientos refuerzan y estimulan el compromiso del grupo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU (ODS).

"La alta evaluación con la que EcoVadis certifica el compromiso de Danobat y Soraluce con la sostenibilidad, nos anima a seguir avanzando en esta dirección, y supone un reconocimiento a nuestro ADN cooperativo, caracterizado por dirigir la mirada hacia el largo plazo, lo que nos permite, no solo evolucionar al compás de las transformaciones, sino también adelantarnos a los desafíos, avanzando hacia modelos de negocio inteligentes", asegura el director general de Danobatgroup, Pello Rodríguez.

Un riguroso sistema de evaluación

La metodología empleada por los consultores independientes de EcoVadis evalúa la calidad del sistema de gestión de la sostenibilidad de las empresas a través del análisis de sus políticas, acciones y resultados concretos, calificando la empresa de acuerdo a criterios de desempeño en el campo de la sostenibilidad ambiental, la normativa ética, el respeto a los derechos humanos y el cumplimiento de las normas laborales.

La plataforma EcoVadis establece un sistema de medición de la sostenibilidad armonizado, a través de indicadores de rendimiento comunes que permiten establecer comparativas, conocer el estado actual de cada empresa e identificar los campos de mejora.

Tras someterse al proceso de evaluación, el fabricante de máquina herramienta y sistemas avanzados de producción Danobat ha recibido la medalla de oro, que reconoce la calidad de su modelo de gestión de la sostenibilidad, basado en la personalización de las soluciones y servicios que ofrece a sus clientes para garantizar la adaptación a sus necesidades y la integración de la sostenibilidad y la responsabilidad social de forma transversal en todos los eslabones de la cadena de valor.

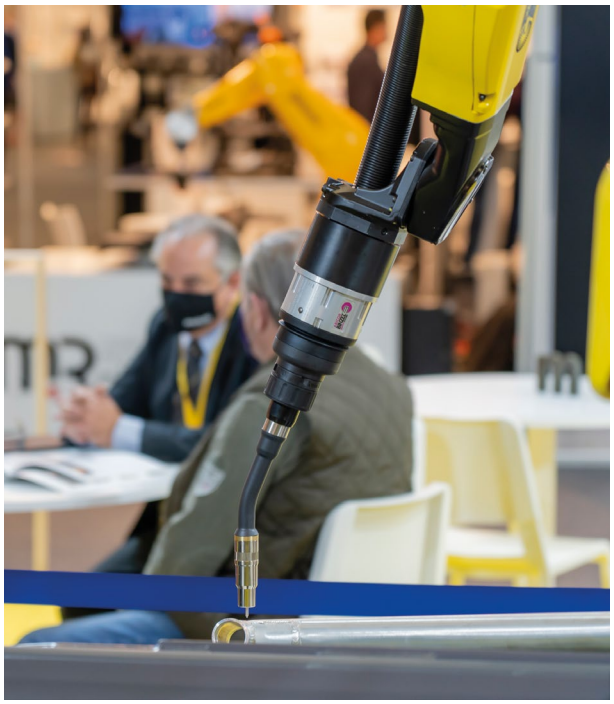
"La trayectoria de Danobat está marcada por la búsqueda de la excelencia con la misión de elevar la competitividad de nuestros clientes y dar respuesta a sus retos tecnológicos. En ese viaje, la sostenibilidad emerge como un requisito para construir la industria del futuro. Se trata de un compromiso adoptado desde nuestra apuesta por la innovación y el crecimiento sostenible y ejecutado gracias al talento de las personas que forman nuestra compañía", asegura el director de Danobat, Xabier Alzaga.

Mientras, Soraluce, líder en el desarrollo de tecnologías de fresado, mandrinado y soluciones multifunción, ha obtenido el certificado en la categoría plata gracias a un enfoque de la sostenibilidad estructurado y proactivo.

"En Soraluce creemos que el desarrollo sostenible y el respeto al medio ambiente son claves indiscutibles de futuro y por ello contamos con un plan de acción a corto y medio plazo en el ámbito de la sostenibilidad. Además, estamos trabajando en la mejora de nuestro sistema de gestión, a través del establecimiento de acciones tangibles. De hecho la sostenibilidad no es un ámbito nuevo para nosotros, ya hace más de 10 años, en 2010 Soraluce se convirtió en la primera empresa en el sector de la máquina herramienta en lograr la certificación del Sistema de Gestión del Ecodiseño de la norma ISO 14006, por su compromiso con la reducción del impacto ambiental de sus productos.", concluye el director gerente de Soraluce, Rafa Idigoras.

PROCESS AR AUTOMATIZACIÓN tst MERKLE GIMATIC A business of BARNES GROUP INC POWER-HYDRAULIK

PROFESIONALES DE 35 PAÍSES CONFIRMAN A +INDUSTRY 2021 COMO EL REENCUENTRO INDUSTRIAL DEL AÑO



Tras muchos meses sin apenas eventos presenciales en el ámbito de la fabricación avanzada, +Industry 2021 ha cerrado con éxito una edición en la que han participado un total de 10.332 visitantes profesionales, 633 firmas expositoras y 60 ponentes expertos, nacionales y extranjeros, los días 26 a 28 de octubre en Bilbao Exhibition Centre. La cita se presentaba como una gran oportunidad de reencuentro en el calendario ferial y así ha sido considerada por los distintos participantes. La satisfacción de haber podido participar en un evento de estas características ha sido el denominador común de la valoración de expositores, visitantes y congresistas.

En líneas generales, estos han reconocido que el evento ha cumplido e incluso superado sus expectativas. La suma de las ferias Addit3D, Bedigital, Industry Tools by Ferroforma, Maintenance, Pumps&Valves y Subcontratación, además del foro de empleo Workinn, ha activado sinergias y nuevas oportunidades en las distintas áreas de los pabellones 1 y 3 del recinto.

"La necesidad del encuentro personal ha quedado muy patente estos días con la celebración de +Industry, una cita con la que ponemos el broche de oro a un mes intenso de reactivación ferial con la industria como gran motor", ha asegurado Xabier Basañez, Director General de Bilbao Exhibition Centre. "Hemos visto un dinamismo y un tono positivo que nos animan a seguir trabajando en propuestas que propicien espacios para los negocios, el conocimiento y las redes de trabajo al más alto nivel. Después de muchos meses de esfuerzo compartido, estoy seguro de que entre todos estamos dando pasos muy importantes hacia la recuperación económica", ha reconocido el Director General de BEC.

En efecto, los visitantes profesionales han respondido de manera muy amplia a la convocatoria, a pesar de las restricciones a la movilidad que aún persisten. Respecto a su procedencia, cabe destacar que un 41% del conjunto de asistentes procedía de fuera de la Comunidad Autónoma Vasca, de prácticamente todos los puntos del Estado. La presencia más numerosa ha correspondido a Navarra, Cantabria, Asturias y La Rioja, además de ciudades como Barcelona, Madrid, Burgos, Zaragoza, Valladolid, Valencia, A Coruña y Pontevedra. Los principales países de origen de los visitantes extranjeros han sido Francia, Portugal, Alemania e Italia, de una lista de 34.

Asimismo, en esta edición de +Industry ha resaltado la alta participación de los profesionales asistentes en el programa de actividades y los distintos espacios de las ferias, que han contado con demostraciones en directo, Innovation Workshops, conferencias, encuentros de networking y B2B. Estos últimos, desarrollados en el ámbito del Encuentro Europeo de la Subcontratación Industrial, han sido espacios muy bien valorados. En total, durante los tres días de celebración, se han mantenido 582 entrevistas en las que han participado más de 89 compradores nacionales y extranjeros. Estas reuniones se han realizado casi en su totalidad de manera presencial.

+ Industry, una referencia informativa de primer nivel

A lo largo de sus tres jornadas de esta semana, +Industry 2021 ha ofrecido un programa congresual de primer nivel en el que más de 60 expertos nacionales y extranjeros han abordado aspectos clave relacionados con las soluciones 4.0 para la industria, compartido conocimiento y trasladado su experiencia sobre casos prácticos de éxito en sus respectivos ámbitos.

Bajo el título Industrial Maintenance Innovation Conference, la primera jornada ha estado dedicada a las tecnologías de última tendencia sobre smart maintenance/predictivo y otras relacionadas con manufacturing, la gestión de activos e instalaciones y la fiabilidad de la producción en el marco de un mantenimiento avanzado.

Durante la segunda jornada congresual se han llevado a cabo las Digital & Additive Talks with CMH, conferencias de carácter técnico-estratégico en las que se ha dado a conocer la actualidad de las últimas tecnologías 4.0. en materia de transformación digital aplicadas a la industria. En ellas se ha profundizado en aspectos como el 5G Industrial, la sostenibilidad y la economía circular.

Por último, Pumps&Valves Talks han protagonizado el programa congresual del tercer día; un programa de conferencias altamente especializado en el que se han dado a conocer las últimas tecnologías en equipos de procesos de fluidos, a través de los mejores casos de éxito de empresas usuarias e ingenierías. La sesión orientada a los "desafíos y oportunidades en proyectos de ingeniería hacia un cambio de ciclo (ECP)" ha sido la encargada de cerrar este último bloque.

El valor de +Industry como "cita estratégica para la interacción y para intercambiar conocimiento" centró buena parte del discurso de Ainara Basurko, Diputada Foral de Promoción Económica, en la inauguración del certamen el día 26. Por su parte, Teresa Laespada, Diputada Foral de Empleo, Inclusión Social e Igualdad, recalcó en la apertura oficial de Workinn, el día 27, la apuesta de Euskadi por el empleo industrial de calidad y bien remunerado, y por el foro como elemento dinamizador. Este año en él se han presentado cerca de 90 ofertas, entre ellas propuestas relacionadas con los nuevos ámbitos de la industria avanzada como la inteligencia artificial, big data, impresión 3D y programación.

Precisión para la fabricación de moldes.

- *Sistema estandarizado y modular*
- *Configuración rápida de molde con asistentes digitales*

Los más de 100,000 componentes estandarizados de calidad, hacen de HASCO el proveedor de servicio completo de más confianza para la fabricación moderna de moldes.

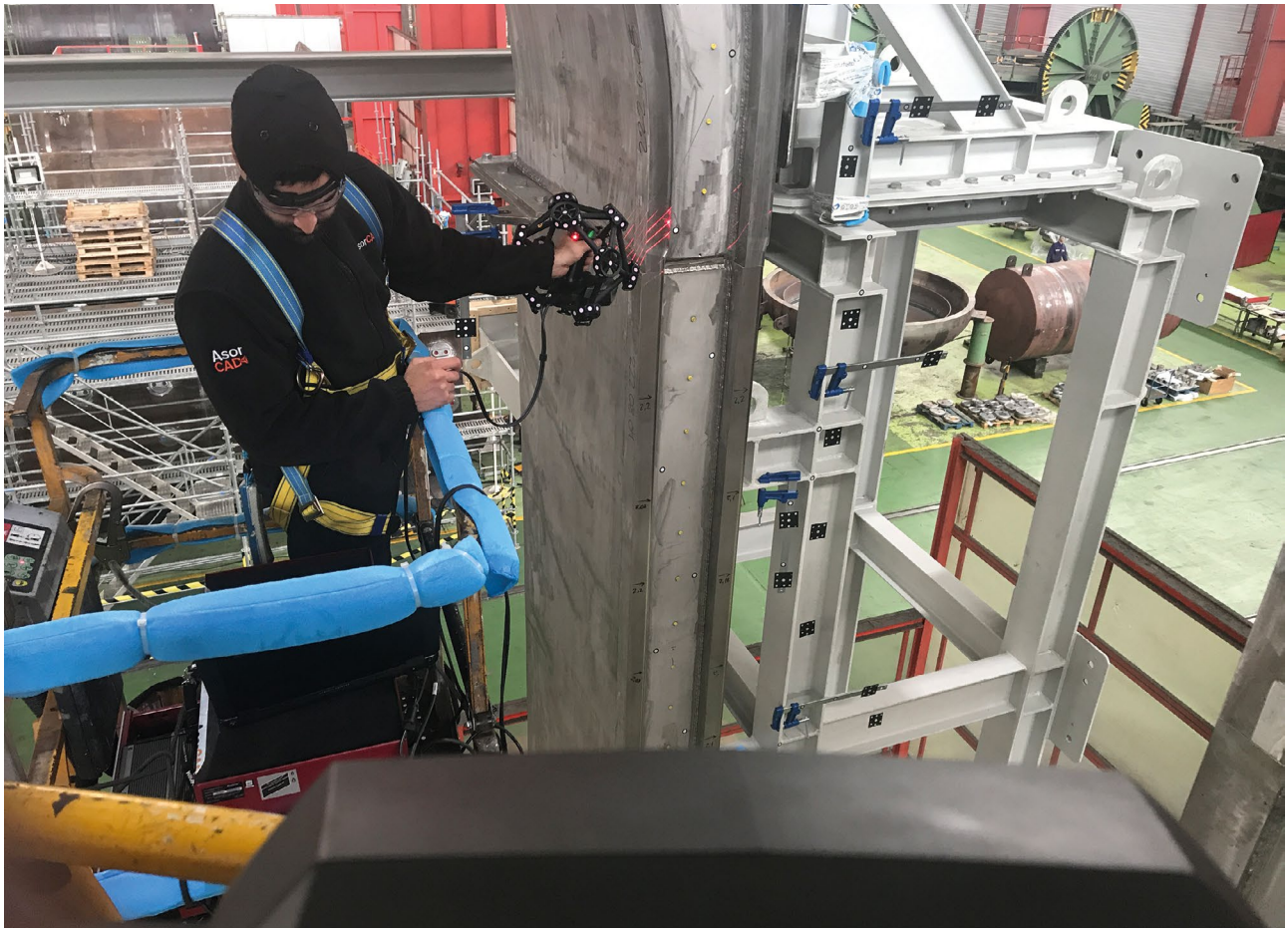
Fácil - Pedidos - Online

www.hasco.com

HASCO®

Enabling with System.

¿CONTROL DE CALIDAD CON UN ESCÁNER 3D? 10 RAZONES POR LAS QUE DEBERÍAS DE TENER UN ESCÁNER 3D PORTÁTIL



El control de calidad en las empresas es uno de los factores que puede generar costes considerables dentro de algunos procesos de producción, pero es parte imprescindible de la fabricación si no queremos que esos costes sean mucho más elevados por no adoptar un sistema de control de calidad rápido, eficaz y rentable.

Hace ya algunos años que AsorCAD presentaba los escáneres 3D portátiles como la herramienta de medición y control de calidad más versátil y adecuada para los procesos más exigentes.

Hoy en día, el proceso de escaneado 3D se está convirtiendo en la opción que más se implementa en las empresas donde se necesitan mediciones de alta precisión de manera rápida y totalmente fiables.

Si quieres saber qué es capaz de hacer un escáner 3D y por qué deberías de tener uno (o varios) en tu trabajo, aquí te lo explicamos.

1. Necesito acortar el tiempo que empleo en control de calidad

Este es uno de los orígenes del incremento de los costes dentro del proceso de producción. Con un escáner 3D el tiempo de medición de una pieza baja radicalmente a apenas unos minutos, comparado con el proceso de medición por palpado tradicional. Además, el fácil manejo del escáner 3D permite que sea utilizado por cualquier operario sin una formación especializada.

2. Las piezas que tengo que medir tienen geometría compleja
Ya sea el escáner de luz estructurada o de láser, el escáner llega donde llega la luz que proyecta. Lugares estrechos y complicados, para el escáner 3D no presentan ningún problema.

3. La pieza es negra o tiene una textura brillante
Hasta ahora era el hándicap de algunos escáneres, pero los escáneres 3D de AsorCAD son capaces de escanear cualquier superficie, por complicada que sea. Los escáneres se posicionan o bien por su propia geometría y/o color o textura, o bien mediante dianas de posicionamiento que se aplican encima de la pieza o en zonas cercanas a ella, si es necesario no tocar la pieza durante el escaneado.

4. La pieza es inestable o elástica
Algunas piezas que necesitan ser medidas se deforman al moverlas o tocarlas.

Con el escaneado 3D no es necesario tener contacto con la pieza, sólo pasar la luz que emite el escáner a unos centímetros de distancia de la superficie de la pieza, sin contacto en absoluto.

TEMPLE AL VACÍO

NITRURACIÓN

CEMENTACIÓN GASEOSA

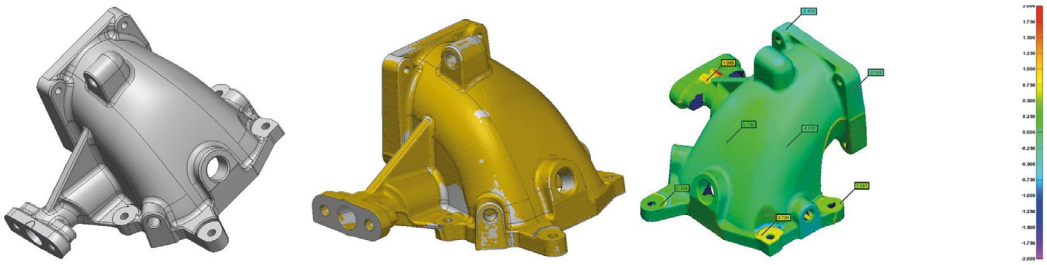
TEMPLE ATMÓSFERA

CARBONITRURACIÓN

METALOGRÁFICA DE LEVANTE S.A.
TRATAMIENTOS TÉRMICOS

45 AÑOS 1974 | 2019 | CUMPLIENDO Y MEJORANDO

METALOGRÁFICA DE LEVANTE SA | POL.IND. VIRGEN DE LA SALUD | C/ RONDA NORTE - PARCELA 60A | 46950 XIRIVELLA (VALENCIA)
T. 963 795 416 F. 963 500 966 www.mlsa.es



5. La parte que tengo que medir está en un lugar poco accesible
A pie de taller, en casa de tu cliente, o en cualquier lugar. El escáner 3D portátil se transporta en un pequeño maletín (puede llevarse en la cabina de un avión) y su tamaño permite escanear zonas de difícil acceso como el interior de un coche o piezas montadas, sin necesidad de desmontar la estructura. Las piezas no necesitan ser trasladadas al laboratorio de metrología para ser medidas.

6. Tengo que medir en el exterior
Con el escáner 3D portátil puedes medir en cualquier lugar sin que las mediciones se vean alteradas por el entorno. Tanto la pieza que mides como el escáner pueden estar en movimiento y no importa la luz, la temperatura o las vibraciones que hubiera.

7. Tengo la pieza, pero no tengo los planos
Sólo tendrás que escanear la pieza para crear los planos y utilizarlos a tu conveniencia: hacer mediciones, modificaciones, comparativas y también guardarlo todo en archivos digitales para más adelante.

8. Quiero saber si la pieza está perfectamente fabricada
Puedes escanear la pieza fabricada y compararla contra el CAD original para comprobar que cumpla con las medidas y las características requeridas.

9. Quiero saber dónde está el defecto rápidamente
Sin tener que volver a medir y sin perder tiempo en inspecciones manuales. Con el escaneado 3D obtienes la información de la superficie escaneada por medio de millones de puntos. La precisión del escáner te dará la desviación más mínima para que puedas corregirla inmediatamente.

10. Quiero tener un registro de las piezas que ya he medido
Cada vez que escaneas, el resultado queda registrado y puede ser almacenado en un archivo digital. Puedes crear una biblioteca de archivos para que puedan volver a ser utilizados cuando se necesite. También se podrán compartir, exportar y acceder a ellos en cualquier momento desde cualquier ordenador.

Como ves, los dispositivos ópticos portátiles no sólo te facilitan el trabajo de medición e inspección, sino que son la herramienta más ágil, sencilla y eficaz en cualquier proceso de producción del sector industrial, como automoción, ferrocarril, salud, arte y patrimonio, fabricación de bienes de consumo, náutica, aeronáutica.

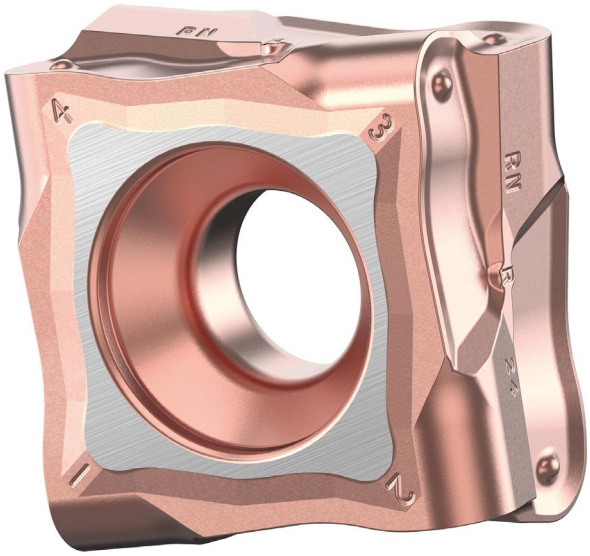
Existe un escáner 3D adecuado para cada actividad y en AsorCAD podemos ayudarte a encontrarlo. Pídenos una demo en tus propias instalaciones para comprobar el comportamiento del escáner en tu entorno de trabajo real.

KENNAMETAL PRESENTA EL SISTEMA FIX8™ PARA EL TORNEADO PESADO, CON OCHO FILOS DE CORTE POR PLAQUITA

Kennametal ha presentado el sistema de torneado pesado FIX8™ que ofrece las máximas tasas de arranque de material en acero, acero inoxidable y hierro fundido. El sistema de torneado FIX8 tiene ocho filos de corte por plaquita, lo que aumenta la productividad de cualquier operación de torneado pesado, ofreciendo así el mínimo coste por filo y reduciendo, al mismo tiempo, las fuerzas de corte hasta en un 15 por ciento.

El FIX8 tiene ocho filos de corte por plaquita y ofrece el coste más bajo por filo. El diseño tangencial le permite mantener cargas mucho más altas que los diseños tradicionales.

"El FIX8 está diseñado para cubrir una amplia gama de aplicaciones incluido el torneado y el refrentado, y el corte de superficies continuas, interrumpidas y altamente interrumpidas. Desde profundidades de corte medias hasta desbastes en aceros, hierros fundidos y en materiales exigentes como el acero inoxidable, el sistema FIX8 puede con todo. Incluso los valores de avance extremos de hasta 1,4 mm (0,055 ") y profundidades de corte de hasta 12 mm (0,472") son posibles con FIX8»", dice Matthew Fuerst, director de producto en Kennametal.



El FIX8 proporciona un excelente control de virutas en cualquier aplicación exigente de torneado aumentando, al mismo tiempo, la vida útil de la herramienta. El diseño de la plaquita reduce las fuerzas de corte y el consumo de potencia, siendo la opción ideal para cualquier torno de baja potencia.

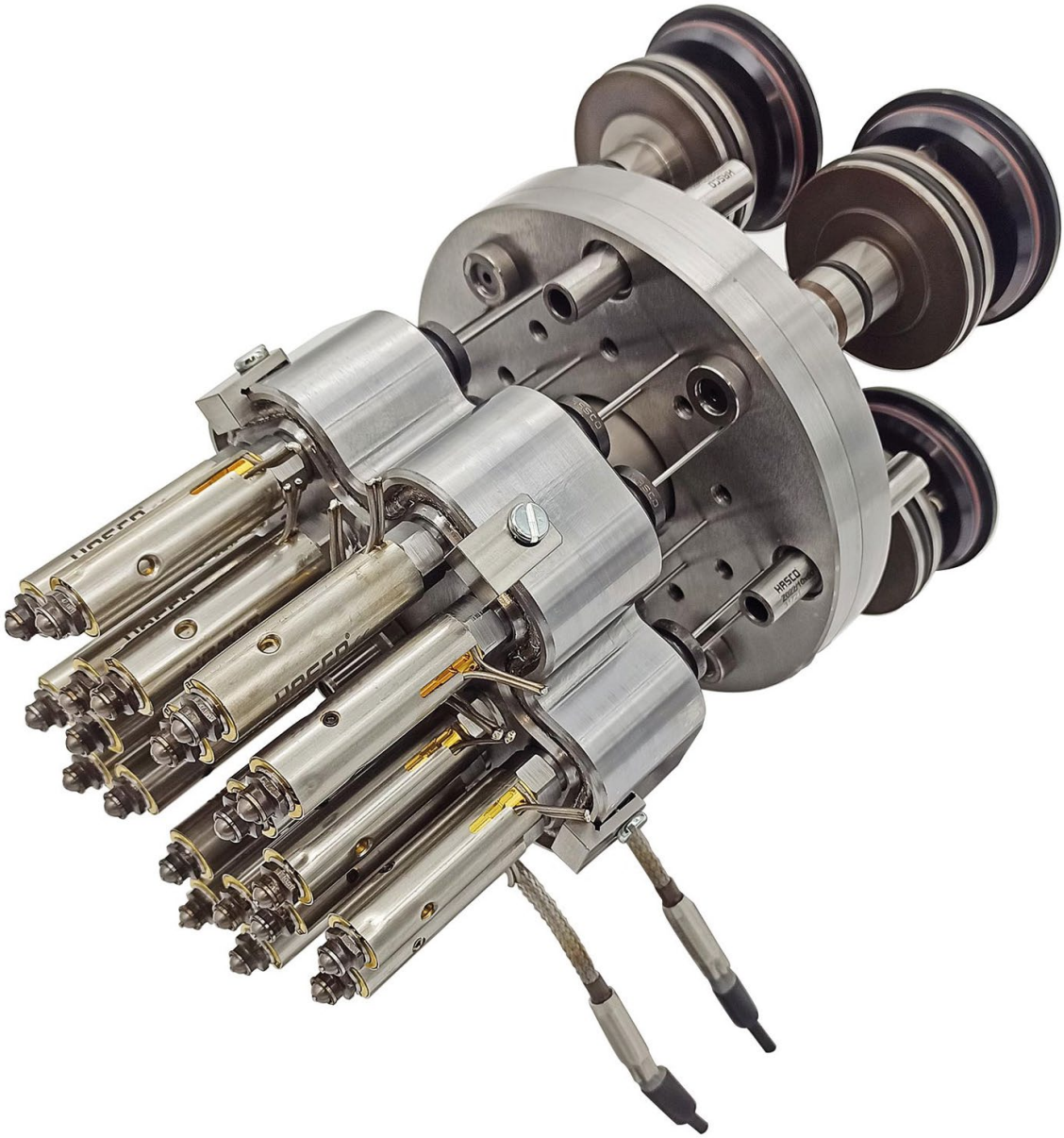
El diseño tangencial de la plaquita FIX8 tiene un sistema de sujeción rígido que tira con seguridad de la plaquita hacia el asiento, ofreciendo así una estabilidad superior que permite a la plaquita soportar fuerzas de corte y vibraciones enormes alcanzando un rendimiento óptimo. La plaquita está soportada, además, por una cuña intercambiable de metal duro que protege el asiento contra deformación y daños.

El portaherramientas FIX8 tiene tecnología de refrigeración 3D de precisión que suministra suficiente refrigeración allí donde se necesita. Hay tres boquillas de refrigerante dirigidas hacia la cara de desprendimiento para controlar la temperatura, la evacuación de virutas y soportar la formación de virutas. Los orificios de salida del refrigerante se encuentran en dos sitios diferentes y están dirigidos hacia los flancos de la plaquita, controlando así la temperatura de la zona de corte y alargando la vida de la herramienta.

Tipos de portaherramientas FIX8 con tecnología de refrigeración 3D de precisión. Aporta el refrigerante suficiente y preciso allí donde se necesita.

El primer sistema de válvula de aguja fabricado de forma aditiva

HASCO STREAMRUNNER® CON VÁLVULA DE AGUJA



Un desafío importante para los diseñadores son las aplicaciones de sistemas de cámara caliente con estrechas medidas entre centros de las boquillas, especialmente cuando se requiere tecnología de obturación de aguja.

Un accionamiento de aguja necesita espacio, lo que repercute directamente en la cantidad de la masa fundida en el interior del manifold, y que generalmente está asociada a restricciones cuando se usa un sistema de obturación de aguja. Esto básicamente conduce a un mayor requerimiento de espacio y, en consecuencia, también a tamaños de moldes y máquinas de moldeo por inyección más grandes.

Con HASCO Streamrunner®, el primer canal caliente fabricado aditivamente en el mercado, ahora también están disponibles opciones completamente nuevas y que ahorran espacio para los sistemas de obturación de aguja.

Durante muchos años, HASCO se ha dedicado intensamente a la aplicación de la fabricación aditiva en canales calientes.
Despertamos un enorme interés en el mercado con la introducción del Streamrunner®. Desde entonces, se han realizado varios proyectos de clientes demostrando las ventajas del sistema. Con la incorporación de una versión posterior con tecnología de válvula de aguja, el canal caliente HASCO ha ido un paso más allá, rompiendo las limitaciones anteriores en el diseño de canales calientes.

En la Fakuma 2021 pudimos mostrar las impresionantes ventajas del Streamrunner®. Se presentó un sistema de 20 puntos totalmente equilibrado con tecnología de válvula de aguja en el que las dimensiones exteriores del canal caliente son de tan solo 124 x 124 mm.

Suave paso de la masa fundida

Gracias a la tecnología de fabricación aditiva, los canales de flujo se pueden diseñar reológicamente de manera óptima evitando por completo los bordes afilados y las áreas con características de flujo deficientes. Este paso suave de la masa fundida da como resultado una tensión de cizallamiento considerablemente menor en la masa fundida y por lo tanto, una mejor calidad de las piezas moldeadas por inyección.

Como no se necesitan en absoluto insertos de distribución y sellado de los canales de masa, este diseño compacto del canal caliente permite en algunos casos una distancia entre centros de solo 18 mm. El sistema está equipado con boquillas atornilladas y controladas individualmente, que también se pueden utilizar para polímeros técnicos. El movimiento de carrera de la aguja tiene lugar a mediante un paquete de placa circular que es impulsado por cilindros neumáticos.

Al igual que con todos los demás sistemas de canal caliente de HASCO, el Streamrunner® con tecnología de válvula de aguja está diseñado individualmente y adaptado exactamente a la aplicación requerida. Los especialistas en Cámara caliente de HASCO desarrollan soluciones a medida para cada proyecto.

¡DUROS COMO EL ACERO! NUEVOS EXPERTOS EN EL ARRANQUE DE VIRUTA DE ACERO Y FUNDICIÓN

Solo por el gran número de aleaciones con propiedades muy diferentes, los grupos de materiales del acero y la fundición plantean grandes exigencias a las herramientas de fresado utilizadas. Por un lado, las herramientas tienen que soportar enormes situaciones de carga debido a la elevada resistencia a la tracción del acero, de hasta 1400 N/mm², y a la estructura irregular de los materiales de fundición. Por otro lado, las aleaciones muy blandas requieren geometrías que faciliten el corte para que el material pueda ser mecanizado con eficacia.

La nueva serie EXPK1 de H&V ha sido especialmente desarrollada para satisfacer cualquier requisito en el arranque de virutas de acero y fundición.

El fabricante ya ha recibido las primeras reacciones positivas de diversos sectores, como la fabricación de herramientas y moldes, la ingeniería mecánica y de instalaciones y la industria del automóvil.

Optimización hasta el más pequeño detalle

Para su nueva generación de fresas, el fabricante se ha propuesto no hacer concesiones. Para cumplir su pretensión de "la herramienta adecuada para cada aplicación", se ha creado una cartera de productos compuesta por un total de 800 artículos individuales (48 grupos de artículos). No solo se han perfeccionado las geometrías, sino que también se ha seleccionado un sustrato especial de grano ultrafino con una dureza probada y una mayor resistencia a las grietas, y se han optimizado las tolerancias para obtener la máxima precisión (± 0,003 mm o ± 0,005 mm según el tipo de herramienta y el radio).

El máximo rendimiento se consigue mediante el uso de la más moderna tecnología de recubrimiento. Además, nos hemos dedicado a resolver las problemáticas diferencias entre el mecanizado en húmedo y en seco, y hemos creado expertos específicos para cada caso. Además de las amplias actualizaciones tecnológicas, los ocho nuevos tipos de fresas de la serie también encajan con las nuevas denominaciones de H&V. Estas son: Performmaker (fresa de punta), Slotmaker (fresa de desbaste), Chipmaker (fresa trocoidal), Mirrormaker (fresa de acabado), Formmaker (fresa toroidal), Blademaker (fresa toroidal final) y Rowmaker (fresa de radio completo).

Uno de los puntos más destacados de la nueva serie son, por ejemplo, las nuevas Chipmaker (fresas trocoidales) con una disposición optimizada y una forma de ranura de las cámaras de virutas, que impresionan con una eliminación ideal de las virutas en el mecanizado de volumen trocoidal y, por tanto, evitan los «nidos de virutas». Como de este modo no se puede repetir el fresado de las virutas que se han quedado o acumulado, se evita eficazmente la formación de microfisuras en los filos de corte. Además, el menor ángulo de ataque de esta geometría reduce el calor generado durante el proceso de fresado y, por tanto, también la carga térmica. La seguridad del proceso y la vida útil aumentan considerablemente. Con el fin de ofrecer la herramienta adecuada para cada aplicación, el fabricante ha diseñado conscientemente tanto una fresa de cinco como de siete filos para el mecanizado trocoidal.

La Chipmaker de cinco filos es la preferida para la entrada lateral alta debido a su número de filos y al tamaño de la ranura del espacio para las virutas. De este modo, la mecánica de la máquina está sometida a una carga menor, por lo que es ideal para máquinas con dinámica reducida.

Por otro lado, la potente Chipmaker de siete filos consigue mayores velocidades de avance con una mejor dinámica y, al mismo tiempo, una menor carga en el husillo de fresado.

Otras herramientas no podían seguir el ritmo de estas vidas útiles

El hecho de que las herramientas de la serie EXPK1 sean literalmente «duras como el acero» queda demostrado por las pruebas realizadas en el propio Centro de Investigación y Desarrollo de Hofmann & Vratny, así como en exhaustivas pruebas de campo. Aquí, las herramientas de la nueva serie EXPK1 se han establecido con éxito y los clientes también están convencidos de su rendimiento.

Las nuevas Performmakers (fresas de punta) se comportan especialmente bien en el fresado con entradas laterales altas, hasta la ranura completa. Estas fresas también dominan las rampas y la penetración helicoidal con seguridad de proceso. A pesar de la mayor duración de las herramientas, las nuevas Chipmakers (fresas trocoidales) no han alcanzado en absoluto su límite de desgaste en comparación con otras herramientas y también han convencido a los clientes sobre todo en cuanto a la carga del husillo, la expulsión de las virutas y el ruido de fresado.

Las nuevas Rowmakers (fresas de radio completo) lograron la mayor duración de la herramienta en el mecanizado en seco y el fresado con KSS. Se probaron las cargas radiales y axiales, así como las de empuje y tracción sobre la herramienta. Algunos clientes de fabricación de moldes que ya han puesto a prueba las herramientas están convencidos de la vida útil, la precisión dimensional y la calidad de la superficie.

Alpha Ferro Platin X – Nuevo recubrimiento de alto rendimiento

Los recubrimientos estándar para el mecanizado de acero, como los recubrimientos de TiAlN, se caracterizan por sus sólidas propiedades en el mecanizado universal y, por ello, están especialmente bien establecidos en el mercado. Para conseguir esta aplicabilidad universal en todas las aleaciones de acero y de fundición, sin dejar de superar las prestaciones del recubrimiento Alfa TiSiN utilizado anteriormente por el fabricante, el nuevo Alpha Ferro Platinum X se ha construido en base a un novedoso concepto consistente en AlCrTiN (nitruro de aluminio, cromo y titanio). Las principales ventajas del nuevo recubrimiento son su mayor estabilidad térmica en el mecanizado en seco, así como su resistencia térmica a las interacciones en el mecanizado en húmedo, una mayor resistencia al desgaste y la máxima estabilidad de los filos de corte. Además, se ha desarrollado un nuevo método de acabado que se caracteriza por la suavidad resultante y que evita las microfisuras. Por otra parte, el acabado garantiza un desprendimiento de virutas permanentemente óptimo y un desgaste uniforme.

Por Hofmann & Vratny

EXACT METROLOGY PROPORCIONA ESCANEO Y CAPACITACIÓN A UNA EMPRESA DE FORJA Y UN TALLER

Strohwig Industries es un gran taller familiar de herramientas y troqueles, moldes de inyección y mecanizado personalizado que ayuda a convertir las ideas de los ingenieros en realidad. La empresa fue fundada en 1978 por el señor Wolfgang Strohwig y su cuñado Larry Glass en Polak, Wisconsin. La ubicación inicial tenía sólo 600 pies cuadrados de espacio y una sola Barra de Taladrado Lucas. Ubicado hoy en Richfield, Wisconsin, Strohwig Industries tiene 180 empleados con una instalación de 225,000 pies cuadrados. Con 56 máquinas CNC horizontales y verticales, y la capacidad de manejar más de 100 toneladas, Strohwig está bien equipado para manejar mecanizados grandes.

Brad Bucholtz, el Técnico de Calidad de la empresa, explicó la misión de Strohwig, como "El diseño, fabricación y la reparación de troqueles de forja medianos a grandes, moldes de inyección de plástico y troqueles de metal, así como la fabricación de piezas y/o componentes por contrato personalizado." Mecanizan una variedad de componentes de acero (H-13, acero inoxidable, piezas fundidas, forjadas) y componentes de aluminio. La empresa sirve a varios mercados incluyendo aeroespacial, automotriz, minería, defensa, montaje de construcción, petróleo y gas, energía, marina, etc. Esta es la razón por la que ellos decidieron utilizar equipos de Exact Metrology para sus necesidades de inspección.

Brad dijo que han trabajado con Exact Metrology durante más de diez años. Inicialmente, la empresa proporcionó servicios de metrología. Añadió que antes de 2010, no había necesidad de metrología, ya que los empleados de la empresa inspeccionaban manualmente los trabajos que lo necesitaban. Trabajando con Exact Metrology, Strohwig compró un Hexagon Romer Arm en 2016 y Leica Tracker en 2019. Cuando se lanzó el escáner Romer RS6, Exact Metrology ofreció un intercambio en el brazo Romer más viejo. El aumento de productividad fue tan grande que fue fácil justificar la inversión del nuevo brazo/escáner. Este equipo fue útil cuando Strohwig recibió una solicitud de una importante forja del Medio Oeste que tiene una larga relación con ellos.

Esta empresa de forja de metal en Illinois tiene una historia de 126 años y se especializa en la forja de troquel abierto y la forja de anillo laminado. La empresa estaba usando máquinas de medición de coordenadas (CMM por sus siglas en inglés) pero

necesitaba actualizar su equipo. Un nuevo trabajo requería la mensurabilidad precisa de una pieza forjada grande con geometría compleja. Dean Solberg, copresidente de Exact Metrology, sugirió que invirtieran en la tecnología de escaneo. Por lo tanto, la empresa compró un rastreador Leica, así como software PolyWorks. Leica Absolute Tracker AT960 cuenta con un diseño integrado, todo en uno, sistema de sondeo de caja única y conectividad inteligente. Las características adicionales incluyen medición continua, sondeo de nivel de entrada con sonda T y 2 escáneres láser de mano. Uno es un escáner de línea de 8” y otro es un escáner de línea de 24” para capturar grandes cantidades de datos rápidamete. El sistema cuenta con la certificación IP54 para la protección contra el polvo y otros contaminantes. PolyWorks|Inspector™ se utilizó para verificar la calidad de la pieza mediante el uso de nubes de puntos de alta densidad y conjuntos de datos de sonda de contacto. El escaneo se realizó en un entorno de trabajo, no en un laboratorio tradicional, lo que significaba que el personal estaba haciendo esto mientras se producía la forja. En el pasado, Strohwig mecanizó varias piezas. Ahora, esta forja pidió a Strohwig que probará el cumplimiento vs. el incumplimiento en una de sus piezas forjadas.

Para ello, Strohwig utilizó el Hexagon Romer Arm y el Leica Absolute Tracker. Los brazos de medición portátiles permitieron al personal de la empresa la flexibilidad para medir en el taller o en el piso. No contó con procedimiento de afilado, simplicidad de operación y mediciones 3D confiables. El Absolute Arm de 7 ejes ofrece sondas táctiles y escaneo láser en un paquete ergonómico único. Una vez que se completó esto, usaron PolyWorks|Inspector™ para verificar la calidad de la pieza mediante una mapa de colores. En el futuro, la empresa está buscando comprar productos adicionales de Exact Metrology.

Strohwig fue capaz de coordinar con la empresa, ya que utilizan plataformas comunes para comunicarse y compartir correos electrónicos diarios y presentaciones de PowerPoint con sus resultados. Brad Bucholtz utilizó fusiones de datos para combinar los conjuntos de datos Romer y Leica en un solo informe.

Desde que utiliza Exact Metrology, Brad dijo, “Podemos proporcionar informes detallados a nuestros clientes. Además, podemos realizar inspecciones en proceso para validar procesos específicos.” Además, comentó que Exact Metrology les permitió suministrar un producto superior y su entraga al cliente ha mejorado mucho.

Al referirse a los beneficios de trabajar con Exact Metrology, Brad señaló, “La capacitación solo llega a cierto punto. Después de la capacitación inicial, hay muchos tropiezos y Exact siempre está ahí para asegurarse de que obtenemos el conocimiento que necesitamos. En sitio o fuera del sitio, van más allá para asegurarse que podemos proporcionar a nuestros clientes con los datos que necesitan”.

Medimos las piezas torneadas

VICIVISION PRESENTA PRIMA: LA MEDICIÓN ÓPTICA EN TODAS LAS COMPAÑÍAS DE TORNEADO

VICIVISION diseña, fabrica y distribuye máquinas de medición óptica para piezas torneadas y rectificadas.

Con estos instrumentos sin contacto es posible realizar muchas mediciones en cuestión de segundos, como, por ejemplo, mediciones estáticas, geométricas, de roscas, de forma o de tuercas.

Hay muchas aplicaciones posibles: medición de turbinas, válvulas, componentes dentales y médicos, árboles de levas, accesorios, roscas, tornillos y pernos torneados, y piezas torneadas en general.

Las tres series históricas y la última novedad: Prima

1. VICIVISION serie M:

La serie M está diseñada para la subcontratación y el torneado general.

M1: Los modelos M1 son ideales para medir tornos multihusillo lateral o tornos de cabezal móvil, mientras que los modelos M2 y M3 trabajan con pequeños componentes de 900x140 mm.

2. VICIVISION serie X:

La serie X es específica para componentes micromecánicos, piezas de reloj y tornillos dentales y biomédicos. Representa una solución exclusiva para el sector.

3. VICIVISION gama TECHNO:

La serie TECHNO está diseñada para la industria de automoción: árboles de levas, turbinas, juntas homocinéticas, árboles de transmisión, válvulas, pistones, cigüeñales y muchas otras piezas.

Es una gama modular que le permite elegir el rango de medición más adecuado de entre 20 diferentes

opciones, comenzando por 300x40 mm y llegando a 1250x180 mm.

VICIVISION serie M.

VICIVISION serie X.

VICIVISION gama TECHNO.

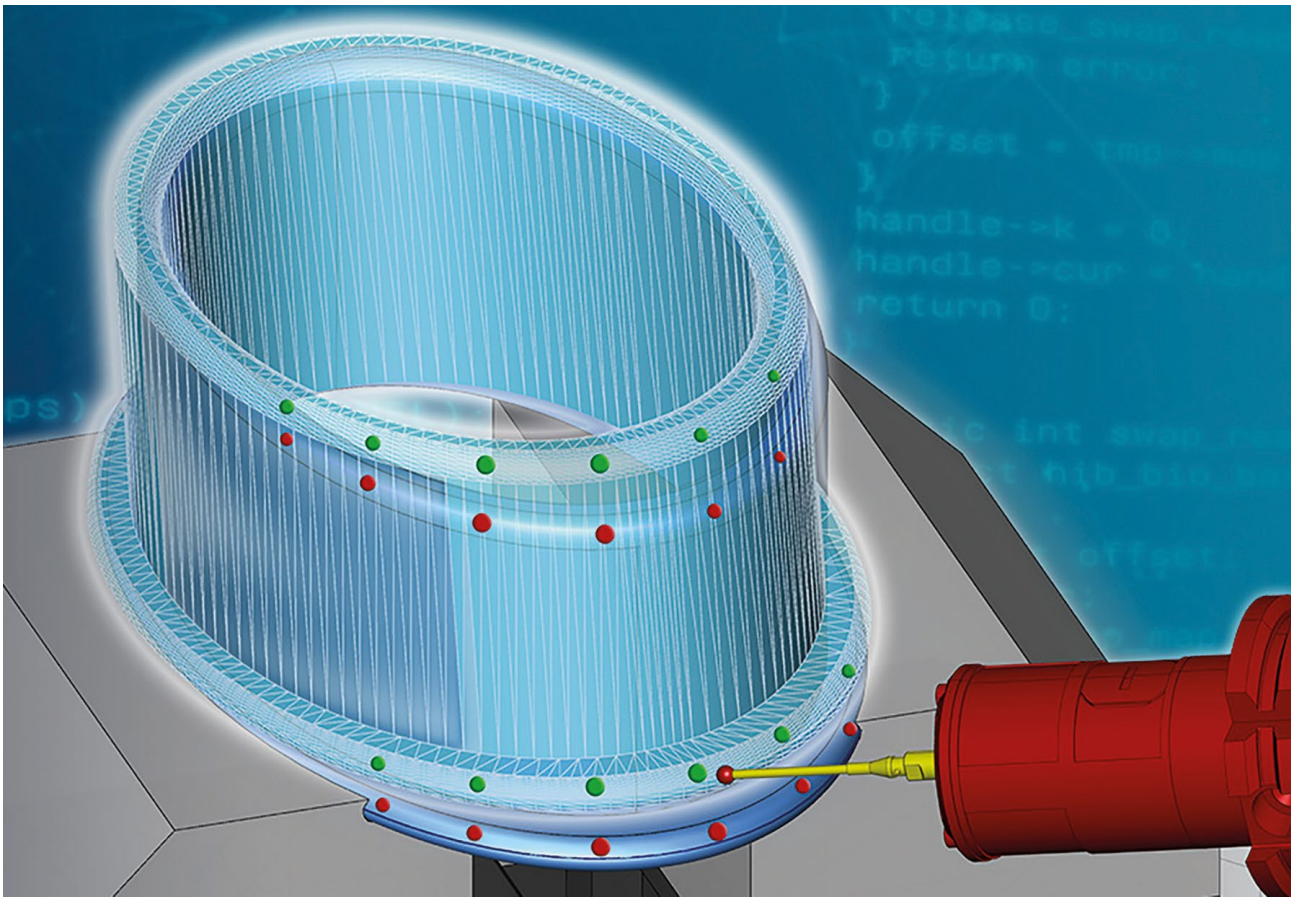
4. Vicivision Prima

Descubra VICIVISION Prima: la gama que lleva la medición óptica a todas las compañías de torneado. Descubra todas las ventajas que Prima le puede ofrecer:

- Simplificar: reduce el tiempo de aprendizaje de programación en un 30%.
- Transformar: deje a un lado las viejas herramientas manuales y cambie a la medición objetiva.
- Optimizar: simplifique pasos, olvide las instrucciones de uso.
- Aprovechar la oportunidad: un precio contenido para una solución digital.
- Seguir las indicaciones: Vivian, la nueva asistente de programación que le guiará paso a paso.

OPEN MIND presenta la función CAD/CAM hyperMILL® BEST FIT

ALINEAMIENTO DE PIEZAS CON SOLO PULSAR UN BOTÓN



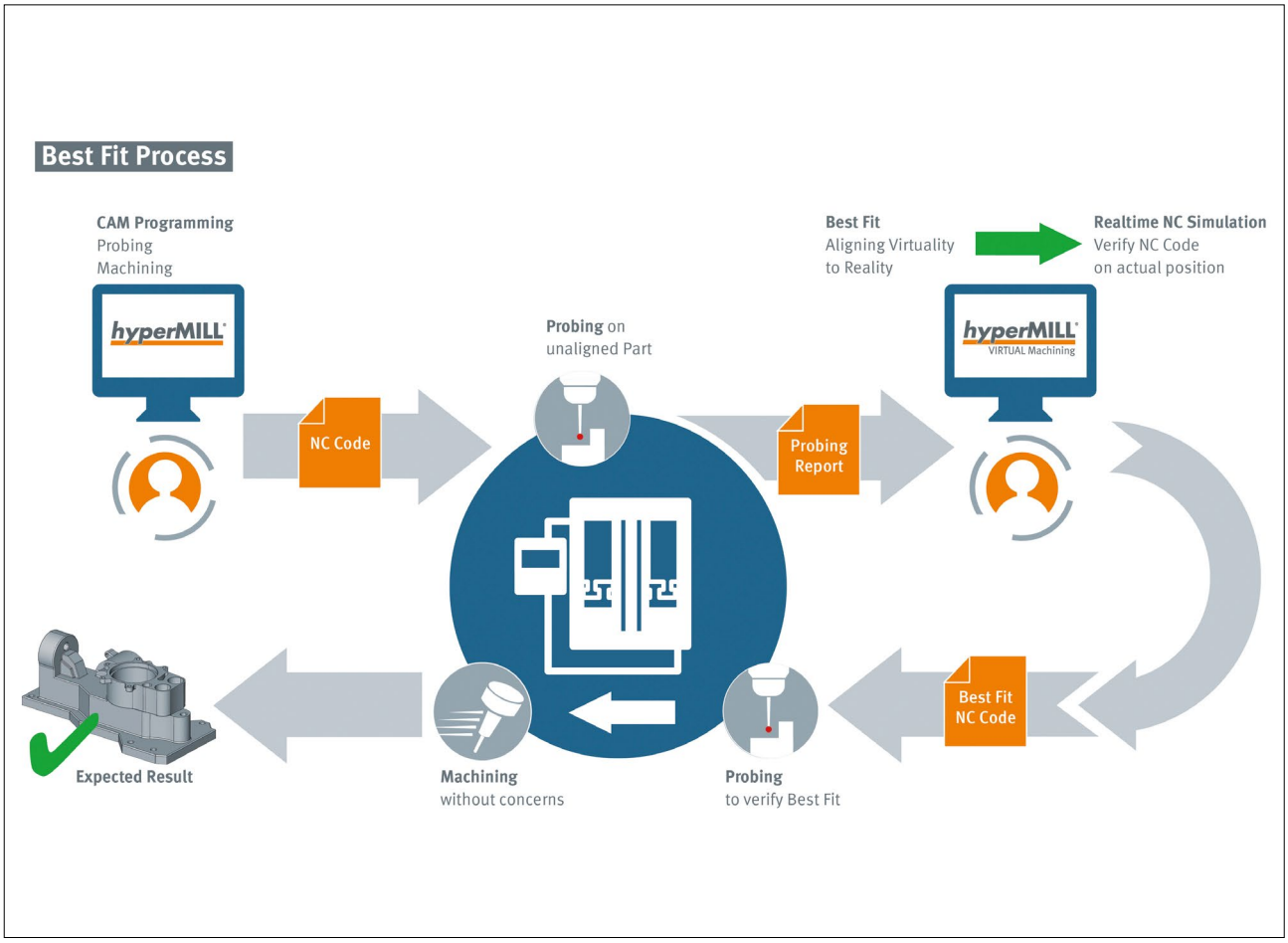
Alineamiento inteligente de piezas con solo pulsar un botón. *Fuente: OPEN MIND.*

Con la nueva función hyperMILL® BEST FIT, OPEN MIND revoluciona la preparación del trabajo en el mecanizado por arranque de virutas. En lugar de tener que alinear manualmente la pieza en bruto en la fijación de forma que se adapte al programa de CN, el sistema de CAM hyperMILL® alinea ahora de forma automática el programa de CN con la posición de la pieza. Este procedimiento ahorra tiempo y aumenta la seguridad del proceso. Asimismo, resulta especialmente adecuado para piezas en bruto fundidas, forjadas, soldadas o de fabricación aditiva con sobreespesores bajos o irregulares, así como para operaciones de postmecanizado de piezas tratadas térmicamente y en loscambios de máquina: en todos estos procesos se necesita mucho tacto para hacerlos coincidir con el modelo CAD del producto final.

hyperMILL® BEST FIT aprovecha al máximo las posibilidades de la máquina virtual en el programa de CAM y la comunicación con un centro de mecanizado de 5 ejes, capaz de hacer mediciones 3D para eliminar el factor de inseguridad que supone la alineación manual.

Alineamiento en tiempo real para procesos más seguros y planificables

Hasta la fecha, el estándar ha sido adaptar la pieza en bruto y la fijación en la máquina a las características del programa de CN. La pieza se alinea manualmente con medidor, ciclos de control y mucha delicadeza. Así, se adapta la fijación real al mundo virtual de la programación. Este proceso, que requiere bastante tiempo, a menudo necesita ser repetido y conlleva una serie de inseguridades. La solución:



El proceso con hyperMILL® BEST FIT: seguro, preciso y planificable. *Fuente: OPEN MIND.*

un alineamiento de la pieza en CAM en tiempo real. Con una medición 3D, la pieza en bruto no alineada se palpa en la máquina y se envía el protocolo de medición al CAM. hyperMILL® BEST FIT adapta el código CN a la posición real de la pieza. Así, el mundo virtual (la programación) se adapta al mundo real (la fijación), y no al revés. El código CN corregido se simula entonces en la máquina virtual en la situación de fijación real y se optimiza automáticamente.

Un verdadero punto de inflexión que cambiará los estándares en muchas áreas de aplicación

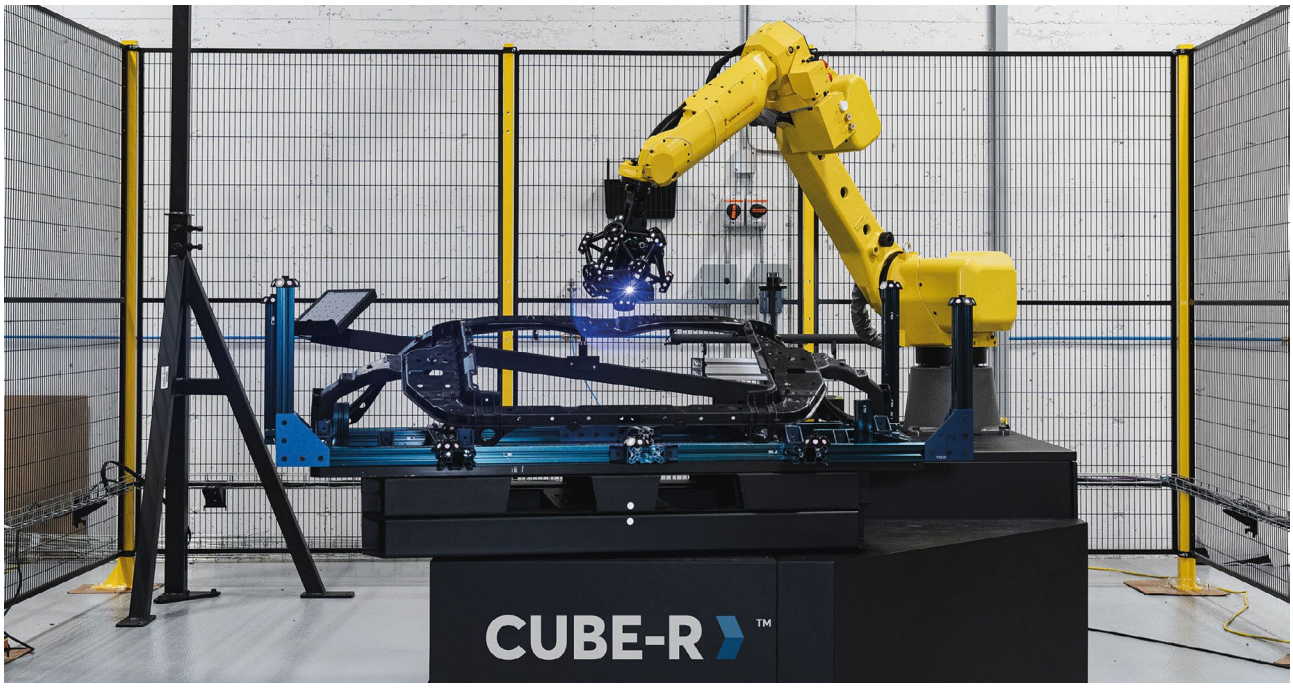
«Gracias a hyperMILL® BEST FIT, el laborioso e incierto proceso de alineamiento de piezas en la máquina pertenece al pasado. hyperMILL® detecta la situación en la máquina y alinea la pieza de manera virtual», explica Manfred Guggemos, Product Manager en OPEN MIND Technologies. «El alineamiento de piezas con solo pulsar un botón es una función que cambiará los estándares en muchas áreas de aplicación: el postprocesamiento de piezas reparadas y piezas fundidas inexactas, evitar utillajes de alta precisión, el

Manfred Guggemos, Product Manager en OPEN MIND Technologies AG. *Fuente: OPEN MIND.*

mecanizado de piezas demasiado pesadas para su alineación manual y mucho más. Lo extraordinario al respecto es que, a diferencia de las soluciones que hasta ahora había en el mercado, hyperMILL® BEST FIT no modifica el punto cero en el control y genera trayectorias de herramienta cien por cien a prueba de colisiones».

CREAFORM PRESENTA TRES NUEVAS SOLUCIONES PARA EL PAQUETE R-SERIES, LAS SOLUCIONES AUTOMATIZADAS DE CONTROL DE CALIDAD DIMENSIONAL

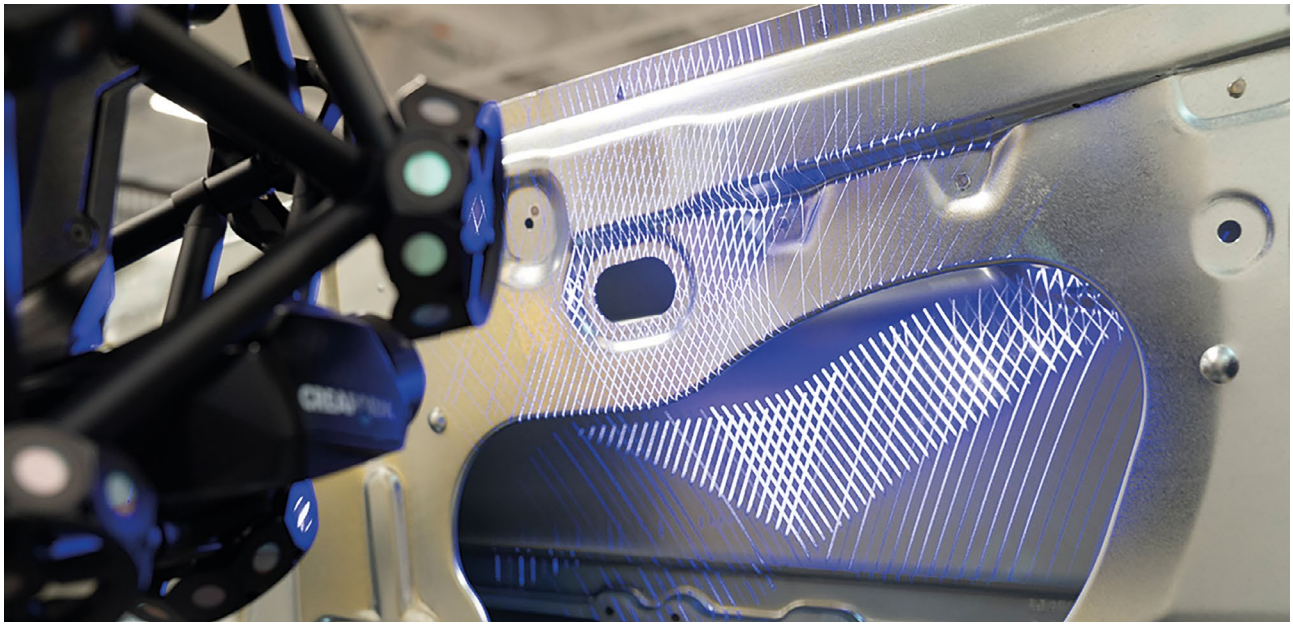
La compañía continúa impulsando el futuro de las soluciones de inspección en línea al presentar un nuevo modelo de MetraSCAN-R BLACK, una nueva edición de la plataforma de software diseñada específicamente para dar un soporte robusto a largo plazo en los proyectos continuos de inspección y para permitir un diseño ahora completamente personalizable de la CMM de escaneado 3D llave en mano, CUBE-R, para satisfacer mejor las necesidades de control de calidad en la producción.

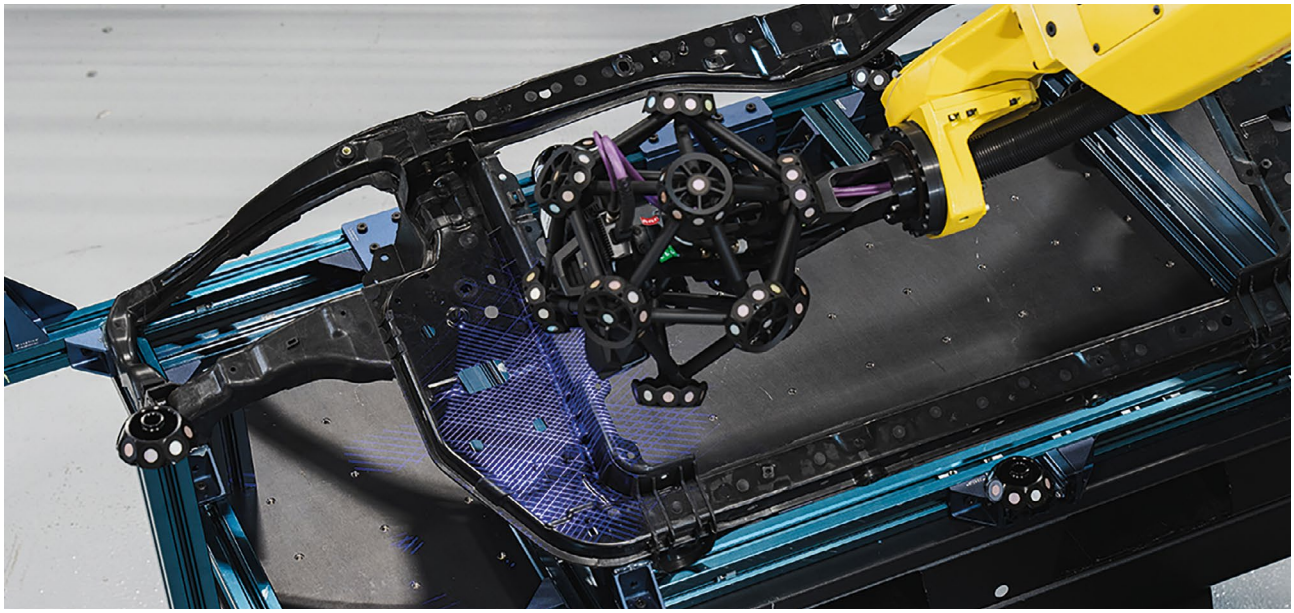


Creaform, proveedor mundial en soluciones portátiles de medición 3D y servicios de ingeniería, anunció las últimas incorporaciones a su línea R-Series, incluyendo el nuevo MetraSCAN-R BLACK | Elite HD con rendimiento mejorado, así como una nueva edición de VXelements diseñada para soportar a largo plazo (LTS) los proyectos continuos de inspección. Este conjunto de soluciones de vanguardia también incluye una nueva versión del módulo VXscan-R, especialmente diseñado para adaptarse a diseños de celdas de escaneado 3D automatizados personalizados, al mismo tiempo que mantiene la facilidad de uso del software de programación de gemelos digitales.

Descubra las soluciones de control de calidad automatizadas de alta velocidad y altamente repetibles de Creaform

■ Velocidad y repetibilidad: El MetraSCAN-R BLACK-Elite HD ofrece un campo de visión optimizado para mayores niveles de rendimiento durante aplicaciones desafiantes, como las mediciones 3D en piezas de laminado de metal.





■ Ideal para el mercado de la automoción: Con sus 69 líneas láser y 3.000.000 de mediciones/s, este escáner 3D especializado es perfecto para piezas con muchos bordes, recortes y límites.

■ Solución personalizada: El módulo de software intuitivo VXscan-R ofrece la posibilidad de incluir las características personalizadas de su CMM de escaneado 3D (gabinete, base de robot, plataforma giratoria, etc.) para una programación rápida y fácil.

■ Soporte a largo plazo: Exclusivo de los productos de la R-series, la nueva versión de soporte a largo plazo de VXelements LTS extiende el período de mantenimiento del software y aumenta la solidez y confiabilidad del software, al limitar los lanzamientos de nuevas funciones.

■ Simplicidad operativa: la plataforma R-Series es accesible para todos con su compatibilidad con el principal software de metrología 3D, con la programación fuera de línea y la integración perfecta dentro de cualquier flujo de trabajo de producción, y eso, independientemente de la experiencia o el nivel de experiencia

"En la búsqueda por ganar eficiencia, los fabricantes necesitan una solución de control de calidad que pueda adaptarse a su flujo de trabajo y entorno, además de ser fácil de usar. Para una mejor toma de decisiones para obtener piezas de mejor calidad, también necesitan datos rápidos y precisos", explica Jérôme-Alexandre Lavoie, Gerente de Producto de Creaform. "Con estas últimas innovaciones, nunca ha habido un mejor momento para pasar fácilmente a la automatización."

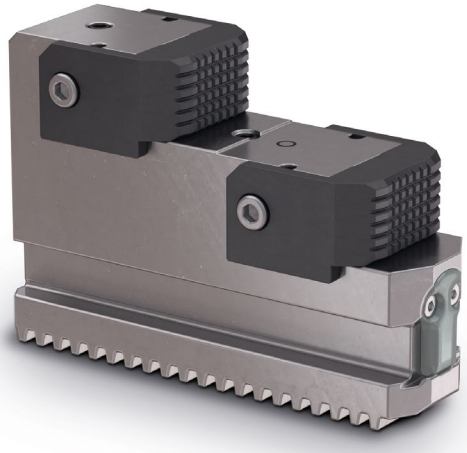
Röhm presentó la mordaza de sujeción de medición iJaw en la EMO 2021 de Milán

LA SOLUCIÓN IOT DE RÖHM PARA LA MEDICIÓN EN TIEMPO REAL DE LA FUERZA DE SUJECIÓN DURANTE EL MECANIZADO, NI SIQUIERA TIENE UN CABLE

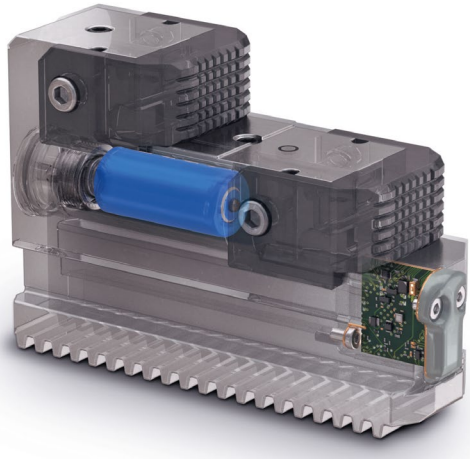
Esta mordaza permite medir la fuerza de sujeción en tiempo real durante el mecanizado. De este modo, Röhm resuelve un problema para el que hasta ahora no se había aceptado una solución industrial: la fuerza de sujeción la ajusta normalmente el operario de la máquina herramienta y es cuestión de experiencia. Por lo tanto, los errores durante el mecanizado debido a una fuerza de sujeción incorrecta o pérdida de la pieza de trabajo están preprogramados. El iJaw presentado por Röhm integra tecnología de sensor para la medición de la fuerza de sujeción, así como la transmisión inalámbrica de datos en una mordaza de sujeción completa. La medición se realiza directamente en el punto de sujeción a la pieza de trabajo; la transmisión de datos a una puerta de enlace hace uso del próximo estándar industrial IO-Link Wireless. La puerta de enlace se puede conectar al sistema de control de la máquina a través de la interfaz Profinet integrada y / o envía los datos a una nube a través de la interfaz LAN integrada.

Incluso en las máquinas-herramienta más modernas, las piezas de trabajo se sujetan hoy de la misma forma que hace cien años: el operador sujeta "al sentir". Debido a la falta de sensores, la máquina herramienta solo puede ayudar al operador hasta cierto punto. Y para garantizar que las piezas de trabajo se sujeten realmente de forma "segura" (nadie quiere correr el riesgo de ser expulsados), la fuerza de sujeción suele ser demasiado alta. Especialmente con componentes de paredes delgadas o superficies sensibles, esto conduce rápidamente a deformaciones y aplastamientos.

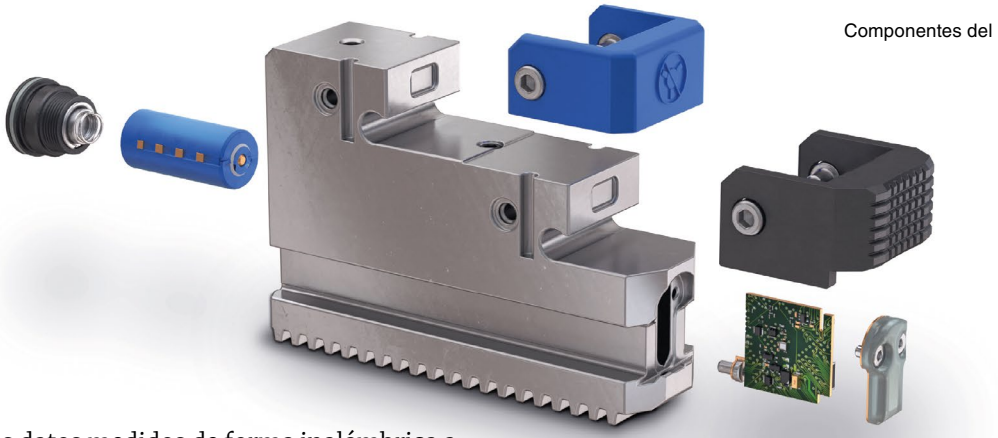
Con el iJaw, el especialista en sujeción Röhm presenta una mordaza de sujeción con tecnología de sensor integrada, para medir la fuerza de sujeción directamente en el punto de sujeción. Simplemente hay un inserto de sujeción que tiene solo unos pocos milímetros de grosor entre el sensor y la pieza de trabajo. De este modo, Röhm elimina casi todos los factores de influencia falsificadores y el iJaw puede proporcionar información sobre la fuerza de sujeción real aplicada a la pieza de trabajo. El iJaw



Mordaza de sujeción de medición iJaw como mordaza de consola con insertos de sujeción intercambiables y dos etapas de sujeción.

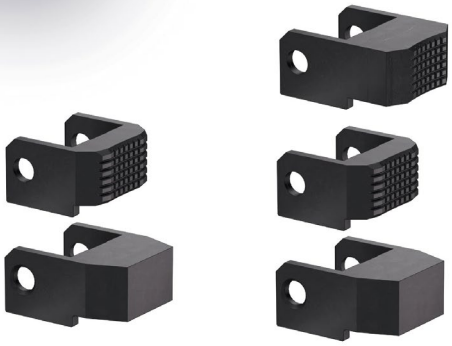


Tecnología de sensor para la medición de la fuerza de sujeción y electrónica para la transmisión inalámbrica de datos a través de IO-Link Wireless, así como una batería recargable dentro del iJaw.

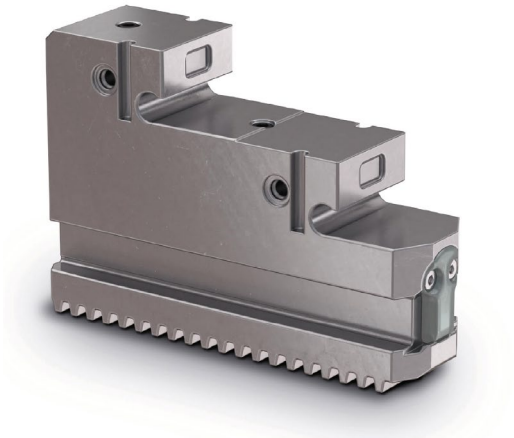


Componentes del iJaw.

transmite los datos medidos de forma inalámbrica a una puerta de enlace a través del robusto protocolo inalámbrico IO-Link con una alta frecuencia de muestreo de 100 Hz. Esto significa que el iJaw mide en tiempo real durante el mecanizado. Para ello, tiene un diseño de acero templado y resistente al agua (IP 68) lo suficientemente robusto. La antena transmisora tiene una cubierta hecha de plástico de alta temperatura para protegerla de las virutas incandescentes. El iJaw se puede montar y utilizar en todos los mandriles de torno con una interfaz de mordaza adecuada (estándar) como cualquier otra mordaza de sujeción. Para el lanzamiento al mercado, el iJaw está disponible como mordaza escalonada para mandriles de torno con dentado recto o helicoidal en los tamaños 215, 260 y 315. Los mandriles de torno adecuados de Röhm son Duro-A RC, Duro-NCSE y Duro-NC mandriles eléctricos con sistema de cambio rápido de mordazas, así como el homólogo de la gama convencional, el Duro-T. Para adaptar las mordazas a las diferentes geometrías de la pieza de trabajo, existen varios insertos de sujeción intercambiables duros y blandos que se bloquean en la mordaza con tornillos.



Hay diferentes insertos de sujeción intercambiables disponibles para las dos etapas de sujeción para la adaptación a diferentes piezas de trabajo.



Puerta de enlace como centro de datos

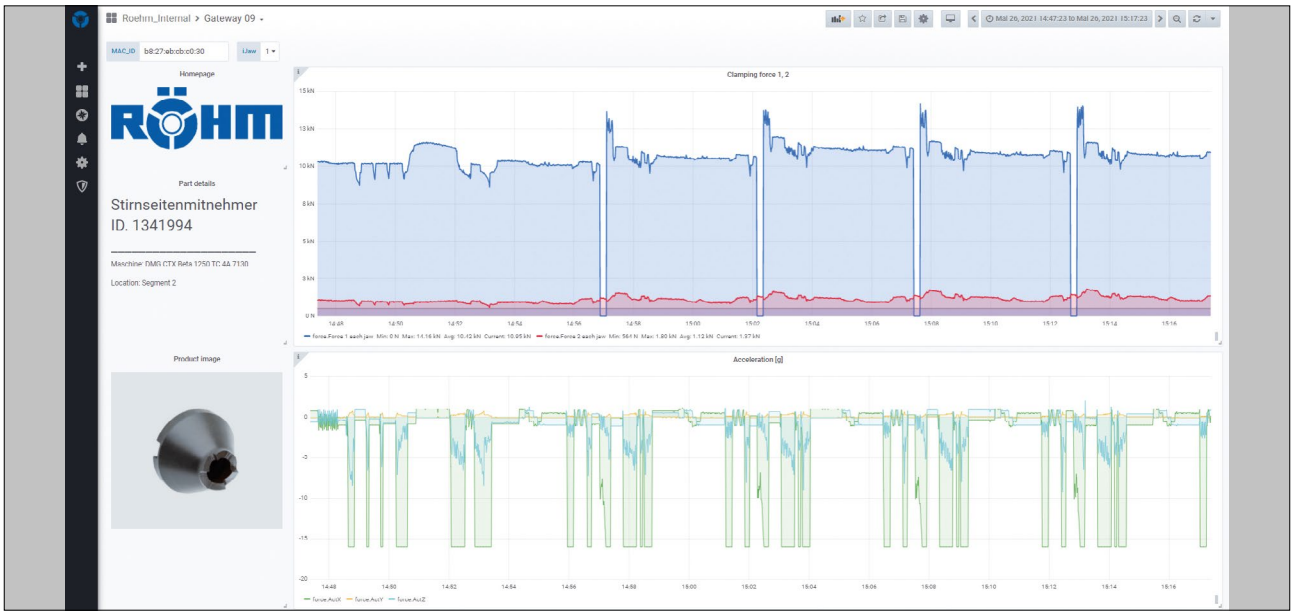
La puerta de enlace con el receptor inalámbrico IO-Link se utiliza para recibir los datos y reenviarlos. La pasarela ofrece una interfaz Profinet para la conexión a la máquina. A través de esta interfaz, los datos están disponibles en el sistema de control de la máquina y pueden mostrarse en la HMI de la máquina herramienta y / o procesarse posteriormente por el sistema de control de la máquina. El iJaw se puede conectar a Internet a través de una interfaz LAN en la puerta de enlace, lo que lo convierte en una verdadera solución de IoT. Los datos se pueden enviar a través de este a una nube donde se pueden archivar y procesar.

Siete escenarios de aplicación identificados

"Hemos identificado siete escenarios muy diferentes en los que iJaw ofrece un valor añadido significativo", afirma Claus Faber, director de gestión de productos y marketing de Röhm. Los tres primeros escenarios tratan sobre la "sensación" antes y durante el mecanizado. Antes del mecanizado, el iJaw ayuda a alimentar las piezas de trabajo y configurar el sistema de sujeción. Si se producen errores, las fuerzas de sujeción medidas se desvían de los valores objetivo y se puede iniciar una reacción manual o automática. Durante el mecanizado, se pueden detectar fuerzas de sujeción demasiado altas (riesgo de dañar la pieza de trabajo) y fuerzas de

La puerta de enlace recibe los datos del iJaw a través del protocolo inalámbrico IO-Link. A través de Profinet, los datos están disponibles directamente en el sistema de control de la máquina para su visualización en la HMI o para su posterior procesamiento para el control del proceso. Los datos pueden enviarse a través de LAN a una nube y usarse para visualización, documentación o análisis.

El iJaw encaja en cualquier plato de torno con una interfaz estándar adecuada. La imagen muestra el iJaw en el mandril eléctrico Duro-A RC de Röhm con el sistema de cambio rápido de mordazas.



Fabricación de placas de impulsión frontales. El iJaw mide la fuerza de sujeción a 100 Hz durante el mecanizado en tiempo real. Los datos se envían a la pasarela y desde allí al sistema de control de la máquina y / o una nube.

sujeción demasiado bajas (fuerzas de sujeción insuficientes hasta la expulsión de la pieza de trabajo). Otros tres escenarios ofrecen soluciones para la evaluación de mediciones en serie y en serie. Aquí, las fuerzas de sujeción cambiantes se pueden utilizar para detectar tendencias en una etapa temprana. Esto incluye la detección temprana del próximo mantenimiento para mantener la fuerza de sujeción o el desgaste de las herramientas. Los rechazos ya se pueden identificar en el proceso de mecanizado, es decir, durante su fabricación.

"En el último escenario, vemos principalmente documentación", explica Claus Faber: "Por un lado, esto es muy interesante para los componentes que requieren documentación, como en la tecnología aeroespacial, pero también para la optimización de productos y procesos.

EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN, EL COMERCIO Y EL CONSUMO DE MOLDES Y MATRICES PERIODO ANALIZADO: 2010-2020

INTRODUCCIÓN

FEAMM analiza cada año los datos de producción publicados por el INE, Instituto Nacional de Estadística y los de comercio internacional publicados por el ICEX, Instituto Español de Comercio Exterior. De este modo, conocemos los volúmenes de producción y exportaciones de moldes y matrices de las empresas de nuestro sector y el volumen de importaciones y consumo de los fabricantes de componentes. Se acumulan los datos durante once años para poder observar la evolución de cada producto.

Existen muchos productos, todos ellos clasificados a través de un código arancelario. Para las importaciones y exportaciones hemos seleccionado los cuatro que entendemos cubren a todo nuestro sector: Matrices o útiles de embutir, estampar o punzonar metales, moldes para inyección o compresión de plástico, moldes para inyección o compresión de metales y moldes para otros procesos.

Los códigos arancelarios analizados son los siguientes:

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

Para extraer los datos de producción, hemos consultado la encuesta industrial anual de productos 2018, publicada por el INE, y hemos analizado los productos que se encuentran en el CNAE 25.7, dónde figuran los cuatro productos mencionados anteriormente y otro tipo de moldes.

En las próximas páginas encontrará, para los principales productos analizados, una tabla con los datos de producción, exportaciones, importaciones y consumo. También se incluye una tabla con todos los productos agregados. La producción total de cada producto también se incluye en el estudio.

Con la mayoría de las tablas se incluye una gráfica de la evolución en los últimos doce años. En la gráfica se puede observar rápidamente si la evolución interanual es alcista o bajista.

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

Todos los datos de las tablas se expresan en millones de Euros. Estudio y análisis elaborado por FEAMM. Derechos reservados. Cerdanyola del Vallès, Barcelona. 29 de noviembre de 2021.

PRODUCCIÓN, COMERCIO Y CONSUMO DE MOLDES Y MATRICES

La producción de 2020 cae drásticamente, y el consumo también. La pandemia ha pasado factura al sector.

Las cifras oficiales de las transacciones de moldes y matrices durante 2020 rompen la tendencia alcista de los últimos años con una gran caída en las cifras, sin duda provocado por las afectaciones de la pandemia y la crisis del sector automoción.

Si bien en 2019 ya se apreciaba un leve descenso en la producción, el consumo todavía se mantenía, pero en 2020 ha consolidado su caída. La producción baja y también lo hacen las exportaciones y las importaciones.

Las importaciones de moldes siguen siendo más altas que las exportaciones, manteniendo una balanza comercial muy negativa en los moldes de inyección de plástico, de los que se importan más del doble de los que se exportan. No es el caso de las matrices, ya que se exportan más del doble de las que se importan.

El consumo también cae con fuerza en todos los productos.

ANÁLISIS DE PRODUCCIÓN, COMERCIO Y CONSUMO TOTALES

El siguiente cuadro muestra la evolución de la producción, las exportaciones, las importaciones y el consumo de moldes y matrices en España en el período 2010-2020.

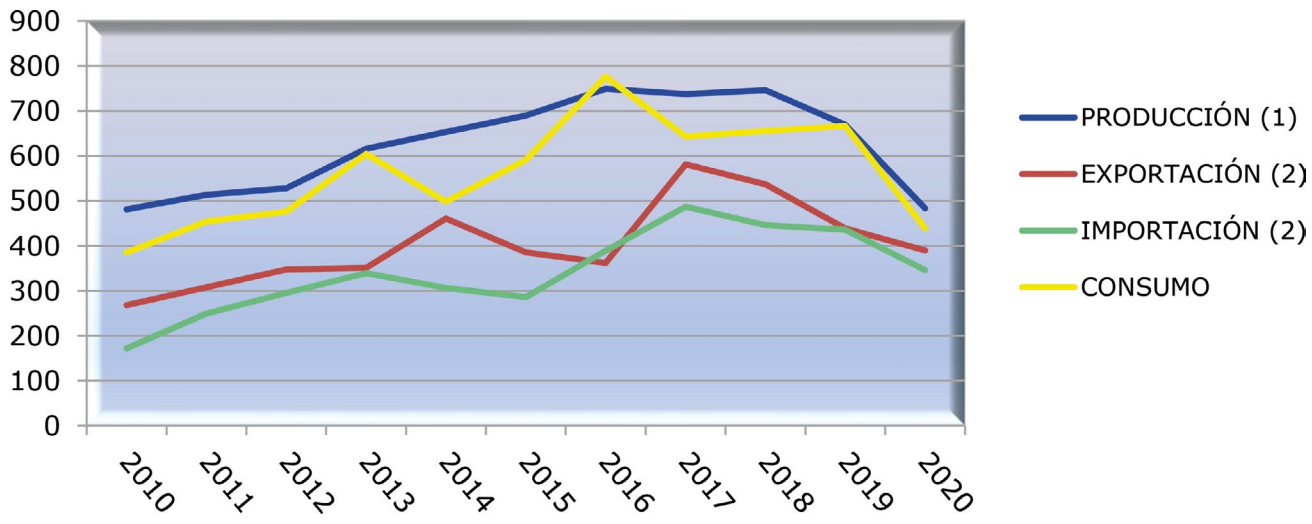
La producción española de moldes y matrices ha descendido un 35% durante el 2020, volviendo a los valores del 2010. Se obtuvo un crecimiento sostenido desde el mínimo histórico del 2010, pero la pandemia lo ha reducido de golpe. El consumo, que ha caído un 34%, está en una de las cifras más bajas de los últimos años. Tan solo en 2010 fue inferior.

La producción sigue siendo mayor que el consumo, por lo que se destina principalmente a exportaciones, y tan solo un 28% de la producción española se destina al consumo nacional, el resto se exporta.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
PRODUCCIÓN (1)	481	513	528	616	653	690	749	737	746	669	483
EXPORTACIÓN (2)	268	308	347	351	461	385	362	581	537	439	390
IMPORTACIÓN (2)	172	249	295	339	306	286	389	487	446	436	346
CONSUMO	385	454	476	604	498	591	776	643	655	666	439

Las cifras son en millones de €

Fuentes:
(1): INE, Instituto Nacional de Estadística
(2): ICEX, Instituto Español de Comercio Exterior



ANÁLISIS DE LA PRODUCCIÓN POR PRODUCTO

El siguiente cuadro muestra la producción total de moldes y matrices en el mismo periodo, diferenciado por cada tipo de producto.

La producción de matrices ha caído un 35% en 2020, situándose en valores de hace diez años atrás. La producción de moldes de inyección de plástico ha caído algo menos, un 22%. Los moldes de inyección de aluminio sufren también importantes descensos del 28%, y los otros moldes también han descendido de forma similar.

La producción total cae un 28%.

Tal y como podemos observar la crisis provocada por la pandemia y la existente en el sector de automoción, no ha dado tregua a la producción de moldes y matrices, que han sufrido una de las mayores caídas de la historia reciente.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
MATRICES	188	190	201	240	247	270	322	302	309	282	184
MOLD. INY.PLÁSTICO	106	120	131	182	189	195	183	177	173	185	145
OTROS MOLD. PLAST.	18	15	15	16	15	15	19	29	21	19	15
MOLD. INY. ALUMINIO	54	65	62	70	83	88	109	102	109	104	75
OTROS MOLD. ALUM.	43	50	50	48	43	48	45	43	44	37	26
OTROS (vidrio, cajas fundición)	72	73	69	60	76	74	71	84	90	42	38
PRODUCCIÓN TOTAL	481	513	528	616	653	690	749	737	746	669	483

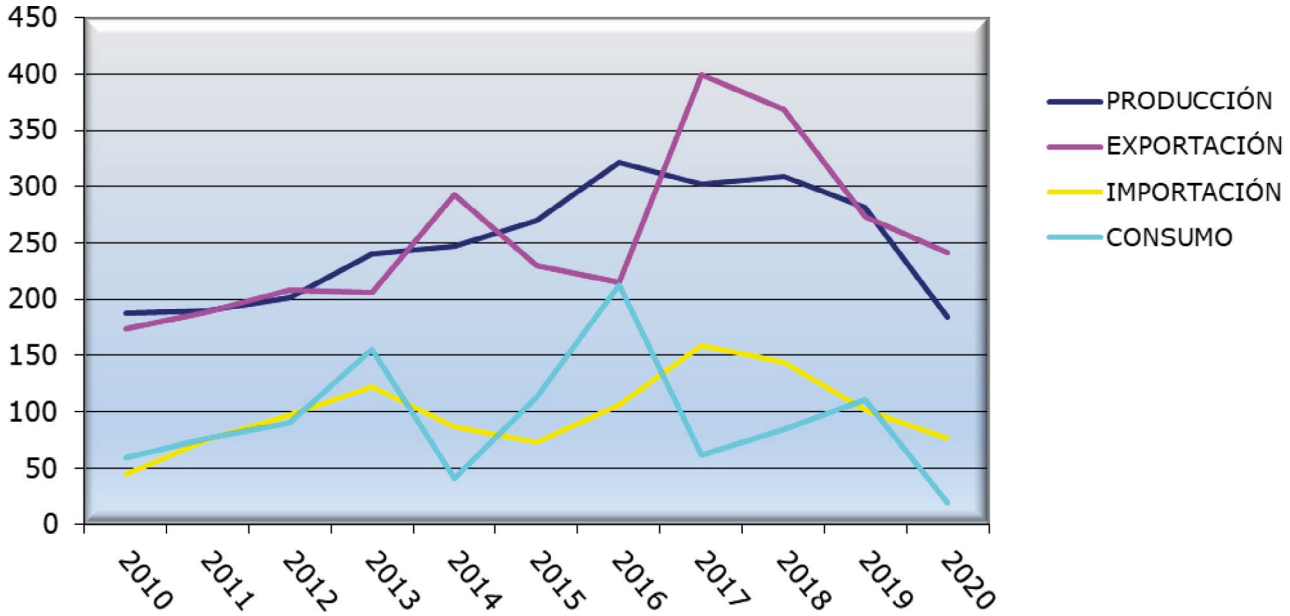
Las cifras son en millones de €

Fuente:
INE, Instituto Nacional de Estadística

LAS MATRICES

La producción de matrices ha caído un 35%, una de las mayores caídas de la historia que las sitúa a niveles de diez años atrás. En cambio, las exportaciones han descendido tan solo un 11%, lo que significa que la carga de trabajo de 2019 se ha podido entregar en 2020, por este motivo y por otros, las exportaciones son mayores que la producción. Las importaciones también caen, pero más cae el consumo, que sitúa el consumo de matrices en un mínimo histórico, sin duda por el cierre de empresas por la pandemia.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
PRODUCCIÓN	188	190	201	240	247	270	322	302	309	282	184
EXPORTACIÓN	174	189	208	206	293	230	215	399	368	273	242
IMPORTACIÓN	45	76	97	122	87	73	106	159	144	102	77
CONSUMO	59	77	90	156	41	113	213	62	85	111	19

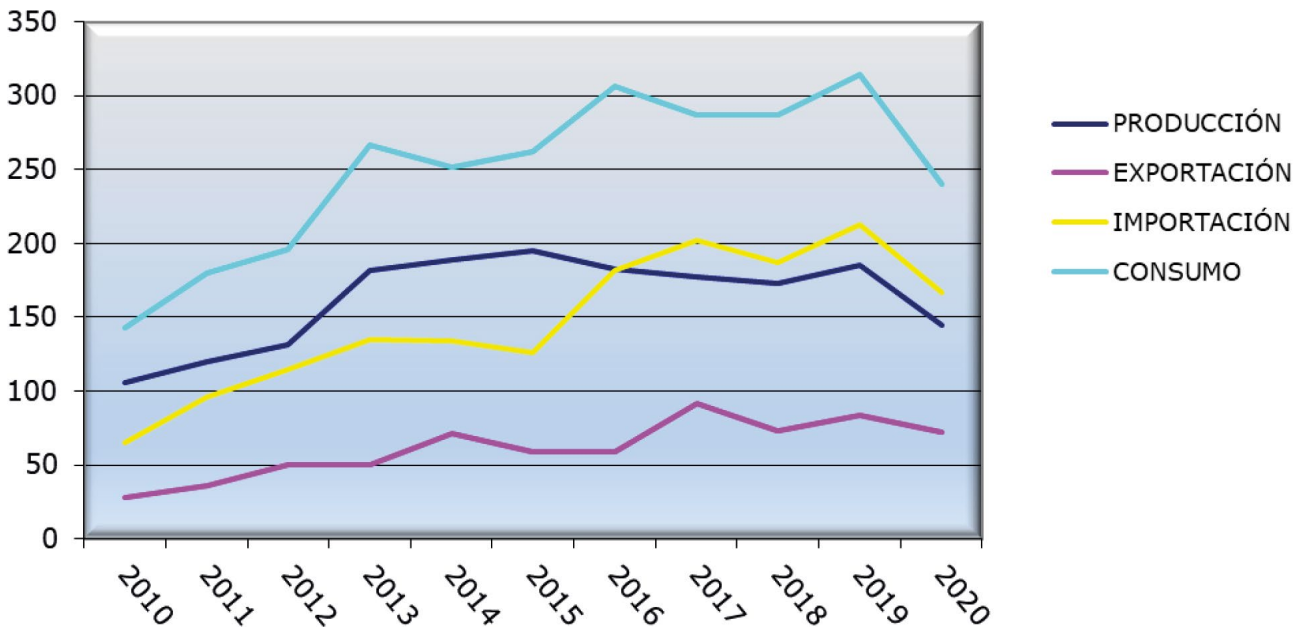


LOS MOLDES DE INYECCIÓN DE PLÁSTICO

El consumo de los moldes de inyección de plástico ha caído un 24%, y también lo ha hecho la producción un 22%. Las exportaciones y las importaciones han caído también, pero se mantienen en valores altos, sobre todo las importaciones.

En definitiva, 2 de cada 3 moldes que se consumen en España son importados, principalmente de China, y de cada 2 moldes fabricados en España, uno se dedica al consumo interno y el otro a la exportación, principalmente a Europa.

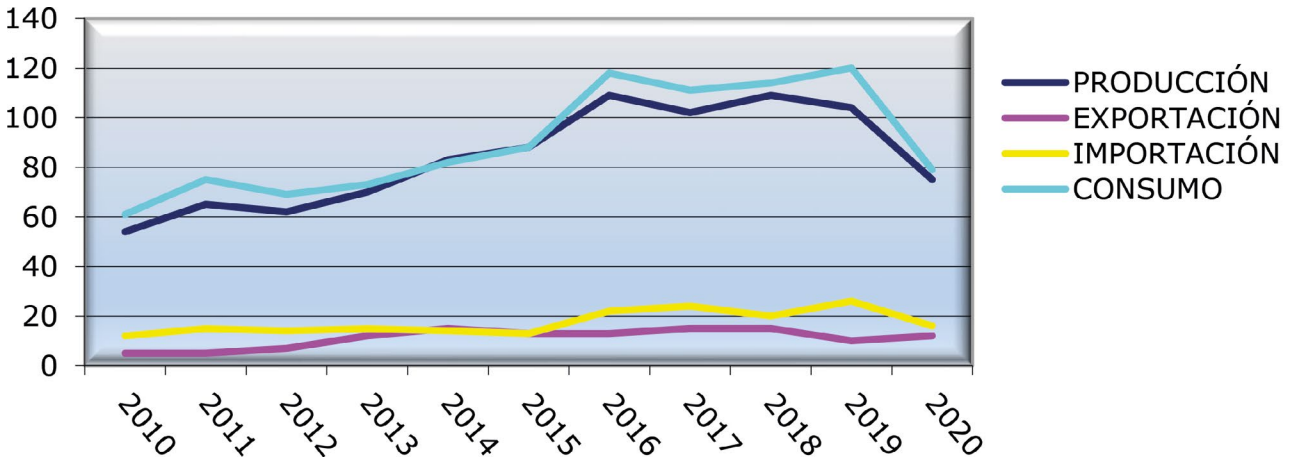
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
PRODUCCIÓN	106	120	131	182	189	195	183	177	173	185	145
EXPORTACIÓN	28	36	50	50	71	59	59	92	73	84	72
IMPORTACIÓN	65	96	115	135	134	126	182	202	187	213	167
CONSUMO	143	180	196	267	252	262	306	287	287	314	240



LOS MOLDES DE INYECCIÓN DE ALUMINIO

La producción de moldes de inyección de aluminio ha caído un 28%, también han caído las importaciones, sin embargo, suben ligeramente las exportaciones de este tipo de moldes durante la pandemia. El consumo ha caído un 34%, debido sin duda al cierre de empresas por la pandemia.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
PRODUCCIÓN	54	65	62	70	83	88	109	102	109	104	75
EXPORTACIÓN	5	5	7	12	15	13	13	15	15	10	12
IMPORTACIÓN	12	15	14	15	14	13	22	24	20	26	16
CONSUMO	61	75	69	73	82	88	118	111	114	120	79



Además de los moldes y matrices citados, se han analizado otros moldes como los de vidrio, de cajas de fundición y otros moldes de plástico y aluminio que conforman el total del sector y que están incluidos en las cifras de producción, el comercio y el consumo totales.

LANZAMIENTO DE LA A800Z: CAPACIDAD DE 5 EJES (5X) AÑADIDA AL CENTRO DE MECANIZADO HORIZONTAL DE GRAN ÉXITO A81NX DE MAKINO

Makino ha presentado la a800Z en la EMO de Milán, un centro de mecanizado horizontal que agrega capacidad 5X a la exitosa a81nx. Con la misma potencia, rendimiento y fiabilidad que la a81nx, la nueva a800Z resultará una inversión atractiva para aplicaciones de producción, por ejemplo, en las industrias de vehículos agrícolas, semiconductores y aeroespacial.

Prestaciones de una máquina de 4 ejes (4X) en una de 5 ejes (5X)

Cambiar a un centro de mecanizado de 5 ejes (5X) convencional a veces significa sacrificar las prestaciones de mecanizado. Pero esto no ocurre con la a800Z. La refrigeración exterior de sus husillos de bolas y el alto par proporcionan a los operadores la misma potencia que en la máquina 4X (de 4 ejes) a81nx para que puedan mecanizar una amplia gama de materiales. Además, la rigidez proporcionada por la estructura de doble inclinación lleva las prestaciones de corte a niveles más altos que la mayoría de las máquinas 4X convencionales. El diseño de doble inclinación tanto de la columna como de la mesa forma una estructura muy rígida que transfiere de manera eficiente las altas fuerzas de corte generadas durante los desbastes más exigentes.

Mesa del tipo Z

No son solo los ejes los que destacan en la nueva a800Z. La agilidad de su mesa basculante del tipo Z lleva el centro de gravedad de la mesa y la pieza de trabajo cerca del centro de rotación del eje basculante. Como resultado, la inercia se minimiza mientras que los movimientos de posicionamiento se pueden realizar a gran velocidad y con mucha precisión. En otras palabras, esta mesa de gran tamaño, en sí misma una ventaja, juega un papel clave para permitir un mecanizado 5X rápido y preciso.

Excelente evacuación de virutas

Ningún operador de máquina quiere que se acumulen virutas en la zona de mecanizado. Es por ello que la a800Z tiene un sistema de gestión de virutas único. Las paredes interiores

de la cámara de mecanizado están cubiertas de acero inoxidable para minimizar la adherencia de la viruta. Además, estas paredes son casi verticales para facilitar la caída libre de las virutas por su propio peso. Tres canales de evacuación en la parte inferior de la cámara aseguran una evacuación eficiente de la viruta al transportador de viruta de alta capacidad. Esta eficiencia evita pérdidas de energía y reduce el mantenimiento del tanque de refrigerante.

Uso económico de refrigerante

La eliminación de las virutas finas y los lodos generados en los procesos de mecanizado es problemática, ya que el refrigerante contaminado es un líquido poco ecológico. En la a800Z, un agitador en el depósito de refrigerante evita que las partículas se asienten y se acumulen. A continuación, las partículas en suspensión se eliminan del refrigerante mediante un ciclón de filtración de gran capacidad, desde donde se pueden descargar de forma segura de la máquina. Además, el a800Z está diseñado para ahorrar refrigerante, lo que automáticamente reduce la cantidad de refrigerante que debe desecharse.

Fácil de operar y automatizar

La a800Z ofrece un acceso excelente a la cámara de mecanizado para que el operador de la máquina configure previamente el mecanizado o lo inspeccione durante el proceso. El a800Z se puede conectar fácilmente a varios sistemas de automatización, p. ej. un sistema de almacenado de pallets, un sistema de robot o un paquete plantilladle control hidráulico, y también se puede conectar a instalaciones de automatización existentes, p. ej. un sistema MMC2 de Makino en combinación con un a81nx.

Control térmico fiable

Las máquinas Makino son famosas por sus sistemas de control térmico. La a800Z no es una excepción. Los sistemas refrigerantes del husillo, de la mesa y de la pieza del husillo de bolas garantizan que, por muy exigente que sea la aplicación de corte en un entorno de producción, este centro de mecanizado horizontal no se sobrecalentará ni perderá su precisión de corte.

DASSAULT SYSTÈMES LANZA SOLIDWORKS 2022

Dassault Systèmes ha presentado SOLIDWORKS 2022, la última versión de su cartera de aplicaciones de diseño 3D que utilizan millones de innovadores en todo el mundo. SOLIDWORKS 2022 ofrece cientos de nuevas mejoras orientadas al usuario que aceleran la innovación y agilizan el proceso de desarrollo de productos desde el concepto hasta la fabricación.

Con una serie de soluciones personalizadas y flexibles, SOLIDWORKS 2022 mejora las capacidades y los flujos de trabajo que se utilizan a diario para el diseño, la documentación, la gestión de datos y la validación. Los nuevos flujos de trabajo, las nuevas funciones y las mejoras de rendimiento inspiradas por la comunidad de usuarios de SOLIDWORKS, permiten a los innovadores trabajar de forma más inteligente y rápida, creando mejores productos en menos pasos y en menos tiempo. SOLIDWORKS 2022 también abre posibilidades para aprovechar las capacidades de colaboración de la plataforma 3DEXPERIENCE de Dassault Systèmes y aumentar su ventaja competitiva, conectándose a la cartera de soluciones 3DEXPERIENCE Works.

SOLIDWORKS 2022 incluye:

- Nuevos flujos de trabajo y mejoras de las funciones en el diseño de ensamblajes y piezas, planos de detalle, la simulación y la gestión de datos de producto.
- Nuevas funciones en piezas como el modelado híbrido y la creación de roscas externas estandarizadas.
- Mejoras en la interfaz de usuario para la barra de accesos directos, la gestión de la configuración, tolerancias geométricas y mucho más.
- Mejoras en la calidad y el rendimiento al trabajar con grandes ensamblajes, importar archivos STEP, IFC y DXF/DWG, planos de detalle y gestión de datos de producto.
- Optimización automática del rendimiento de los ensamblajes sin tener que preocuparse por los modos y los ajustes.
- Los gráficos más rápidos hasta la fecha con una respuesta y calidad de visualización mejoradas.
- Acceso al entorno digital de colaboración de la plataforma 3DEXPERIENCE para mejorar la innovación y la toma de decisiones.
- Acceso a la cartera de aplicaciones ampliadas de 3DEXPERIENCE Works basadas en la nube para el diseño, la ingeniería, la simulación, la fabricación y la gobernanza.

GRUPO SEGURA Y AUTOFORM LOGRAN CON ÉXITO LA ESTAMPACIÓN EN FRÍO DE ACEROS DE 3ª GENERACIÓN

En la industria de la automoción hay una tendencia constante a encontrarse con vehículos cada vez más ligeros y seguros. En consecuencia, los materiales empleados en el proceso de fabricación de un automóvil demandan una serie de características específicas para satisfacer esta necesidad.

Este es el motivo por el cual el Grupo Segura, empresa líder dedicada al diseño, desarrollo y fabricación de componentes metálicos para el automóvil, decidió invertir en un proyecto de I+D. Se propuso el objetivo de investigar y desarrollar soluciones de estampación en frío, que permitan equipararse a la funcionalidad de los aceros para estampación en caliente en determinadas aplicaciones, a partir del conformado de una nueva generación de aceros de muy alta resistencia (AHSS 3a Generación).

En este proyecto el objetivo por parte del Grupo Segura era adelantarse a la más que posible futura demanda por parte de los grandes OEMs y adquirir experiencia en este novedoso tipo de aceros.

Para llevar a cabo este proyecto contaron con la colaboración de AutoForm, proveedor líder de software para la fabricación virtual de producto, cálculo de costes de herramientas y materiales, diseño de matrices y estampado, una rápida y fiable validación de los procesos de diseño, así como optimización del proceso de ensamblaje de BiW.

Por último y no menos importante, se ha contado con la participación de ArcelorMittal, la mayor compañía siderúrgica mundial que ocupa una posición de liderazgo en los principales mercados, incluyendo el automóvil, la construcción, los electrodomésticos y los envases.

La primera parte del proyecto la protagonizó ArcelorMittal, ya que fueron los encargados de proveer y caracterizar el acero de muy alta resistencia que se utilizó, denominado como Fortiform1050 y que cuenta en este caso con un límite de rotura de 1050MPa. Mencionar que para que un acero se considere de muy alta resistencia su límite de rotura debe superar los 550MPa.

Para caracterizar el material es preciso hacer distintos ensayos determinando su resistencia a tracción y módulo de elasticidad longitudinal con el que se obtiene la curva tensión-deformación y el resto de las propiedades de éste.

Una vez conseguida la caracterización, se elaboró una carta de material que posteriormente se utilizaría para comenzar el proceso de simulación mediante AutoForm.

Debido a la complejidad del acero y para conseguir una mayor exactitud en el cálculo de los resultados, se utilizó el plug-In de TriboForm, módulo de AutoForm para la importación y aplicación de un conjunto de datos de tribología generados previamente. TriboForm permite simular los efectos de los recubrimientos de herramientas, lubricantes, características de la superficie del material y obtener así más precisión en la simulación.

El objetivo del proyecto es reproducir una pieza actualmente en producción, pero con este nuevo material. Para dar forma a esta pieza el proceso consta con un embutidor, que se encarga de transformar la pletina de entrada en la pieza deseada y posteriormente se elimina el material sobrante troquelándolo en las siguientes operaciones.

Para no perjudicar la producción, se optó por la fabricación de un nuevo embutidor, pero antes fue necesario configurar la simulación utilizando el nuevo material.

Esta fue una de las partes más importantes del proyecto, puesto que debido a las características del acero Fortiform iba a ser necesario modificar ciertos parámetros para adecuar las herramientas al nuevo material.

Después de hacer varias simulaciones, se llegó a la conclusión de que era necesario aumentar la fuerza de pisado. La alta resistencia mecánica de este acero, hacía imposible un correcto funcionamiento de la matriz con la presión anterior. También fue necesario aumentar la altura de embutición y la restricción de los frenos, para lograr un equilibrio óptimo

entre un correcto estiramiento del material (alcanzando la deformación plástica de éste) y un correcto flujo de entrada de material evitando cualquier formación de arrugas. Del mismo modo, la geometría de la pieza tuvo que adaptarse con el fin de controlar la fuerte recuperación elástica resultante. En este caso, el proceso de simulación ha resultado vital para anticiparse a una problemática, posiblemente no resoluble una vez mecanizada la herramienta. De esta manera, el estudio de simulación realizado con el software AutoForm y la capacidad de alargamiento de los aceros Fortiform® han permitido la introducción de nervios, radios, absorbedores y otros elementos, impensables en aceros de muy alta resistencia de 1a generación.

Estos cambios se realizaron utilizando la herramienta de AutoForm llamada AutoForm-DieDesigner, que permite a los usuarios la creación rápida de geometrías conceptuales para matrices y herramientas de operaciones secundarias, para que se puedan proporcionar más detalles geométricos al plan de proceso propuesto, con el objetivo de configurar una simulación de proceso más precisa. El proceso de generación de superficies de herramientas está respaldado por funcionalidades rápidas y fáciles de usar. Por lo tanto, el usuario puede crear modelos geométricos de la matriz parametrizados. La técnica de modelado paramétrico asegura las funcionalidades de actualización completa del diseño de la superficie de la herramienta. Como consecuencia, las modificaciones de las piezas se pueden tener en cuenta fácilmente actualizando el diseño de matriz existente.

Acto seguido, se utilizó AutoForm-Sigma para evaluar la influencia de los diferentes parámetros del proceso en la pieza final y para mejorar sistemáticamente el proceso de producción propuesto, con el fin de minimizar la aparición de problemas durante el try-out y la producción de la pieza.

AutoForm-Sigma calcula una batería de simulaciones con parámetros diferentes, pero estrechamente relacionados, estos parámetros difieren según la configuración del proceso seleccionada. Gracias a estas simulaciones, se puede hacer una evaluación de cómo se comportará el proceso de producción propuesto en un entorno de producción real y qué tan robusto es.

El último paso consistió en lograr que la pieza estuviese dentro de los márgenes de tolerancia dimensional. Como previamente se hizo el análisis con AutoForm-Sigma, los resultados de Springback que se obtuvieron eran estables. Esto es algo muy importante a tener en cuanta antes de empezar con el proceso de compensación de las herramientas, ya que si el proceso es sensible a las variables de ruido (no controlables) así como la lubricación, la posición del formato o las propiedades del material, entre otros, no será posible tener una desviación del Springback constante, y por ende no se podrá aplicar una corrección apropiada para todos los posibles escenarios.

Esto se puede apreciar en el ejemplo de la **Figura 1**, en ella vemos que la desviación de Springback en la simulación nominal es de 2.8mm y, en el cálculo de AutoForm-Sigma vemos que la desviación entre el valor máximo y mínimo de todas las simulaciones calculadas es de 2mm. Si este valor es mayor a la tolerancia máxima de la pieza deberíamos reducirlo cambiando o modificando el proceso para poder compensar después las herramientas.

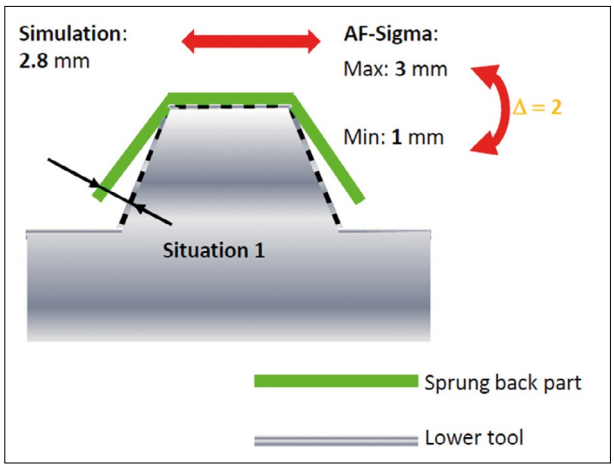


Figura 1.

Para compensar las herramientas se utilizó AutoForm-Compensator, que genera superficies de herramienta compensadas de acuerdo con un campo vectorial que puede provenir o bien de mediciones de recuperación elástica (resultados de Springback previamente calculados), o de una desviación calculada entre una geometría de referencia y una geometría de pieza estampada (escaneada digitalmente).

Con esta herramienta se pueden definir y evaluar rápidamente diferentes estrategias de compensación y, en consecuencia, crear geometrías de herramientas

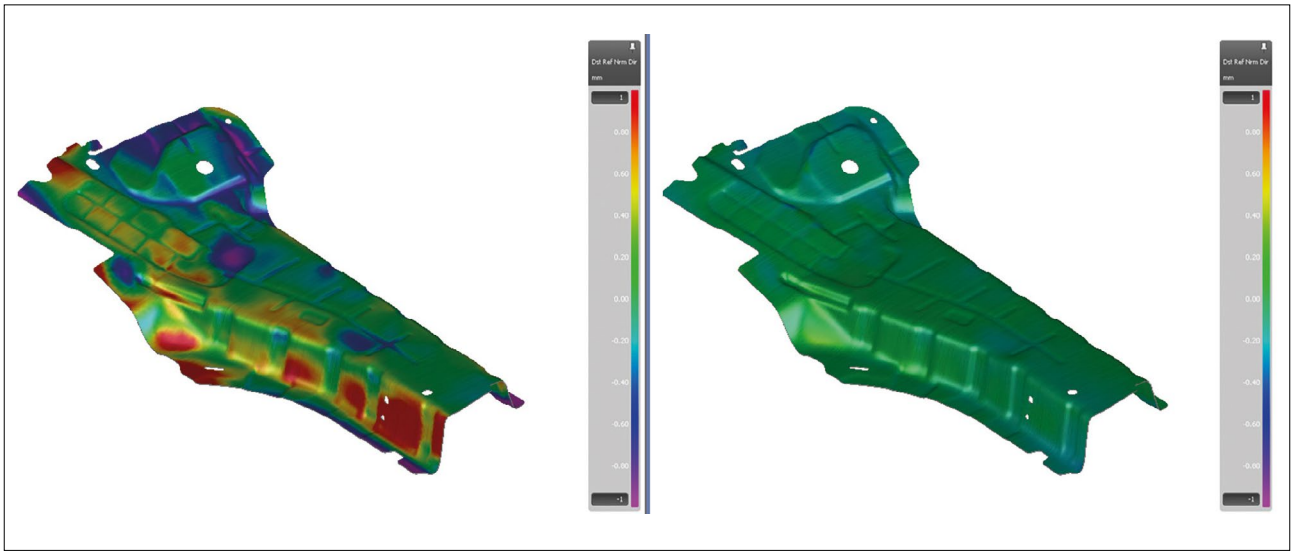


Figura 2. Izquierda, pieza sin compensar fuera de tolerancia. Derecha, pieza compensada dentro de tolerancia.

Equipo de trabajo de Grupo Segura.

compensadas para obtener piezas que después del springback cumplan con las dimensiones nominales y las tolerancias relativas. AutoForm-Compensator permite compensaciones iterativas de la geometría de la herramienta (múltiples bucles de compensación) hasta que se alcanza el objetivo dimensional, a continuación, en la **Figura 2** podemos ver los resultados de Springback después de usar AutoForm-Compensator.

Ya con unos resultados de simulación acordes a la calidad necesaria, se procedió con el mecanizado de las herramientas, el posterior montaje de estas y finalmente con el trabajo de puesta a punto en taller. Una vez embutida la geometría, se comprobó un alto grado de correlación entre los resultados de la simulación y la realidad en términos de formabilidad, recuperación elástica, pérdida de espesor y material consumido, que se reforzaron después del corte láser por fases (no se utilizó la herramienta de producción dados los cambios introducidos) y obtención de la pieza final liberada.

Después de este análisis, y gracias a la colaboración del Grupo Segura, ArcelorMittal y AutoForm, ha quedado demostrada la viabilidad de conformado de los aceros Fortiform® (AHSS 3ª Generación), así como la vital importancia de la caracterización del material para utilizarlo en AutoForm y obtener resultados ajustados a la realidad, anticipándonos al comportamiento que va a tener la pieza antes de comenzar el proceso de fabricación y por supuesto contar con un equipo de profesionales con una amplia experiencia en el sector, para plasmar todos los resultados simulados en el proceso real.

3D MAQUINSER AGREGA A SU REPRESENTACIÓN UN ELEMENTO INDISPENSABLE EN LA PROFESIONALIZACIÓN DE LA FABRICACIÓN ADITIVA INDUSTRIAL

Por lo tanto, estamos orgullosos de contribuir al desarrollo industrial en España, gracias a un acuerdo firmado con Carbon® para la distribución de sus soluciones de impresión 3D.

Carbon es una empresa de tecnología de impresión 3D que ayuda a las empresas a desarrollar mejores productos y llevarlos al mercado en menos tiempo. Carbon Digital Light Synthesis ™ (Carbon DLS ™) es un innovador proceso de fabricación basado en resina fotocurable que, haciendo uso de proyección de luz digital, ópticas permeables al oxígeno y materiales con grado de ingeniería, pueden producir piezas poliméricas con propiedades mecánicas, resolución y acabado superficial excepcionales. El proceso combina máquinas versátiles, software avanzado y los mejores materiales para ofrecer piezas funcionales con rendimiento y estética de uso final.

Gracias a ello, los ingenieros y diseñadores podrán expandir al máximo el rango de aplicaciones y productos, llevando la fabricación digital al siguiente nivel.

Desde la creación de prototipos y la producción de bajo volumen hasta la producción a escala, reconocidas firmas como Adidas, Ford Motor Company, Becton y Dickinson and Company utilizan el proceso Carbon® para crear una amplia gama de piezas funcionales de uso final e imprimirlas de forma fiable, donde y cuando los necesiten a través de los socios de la red de producción de Carbon®.

3D Maquinser es la división encargada de la impresión 3D industrial y los procesos de fabricación aditiva en el mercado ibérico. Fundada hace 5 años con el objetivo de proporcionar nuevas soluciones eficientes a todos los sectores de fabricación de la industria española y portuguesa, 3D Maquinser representa grandes marcas como HP, GE Additive, Lumex, Dyemansion, Iepco y Materialise entre otros. En su haber se halla un «know how» incomparable que lo convierte en el partner aditivo perfecto.

Desde 3D Maquinser proporcionamos una base sólida desde la cual poder desarrollar al máximo su potencial, cubriendo todo el espectro de soluciones para la fabricación aditiva gracias a la cadena de valor que forman los productos que representamos. De esta forma, nuestros clientes pueden ofrecer los mejores resultados en sus productos y así lograr la mejor ventaja competitiva.

GUÍA DE COMPRAS

TERESA MARTÍNEZ HERNÁNDEZ
Abogada

Despacho de abogados multidisciplinar ubicado en Bilbao, disponibilidad geográfica en el País Vasco y Comunidades limítrofes.

- Dº Civil General: Contratos, herencias, dº inmobiliario, dª bancario, compraventas, arrendamientos, desahucios, reclamaciones a morosos, responsabilidad civil.
- Dº Civil Matrimonial: divorcios, medidas relativas a menores, pensiones de alimentos, liquidación de sociedad de gananciales.
- Dº Penal: Asistencia a comisarias y juzgados, denuncias, delitos leves, alcoholemias, violencia de género, accidentes de tráfico, delitos económicos, lesiones, delitos contra la seguridad vial.
- Dº Laboral: Despidos, reclamaciones de cantidad, incapacidades.
- Administración de Fincas.

Consúltenos y pida presupuesto sin compromiso

Tfno: 661.939.675 – *teresa_martinez@icasv-bilbao.com*

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

APLITEC

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

ACEMSA
Centro Metalográfico de Materiales

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

Laboratorio de ensayo acreditado por ENAC

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

Wheelabrator

Su Proveedor de soluciones en Tratamiento de Superficies

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

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

wheelabrator
shaping industry

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

AsorCAD
3D Engineering & Metrology

INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN Y CONTROL

ESCÁNERES 3D PORTÁTILES
Y
SOFTWARE DE CONTROL
PARA FUNDICIÓN

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

FABRICAMOS:

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

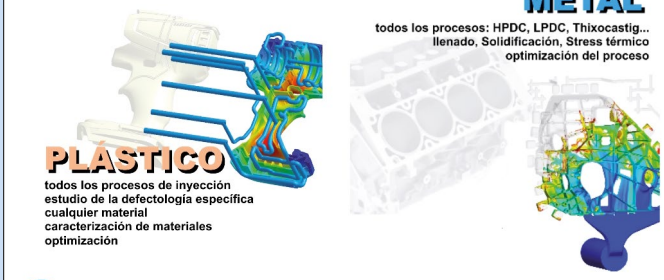
Lavar, Desengrasar, Fosfatar, Secar... Todo tipo de piezas eliminando: Óxidos, fangos, pastas de pulir, pegamentos, virutas, ferrichas, aceites, grasas, polvo...
En máquinas de tipo: TÚNEL, ROTATIVAS, CUBAS, CABINAS, TAMBORES.

***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

simulación
del proceso de moldeo



simulaciones y proyectos
INGENIERIA Y CONSULTORIA
SIMULACIONES TECNICAS
SOFTWARE DE SIMULACION

www.simulacionesyproyectos.com

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 • mforn@ervin.eu • www.ervin.eu

KNARR

ALMACÉN IBÉRICO

PORTAMOLDES

ELEMENTOS NORMALIZADOS

PIEZAS ESPECIALES

Su socio ideal en la fabricación de utillajes y moldes. KNARR.com

APLITEC

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

CFC

CODERE SA

Utillaje forming

ECONOX SA

RD TECHNOLOGIES

APLICACIONES TERMOTECNICAS, S.L Apdo. 4052 - 48080 BILBAO - ESPAÑA
Tel: +34. 94.426.25.22 Fax:+34. 94.426.22.62 info@aplitec-tt.com www.aplitec-tt.com

MAQUINARIA DE PRODUCCIÓN EUROPEA, S.L.

M.P.E.

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 stándars y especiales

tecno piro
www.tecnopiro.com

Hornos del Vallés, S.A
Barcelona (Spain)

T/ 936 926 612
hdv@tecnopiro.com

MTG
metaltérmica-gai, s. a.

Especialistas en tratamientos térmicos

- Temple y revenido en alto vacío.
- Temple y revenido en sales.
- Temple y revenido en pote.
- Nitruración y nitrocarburación.
- 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

www.hoffmann-group.com

Hoffmann Group

ROYME
NORMALIZADOS PARA MATRICERÍA

royme.com

ÍNDICE DE ANUNCIANTES

Diciembre 2021

ACEMSA	48
ADVANCED FACTORIES	7
SIMULACIONES Y PROYECTOS	48
APLITEC	49
AR SISTEMAS	13
ASORCAD	47
B.M.I.	48
BAUTERMIC	48
ERVIN	48
EXPOSÓLIDOS	9
HASCO	15
HEXAGON	PORTADA
HOFFMANN GROUP	CONTRAPORTADA
HORNOS DEL VALLÉS	49
KNARR	11
M.P.E.	49
METALOGRÁFICA LEVANTE	17
METALTÉMICA-GAI	49
METASA	21
PICKPACK EXPO	INT. PORTADA
QSM	5
REVISTAS TÉCNICAS	INT. CONTRAPORTADA
ROYME	49
WHEELABRATOR	48

EN EL PRÓXIMO NÚMERO

FEBRERO

N° especial ADVANCED FACTORIES (Barcelona).

Prototipado rápido. Copiado. Estereolitografía. Medidas. Electroerosión. Taladrinas. Calidad. Plaquitas. CNC. Fresadoras.

SU MEJOR COMUNICACIÓN

REVISTAS PROFESIONALES DEL SECTOR INDUSTRIAL

PUEDE 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

¿NUESTRA MEJOR CONTRIBUCIÓN? HERRAMIENTAS PARA EL FUTURO.
Las herramientas son nuestra pasión. Por eso, sabemos a dónde le llevarán hoy y en el futuro. Descubra nuestro programa de producto con más de 500.000 herramientas de calidad de GARANT, HOLEX y de otros fabricantes líderes.
www.hoffmann-group.com
Hoffmann Group
Anna, especialista de producto en herramientas manuales