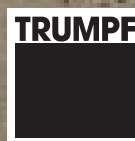
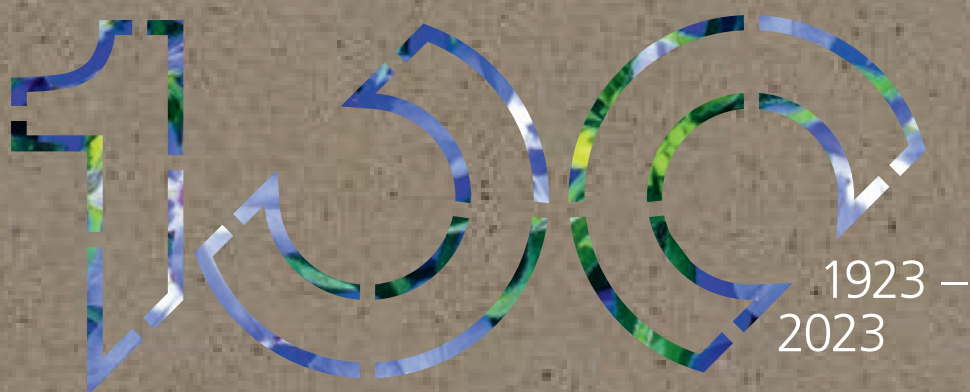


TRUF

LA REVISTA PARA LOS ESPECIALISTAS EN CHAPA

N.º 17/2023 SOSTENIBILIDAD



TRUMPF celebra su centenario y, aunque la sostenibilidad siempre ha sido un tema importante para nosotros, este año hemos ideado algo especial con un acabado de papel novedoso y exclusivo: ¡florechas para usted! ¿Ha visto el «100» troquelado en la portada? El papel está cubierto de semillas de la flor lobelia azul. Desprenda las 100 y plántelas en una maceta en primavera. Coloque el papel de semillas sobre la tierra de la maceta y presione ligeramente, pero no tape el papel con tierra. Después es importante mantener la tierra de la maceta húmeda y proporcionar suficiente luz solar. A las flores les encanta la tierra húmeda y rica en nutrientes, en un lugar soleado o semisombreado. En los meses de verano podrá disfrutar del esplendor azul de estas flores. Y TRUMPF también crece: gracias a nuevas líneas de negocio y nuevas tecnologías, pero sobre todo junto con ustedes, nuestros clientes. ■





En plena fiebre recolectora. El reciclaje siempre ha ocupado un lugar destacado en la industria metalúrgica.

Acero, chapa, aluminio: la chatarra es valiosa y puede reutilizarse varias veces. Desde la industrialización, este material ha

sido codiciado entre los chatarreros. Las empresas pueden utilizar la chatarra para ahorrar materias primas cada vez

más escasas, reducir el consumo energético y proteger el medio ambiente. Se trata de un concepto actualmente

denominado **economía circular sostenible**, que también puede observarse en otros grupos de materiales,

como por ejemplo el papel y el cartón o los residuos de vidrio. ■



¡Generamos cada vez más residuos! Según las estimaciones, el **volumen** de residuos aumentará a unos 3400 millones de toneladas anuales para 2050, incluida una enorme cantidad de plásticos. Científicos de la Universidad de Austin están abordando este problema. Con ayuda de la inteligencia artificial, han modificado una enzima natural a fin de que las bacterias puedan utilizarla para descomponer el tereftalato de polietileno (PET). Gracias a esta **despolimerización**, el plástico se descompone en apenas unos días. Los investigadores de Austin están estudiando en qué medida las bacterias modificadas pueden ser útiles para limpiar el medioambiente. Hasta que estos diminutos devoradores de plástico empiecen a hacer su trabajo, evitar los plásticos seguirá estando en el orden del día. ■

Sin **sostenibilidad** no hay futuro



Estimadas lectoras y estimados lectores:

Ofrecer soluciones eficientes y económicas para la mecanización de chapa ha sido siempre uno de nuestros principios rectores, como suabos que somos. Sin embargo, en vista de la subida de los precios de la energía y las materias primas, las máquinas y tecnologías sostenibles cobran cada vez más importancia. El cambio climático nos impone el deber de reducir drásticamente las emisiones de CO₂ en la producción. Por otro lado, las normativas políticas más estrictas ya se están dejando sentir, y las grandes empresas exigen cada vez más a sus proveedores un planteamiento de protección climática.

Entonces, ¿cómo conseguimos los fabricantes de chapa metálica posicionarnos de cara al futuro en este asunto? En TRUMPF invertimos mucho en nuevas tecnologías respetuosas con el medio ambiente en nuestros propios centros, respaldando así el Acuerdo de París sobre el clima. Para ello, hemos puesto en marcha una serie de medidas. Por ejemplo, utilizamos el calor residual de nuestras máquinas láser para calentar los edificios de nuestra sede central en Ditzingen. Además, hemos instalado paneles solares en el tejado de todas las naves, desde las que gestionamos una de las mayores estaciones de recarga eléctrica del sur de Alemania. En la página 28, nuestra responsable de sostenibilidad, Susanne Hartlieb, les presenta estos y otros proyectos.

Ahora bien, consideramos que la mayor palanca para proteger mejor el clima es desarrollar tecnologías sostenibles para nuestros clientes, que no solo les permiten reducir el CO₂, sino también aumentar su productividad. Con nuestro «Eco Cooler», por ejemplo, las máquinas de corte por láser pueden refrigerarse con agua en lugar de con refrigerante, perjudicial para el medio ambiente (página 21). Igualmente, esta nueva tecnología ahorra hasta un 80 % de energía durante el proceso de refrigeración, por lo que se amortiza antes que cualquier otro sistema fotovoltaico. Nuestro proceso «Highspeed Eco» mejora la calidad del corte por láser y, además, consume menos gas de corte. Con nuestra tecnología de

nanojuntas y el nuevo corte con cizalla (blanking) por láser, los usuarios también pueden anidar los componentes más estrechamente y reducir así su consumo de material. En nuestra infografía de la página 38 hemos resumido algunas de las principales soluciones de TRUMPF que contribuyen a una mayor sostenibilidad. La digitalización también contribuye a que la producción sea más sostenible, puesto que la producción conectada en red de forma inteligente supone menos tiempos de inactividad improductivos. Esto ahorra energía porque las máquinas no funcionan más tiempo del necesario y quizás las empresas puedan prescindir totalmente de alguna máquina. Nuestro cliente Elpro Križnič, de Eslovenia, es un buen ejemplo de ello (página 12). Esta empresa ha conectado su producción en red con el software Oseon de TRUMPF, lo que le ha permitido mejorar su eficiencia en el uso de los recursos y aumentar la productividad. Con nuevas funciones, como un módulo de planificación de la producción, los pedidos pueden programarse aún más fácilmente. Los usuarios también pueden registrar y reducir más fácilmente los tiempos improductivos. Más información sobre Oseon en la página 17.

Muy en consonancia con el tema de la sostenibilidad, en TRUMPF también celebramos este año nuestro centenario como empresa. En la portada encontrará el número «100» perforado, en el que hemos impreso semillas de plantas, a modo de pequeño obsequio. Estas semillas se pueden desprender y plantar en una maceta. Debemos nuestro éxito de los últimos 100 años a su confianza y a nuestra estrecha colaboración durante todos estos años. El crecimiento de las flores azules representa nuestro sentimiento de unión con ustedes y con todos nuestros clientes, también durante los próximos 100 años.

Les deseo que disfruten de la lectura.

DR.-ING. STEPHAN MAYER
Director General de Máquinas-Herramienta y miembro de la Junta Directiva del Grupo

TRU[®]

Índice de contenidos

N.º 17/2023

SOSTENIBILIDAD ...



02

Página
18

...en Utsunomiya

Yuko Ueki descubrió la milenaria artesanía tradicional japonesa Kumiko como una nueva área de negocio para su empresa tradicional UEKI Steel Material, que utiliza un láser TRUMPF para producir adornos de filigrana de hierro y otras delicadas piezas de diseño.



01

Página
12

...en Slovenska Bistrica

La empresa tradicional Elpro Križnič opera una sala de producción interconectada en red digital y está bien posicionada para el futuro. Las hermanas Sintija y Tina Križnič han llevado la empresa de su padre, establecida en el noreste de Eslovenia, a una nueva era de fabricación. La sostenibilidad desempeña un papel importante en su estrategia.

03

Página
22

...en Nuevo Brandeburgo

El plegado automatizado con lotes pequeños supuso un verdadero reto para Weber Maschinenbau. Este especialista en maquinaria de embalaje necesitaba una pinza individual para cada componente, hasta que la colaboración en desarrollo con TRUMPF dio lugar a una solución innovadora: una pinza muy flexible que puede cambiarse por un nuevo componente en cuestión de minutos.



04

Página
28

...en Ditzingen

TRUMPF trabaja sin descanso para que la producción en su sede de Ditzingen sea neutra para el clima y reducir a cero las emisiones de CO₂. Una visita guiada lo demuestra: la disposición a trabajar en temas de sostenibilidad nunca había sido tan grande.



Editorial 08

01 Dos corazones puestos en la digitalización 12

02 Una idea de negocio sólida como el hierro 18

03 Oye robot, por favor, pliega 22

04 Una mujer convierte en verde una fábrica 28

Shortcuts BIZ+ 34

Calidad en piloto automático: una empresa familiar se digitaliza 36

Taller vintage para máquinas usadas 38

05 Un hongo potente sustituye a un envase de plástico 40

Shortcuts TEC+ 44

Corte por láser: consejos para ahorrar energía 46

El ahorro inteligente: la optimización de piezas de TRUMPF 48

pARTgallery 49

Columna 50



01

SLOWENIEN

Sostenibilidad en Slovenska Bistrica

DOS CORAZONES PUESTOS EN LA DIGITALIZACIÓN

FOTOS: Vid Rotar

De una empresa unipersonal a una **fábrica inteligente energéticamente eficiente**: Las hermanas Sintija y Tina Križnič han llevado a la empresa de su padre, establecida en el noreste de Eslovenia, a una nueva era de fabricación. La empresa tradicional Elpro Križnič opera una sala de producción **interconectada en red digital** y está bien posicionada para el futuro. Además de la digitalización, la sostenibilidad desempeña un papel importante en la estrategia corporativa de las hermanas.



Un socio muy solicitado: el nombre Elpro Križnič es sinónimo de soluciones completas de alta calidad tanto en el mecanizado de chapa como en la industria energética.

La visión de una fábrica inteligente totalmente conectada en red ha fascinado a Sintija Križnič durante mucho tiempo. La idea tomó forma concreta en 2019. Por aquel entonces, la joven directora general, que estudió literatura inglesa, visitó la Smart Factory de TRUMPF en Chicago. «La nueva era del mecanizado de chapa estaba literalmente a mi alcance, y quería que Elpro formara parte de ella», afirma Sintija Križnič. Su hermana pequeña Tina, con la que comparte la dirección de Elpro, siempre ha estado a su lado.

Elpro Križnič tiene su sede en la pequeña ciudad de Slovenska Bistrica, a unos 30 kilómetros al suroeste de la capital, Maribor. Fundada en 1989 como contratista eléctrico unipersonal, la

empresa se especializó inicialmente en la instalación de armarios de control y cuadros de distribución. En los últimos 30 años, ha crecido hasta tener más de 100 empleados. Ivo Križnič, fundador de la empresa y padre de Sintija y Tina, se jubiló en 2016, pero la filosofía empresarial con la que levantó Elpro permanece intacta.

Fundada en el garaje

Los inicios de Elpro se remontan a un taller de garaje. Hoy en día, la empresa se considera un socio muy solicitado cuando se demandan soluciones integrales de alta calidad en la industria energética y el mecanizado de chapa. En el emplazamiento de Tomažičeva ulica, número 18, se levanta una fábrica inteligente

con una superficie total de 15 000 metros cuadrados. Cuenta con un equipamiento moderno, numerosas tecnologías de vanguardia y el mayor almacén STOPA del sudeste de Europa. «Hemos construido este nuevo entorno con un trabajo concienzudo, perseverancia y mucho conocimiento especializado», explica la directora general Sintija Križnič. Junto con su hermana menor Tina, que se ocupa de las finanzas de la empresa, sigue comprometida con estos valores tradicionales.

La fascinación por la empresa familiar

El camino hacia la cima de esta empresa industrial no estaba directamente trazado para las jóvenes. Cuando Sintija estudiaba en la Universidad de Maribor, los sistemas de media y baja tensión en redes inteligentes o el corte por láser controlado por CNC, el plegado y el punzonado no significaban nada en su vida. Pero vivió en primera persona la expansión de la empresa familiar, sintiendo la fascinación que iba unida al crecimiento y la



Fabricación interconectada en red: el fundador Ivo Križnič y sus hijas Tina y Sintija (derecha) ven que la empresa familiar va por buen camino. «Formamos parte de la era digital».

diversificación de la cartera. Sintija no abandonó la Universidad de Maribor, pero cambió de carrera y se licenció en Administración de Empresas en 2016.

El viaje a EE. UU. como momento «eureka»

Después las cosas fueron viento en popa. A mediados de 2019, Elpro estaba planificando construir una nueva nave de producción y, al mismo tiempo, Sintija visitó el Centro Tecnológico de TRUMPF de Chicago. Allí, las personas, las máquinas, la automatización y el software trabajan juntos a la perfección y fabricantes de chapa pueden ver soluciones de fabricación en red en un entorno realista. Tras regresar de EE. UU., la joven directora general sentó las bases para establecer la fabricación digital en red en Slovenska Bistrica. «Durante el viaje, me di cuenta de que la fabricación en red digital, de la que se venía hablando desde hacía tiempo, ya había llegado. Vi con mis propios ojos los avances en este entorno, la forma inteligente en que las máquinas y los sistemas pueden trabajar juntos con almacenes automatizados, y las ventajas que ello supone», recuerda la directora general.

« **Las empresas familiares** son especiales. Su filosofía está caracterizada por **las emociones, la fidelidad y la responsabilidad.** »

Sintija Križnič, directora general de Elpro Križnič

Lanzamiento de la fabricación en red

A principios de 2022, las dos unidades de negocio EK Metal y EK Electric iniciaron la producción en la fábrica inteligente de Elpro. Desde entonces, todos los días sale de la fábrica un gran variedad de componentes eléctricos y armarios de control. Por otra parte, la maquinaria de alta tecnología está tramitando los pedidos según el principio de taller de fabricación contra stock. Soldadura, punzonado, plegado: dos TruLaser 5030 fiber, una TruPunch 3000 y una TruPunch 5000, así como los modelos TruBend 5170 y 7050, garantizan la precisión, la alta calidad de las piezas y unos tiempos de ejecución breves. Un Lift-Master Compact se encarga de la carga y descarga automática de las herramientas.

FOTOS: Vid Florar



Sin descanso: más variantes de productos y plazos de pedido más cortos requieren siempre nuevas soluciones de automatización para estar preparados para el futuro.

El mayor almacén STOPA del sudeste de Europa

Una TruMatic 7000 combina las ventajas del punzonado y el mecanizado por láser con una gran rentabilidad, mientras que la célula de plegado TruBend Cell 5000 lleva la programación y la medición de ángulos a un otro nivel. Desde 2022, estas y otras máquinas están conectadas a un almacén STOPA automatizado, que no solo sirve a Elpro para almacenar material, sino que

Soldadura, punzonado, plegado: las máquinas de TRUMPF garantizan la máxima calidad de las piezas, productividad y flexibilidad en Elpro.



también asume las amplias tareas de un centro logístico. Este sistema está operativo las 24 horas del día y suministra a la sala de producción de la nueva fábrica inteligente todo lo que necesita para la fabricación con chapa.

Consolidación de los procesos

La implantación técnica exigió mucho de todo el equipo de Elpro, lo que también forma parte de la historia. Se necesitaban



Smart Factory: la puesta en servicio de las nuevas máquinas en Slovenska Bistrica fue una cosa, y la nueva mentalidad en el taller otra. La filosofía de producción que subyace a la fabricación interconectada en red debe ser vivida a diario por todos los empleados.



Desarrollo sostenible: los paneles solares del tejado de la fábrica alimentan las columnas de recarga de la flota de vehículos de la empresa.

nuevas ideas tanto en la dirección como en el taller. Todos los empleados tuvieron que comprender la filosofía de producción que subyace a la creación de redes digitales, aplicarla paso a paso y, en última instancia, experimentarla. «Esto requirió fuerza y tenacidad», dice Sintija Križnič. No obstante, los nuevos procesos ya se han consolidado y funcionan de forma estable. Muchos clientes ya se han convencido de ello durante las visitas a las instalaciones. Križnič: «Ha sido un gran esfuerzo de equipo implantar el sistema en la práctica. Estamos orgullosos de lo que hemos conseguido y contentos de haber dominado el siguiente paso de la digitalización en Elpro».

Desarrollo sostenible

La construcción de la fábrica inteligente aumentó la eficiencia operativa. Además, el nuevo edificio también supuso una mayor sostenibilidad para la empresa. A partir de un sistema fotovoltaico con 750 kilovatios pico, Elpro genera gran parte de la energía que consume, y unas baterías sirven de almacenamiento intermedio. La flota de la empresa consta de coches eléctricos, y los empleados pueden utilizar gratuitamente las estaciones de recarga de las instalaciones. La empresa también utiliza agua dulce y otros recursos naturales de forma extremadamente prudente. Elpro Križnič no se inmuta ante las actuales crisis mundiales y sus consecuencias. Al contrario: «Seguimos mirando al futuro con confianza», señala Sintija Križnič. «En 2089, Elpro quiere celebrar su centenario, al igual que TRUMPF este año».

.....
« Contribuimos activamente
al **desarrollo sostenible**
mediante un comportamiento
transparente y ético. »
.....

Tina Križnič, directora general de Elpro Križnič

FOTOS: Vid Florar

01

En detalle:

Solución informática Oseon

La empresa **Elpro Križnič de Eslovenia** emplea las tecnologías más avanzadas para la **interconexión digital** y gestiona actualmente el **almacén STOPA más grande** del sur de Europa. Con la solución de software Oseon, TRUMPF ayuda a automatizar íntegramente el flujo de materiales en la producción. Mostramos qué otras ventajas ofrece esta solución, tanto para los planificadores en la programación como para los operarios de las máquinas en el área de producción.

Breve y compacto

Una fabricación fluida

La solución de software integrada Oseon de TRUMPF permite a los de chapa **digitalizar** por primera vez todos sus **procesos de fabricación y logística**, aumentando así significativamente la eficiencia de la producción, y ello aunque trabajen con maquinaria que lleva varios años en uso. El lema es: **fábrica inteligente** en lugar de naves de producción con una escasa interconexión en red. Los efectos son notables: la **productividad aumenta, los tiempos de inactividad disminuyen ...** y la producción fluye.

La base de datos.

Oseon funciona como base central de datos para la fabricación. Este completo software para el control de la producción y el flujo de materiales aúna pedidos, logística y recopilación y evaluación de datos. Controla todos los procesos relevantes de la fábrica de forma autónoma y fiable. Los usuarios almacenan primero su plan de fabricación en Oseon. Todas las máquinas de la nave de producción envían continuamente al software los datos actuales del proceso. Además de estos datos clave, el software también procesa la información del plan de fabricación, supervisa las existencias de material, conoce la ubicación de cada uno de los carros de transporte y sabe qué pieza se necesita en cada momento y en qué lugar de la nave de producción. Por otro lado, Oseon está orientado a las necesidades de información de los distintos usuarios y ayuda tanto a los planificadores como a los operarios permitiéndoles un acceso rápido desde terminales móviles. Literalmente, todos los intervinientes lo tienen todo al alcance de la mano. Así pues, las interrupciones entre soportes y los cambios de módulo como posibles fuentes de error son cosa del pasado.

Las ventajas ...

Con Oseon, los usuarios pueden automatizar totalmente el flujo de materiales en su producción sin necesidad de conectar un gran almacén. Esto permite sincronizar el flujo de materiales con el plan de producción. El software no solo se encarga de forma autónoma de ejecutar la secuencia de transporte correcta, sino que también envía automáticamente órdenes de transporte a vehículos sin conductor desocupados o a empleados con carros de transporte. Si una empresa acepta un pedido urgente, Oseon es capaz de reprogramar el transporte de material de forma flexible. Los tiempos improductivos de inactividad, por ejemplo, debido a que la máquina todavía no se ha descargado o no hay más materia prima disponible, se reducen al mínimo. En resumen: Oseon permite a las empresas producir de forma más rentable y responder con mayor rapidez a las necesidades de los clientes. Este software ofrece la posibilidad de aumentar la productividad hasta un 30 %.

Hasta un
30%
más de
productividad



... para los operarios de máquinas

Gracias al enfoque basado en funciones de Oseon, los empleados de las áreas de fabricación o almacén reciben exactamente la información que necesitan en su dispositivo móvil para seguir trabajando sin problemas. Mensajes de estado sobre el proceso de fabricación, por ejemplo, o detalles relevantes sobre las operaciones anteriores y posteriores del proceso. El software les guía con seguridad y fiabilidad a través de todas las tareas pendientes, desde la carga de la máquina con materia prima hasta la retirada de las piezas acabadas.

... para los planificadores y jefes de producción

Con Oseon, los jefes de producción tienen una visión general de la ocupación de todas las máquinas en todo momento y pueden optimizar continuamente la producción. Y todo ello en tiempo real. Los pedidos pueden reprogramarse de manera rápida y flexible en cuanto cambian las condiciones generales y es necesario realizar ajustes. En consecuencia, los pedidos de los clientes se procesan de inmediato, sin complicaciones y puntualmente...



... para los responsables de logística

El material, los datos de inventario y las órdenes de transporte se pueden gestionar directamente dentro del área de producción. El software permite automatizar totalmente el flujo de materiales en el proceso de fabricación, lo que reduce drásticamente los plazos de producción y entrega.

... para el medio ambiente

Sostenibilidad gracias a la disponibilidad: Oseon garantiza la máxima disponibilidad de máquinas y mercancías. Este software reduce los tiempos improductivos y de parada, lo que repercute positivamente en el consumo de recursos.



El sistema modular.

El paquete de software Oseon consta de tres módulos adaptados a los requisitos y al nivel de digitalización deseado por los usuarios:

1. Oseon Go – este paquete digitaliza todos los procesos esenciales y ofrece una total transparencia en todos los procesos de fabricación.

2. Oseon Grow – es una ampliación de Go en las áreas de almacén y logística con componentes e interfaces adicionales. Los datos de pedidos, almacén e inventario están permanentemente sincronizados.

3. Oseon Flow – permite la conexión en red completa orientada a la fabricación totalmente automatizada: la fábrica inteligente. Todo fluye a la perfección y las paradas de las máquinas se reducen al mínimo.

Sobre el cliente

ek Elpro Križnič, d.o.o.

Localización:

Tomažičeva ulica 18,
2310 Slovenska Bistrica – Eslovenia
Teléfono: +386 2 292 80 00
E-Mail: info@e-k.si
www.elpro-kriznic.si

Parque de máquinas

- TruLaser 5030 fiber
- TruPunch 3000 und 5000
- TruBend 5170 und 7050
- TruMatic 7000
- LiftMaster Compact

Durante casi 50 años, los componentes pesados de acero predominaron como actividad principal de la **empresa tradicional japonesa UEKI Steel Material**. En 2019, la jefa Yoku Ueki emprendió un nuevo camino: descubrió la milenaria **artesanía tradicional kumiko** para la empresa. Desde entonces, sus 33 empleados utilizan una máquina de corte por láser TRUMPF para producir **tiras de hierro afiligranadas** para decorar pantallas de lámparas y barras de pared. Estas refinadas piezas de diseño no solo embellecen los interiores, sino que también respaldan la tendencia hacia una mayor sostenibilidad.

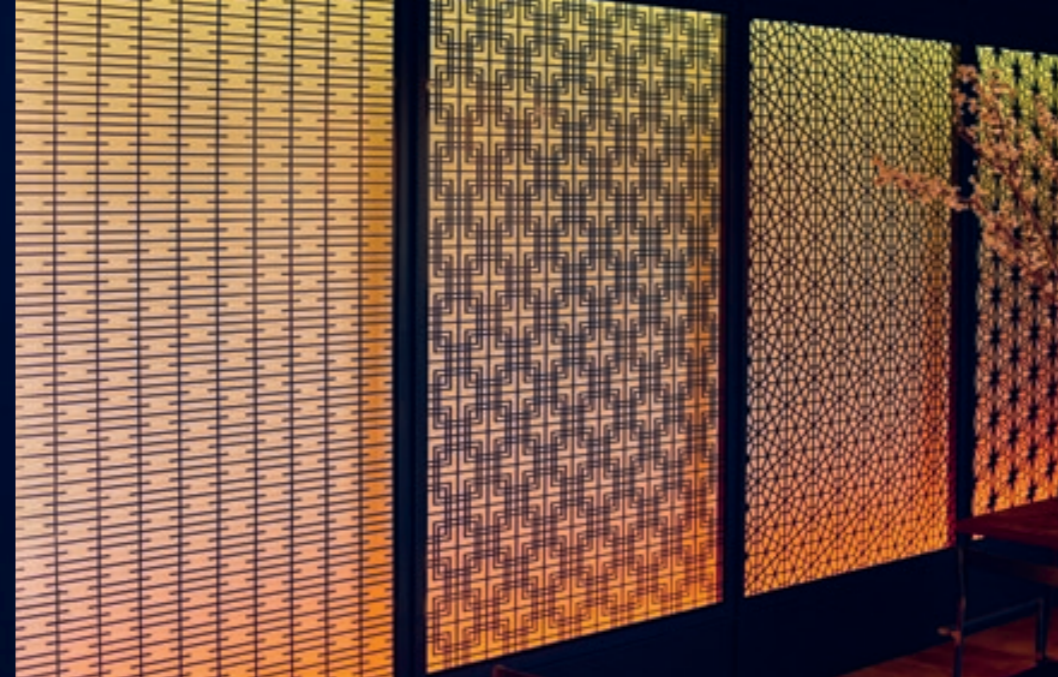
02

JAPÓN

Sostenibilidad en Utsunomiya

UNA IDEA DE NEGOCIO SÓLIDA COMO EL HIERRO

FOTOS: Darren Robertson



Alta precisión: el antiguo arte del kumiko es parte indisoluble de la arquitectura japonesa. Entre sus aplicaciones más habituales están los tabiques divisorios y, ahora, gracias a maasa, la bisutería fina.

La empresa familiar de mecanizado de metales UEKI Steel Material Company Ltd., situada en el 804 de la calle Kawadamachi de Utsunomiya, tiene casi 60 años de existencia, y en 2020 comenzó a reinventarse. „Siempre hemos trabajado con multitud de clientes diferentes procedentes de la industria de la construcción metálica y del mecanizado de chapa, pero también de los sectores automovilístico y aeroespacial”, explica la jefa Yoku Ueki. Aunque los requisitos de los clientes varían mucho en cuanto a formas y materiales, todos tienen algo en común: desde hace algún tiempo, la tendencia es hacia la alta precisión. “Con este telón de fondo, nos preguntamos cómo podíamos ampliar nuestro catálogo de productos con nuestra infraestructura y la experiencia de nuestro personal”, dice la directora general describiendo la situación inicial.

Una herramienta que impresiona

El primer paso hacia las ideas de producto fue invertir en 2018 en una nueva máquina de corte por láser. Esta debía ser fácil de manejar y mantener. “La fiabilidad en el funcionamiento y la máxima precisión en el mecanizado de acero y chapa, al igual que en el corte de tubos, eran factores importantes para nosotros. Por eso nos decidimos por una TruLaser 3030 fiber de TRUMPF, que marca la pauta en el mercado”, afirma Yoku Ueki.

Un programa de subvenciones del gobierno redujo los costes de puesta en servicio mediante la financiación de un préstamo, ya que las nuevas instalaciones en el recinto de la empresa incrementaban los costes de la máquina; una decisión que mereció la pena. TRUMPF Japón entregó la máquina en seis meses y prestó asistencia durante la puesta en servicio. Los 35 empleados del área de producción se quedaron impresionados por lo flexible, potente y precisa que es la herramienta láser.

Hierro en lugar de madera

En su búsqueda de un segmento de negocio adicional, Yoku Ueki se fijó en el arte tradicional japonés kanuma kumiko. La habilidad

de ensamblar madera de ciprés y cedro finamente cortada para crear complejos motivos geométricos tiene más de mil años de antigüedad, es conocida mucho más allá de las fronteras de la prefectura de Tochigi y sigue siendo parte integrante de la arquitectura y el diseño de viviendas japoneses. “Entre otras cosas, los hoteles Ritz-Carlton de Japón nos sirvieron de inspiración”, explica Hideo Nakamura, que como gerente es responsable de Desarrollo de Negocio de UEKI Steel. Muchos de estos hoteles utilizan elementos kumiko reforzados con aluminio en el diseño de sus espacios interiores.

« Queremos hacer de **maasa** una marca conocida a nivel internacional. »

Yoku Ueki, directora general de UEKI Steel Material

Un paso hacia la sostenibilidad

La producción de aluminio requiere un elevado aporte energético. La idea empresarial de Yoku Ueki, en cambio, está enfocada en la sostenibilidad. El material es hierro japonés de producción regional. El proceso de fabricación necesita mucha menos energía. Además, los productos son fáciles de cuidar y tienen una vida útil prácticamente ilimitada. Desde la idea inicial hasta el prototipo presentable de un elemento kumiko de hierro pasó más de un año. Sin embargo, los resultados que se siguieron son impresionantes y destacan por su calidad sin concesiones. “Los productos son una continuación visible de la tradición kanuma kumiko. La precisión de la máquina láser de TRUMPF nos ha dado la ventaja decisiva en las muchas formas diferentes que hemos probado hasta ahora. Con esta máquina nos hemos acercado mucho a nuestro deseo de conseguir una simetría absoluta”, afirma el gerente Hideo Nakamura.



Los más vendidos: farolillos con complejos motivos geométricos, piezas únicas.

Kumiko y bisutería

UEKI Steel vende estos innovadores accesorios con su marca propia, maasa. La empresa familiar fabrica posavelas de chapa de acero y atractivas pantallas para lámparas con tubos, que actualmente están entre los productos más vendidos. Cada pieza se elabora solo una vez y se garantiza que cada cliente se vaya a casa con una pieza única. Esto tiene su precio, pero está justificado. La historia de éxito de maasa continúa. La colaboración con artistas de renombre locales del kumiko inspira al equipo una y otra vez para crear interiores insólitos. “Por ejemplo, utilizamos puntales de hierro de 0,35 milímetros de grosor para producir pantallas de farolillos que nunca se habían visto antes”, dice con orgullo Yuko Ueki. Ahora el catálogo incluye también bisutería fina, como collares y pendientes, todos ellos hechos con la máquina de corte por láser de TRUMPF.

Los indicios apuntan a una expansión

De momento, UEKI solo vende y suministra productos maasa en Japón. Sin embargo, la idea de ampliar la distribución ya está sobre la mesa. “Queremos servir a clientes finales privados, así como afianzarnos en el sector B2B y dar a conocer maasa a arquitectos y diseñadores”, explica Yuko Ueki. Asimismo, maasa quiere convertirse en una marca conocida a escala internacional y que sus exclusivos productos se comercialicen también en otros países. La ampliación de la cartera con elementos y motivos de caligrafía japonesa está planificada en firme.

Expansión: Yuko Ueki (derecha) y Hideo Nakamura quieren poner en servicio una segunda máquina láser de TRUMPF

“Ya estamos estudiando la posibilidad de aumentar nuestra capacidad de producción. Colaboraremos con un antiguo cliente que también utiliza equipos TRUMPF o invertiremos nosotros mismos en otra máquina de corte por láser”, apunta Yuko Ueki, directora general. Decida lo que decida, la tecnología de TRUMPF será un compañero importante en el viaje hacia la expansión de la empresa.

« La precisión de la **máquina láser de TRUMPF** nos ha dado **la ventaja decisiva** en muchas formas. »

Hideo Nakamura, Desarrollo de Negocio, UEKI Steel Material



FOTOS: Darren Robertson

02

En detalle:

Un corte por láser preciso

La empresa japonesa **UEKI Steel Material Company** ha creado una nueva línea de negocio con una máquina de corte por láser de TRUMPF, estableciendo con maasa una sólida marca de arte, mobiliario y joyería basada en el hierro. Cada vez más expertos en tecnología de fabricación descubren la **flexibilidad y versatilidad** del láser como herramienta, y aprenden a estudiar de qué manera puede ayudarles a reducir costes y consumo de energía en las operaciones productivas.

Breve y compacto

Cortar y ahorrar

Con los láseres de TRUMPF, usted puede ir contra viento y marea. Sea cual sea la tarea de corte, con las máquinas TruLaser, por ejemplo, de la serie 3000, se pueden mecanizar muchos materiales en diferentes espesores y con la máxima calidad. Las nuevas soluciones garantizan procesos sostenibles. Nuestra tecnología, su ventaja.

Contornos ilimitados

El haz láser concentrado calienta el material de forma selectiva. Al mismo tiempo, aplica una carga térmica mínima o nula al resto de la pieza. El juego de corte es poco más ancho que el haz. Incluso los contornos complejos y afiligranados se cortan con delicadeza y sin rebabas. Los laboriosos retoques posteriores ya no son necesarios. Gracias a su flexibilidad, el proceso de corte también es adecuado para lotes pequeños, un gran número de variantes y el prototipado.

Diversidad de materiales

El láser permite cortar con gran calidad prácticamente todos los materiales de chapa habituales en la industria: desde acero estructural, aluminio y acero inoxidable hasta latón, cobre y titanio. Esta herramienta flexible mecaniza espesores de material de 0,5 a más de 30 milímetros.

Seguridad del proceso

Las nanojuntas hacen posible un mecanizado de componentes seguro y eficiente en el uso de los recursos porque, a diferencia de las microjuntas, las nanojuntas solo fijan el componente a la rejilla residual mediante un diminuto punto de sujeción en el extremo inferior del juego de corte. Esto ofrece un mecanizado fiable, ya que los componentes no se inclinan durante el proceso de corte. Las piezas se extraen más fácilmente de la rejilla residual. El personal de producción puede anidar más cerca y, por lo tanto, cortar más componentes a partir de la misma plancha de chapa.

Sostenibilidad

Las máquinas-herramienta de alta precisión y los procesos de fabricación eficientes no solo mejoran la calidad del mecanizado de chapa metálica: también garantizan una mayor sostenibilidad. Concretamente:

- Una buena máquina debe ponerse a punto para que funcione sin reajustes manuales. Esto se consigue, por ejemplo, con el proceso de corte Highspeed Eco de TRUMPF, apto para el corte con nitrógeno y láseres de estado sólido. En función del espesor de la chapa, el rendimiento de esta aumenta hasta un 100 % con la misma potencia láser. Por otro lado, el consumo de gas de corte se reduce en un 70 %. El consumo de energía también se reduce porque el proceso requiere hasta un 60 % menos de presión del gas de corte.
- Los cortes precisos reducen el consumo de material: las máquinas de corte por láser de TRUMPF equipadas con la función "Drop and Cut" ahorran hasta un 14 % de materia prima. Esta tecnología permite al usuario recortar rápida y fácilmente más componentes empleando los restos de las planchas de chapa.
- TRUMPF ofrece la tecnología TwinLine para sus máquinas láser y combinadas de corte por láser y punzonado. Esta tecnología permite mecanizar piezas con contornos exteriores sencillos con un único corte de separación común. Con este proceso no queda rejilla residual, lo que ahorra material.

Además, se acorta el tiempo de mecanizado, y esto implica que los usuarios necesitan menos energía y gas de corte.

- Menos residuos gracias a las toberas CoolLine: enfrían la chapa con agua pulverizada en gotas muy finas. Con ello, no solo se ahorra agua, sino que también se consiguen barras muy delgadas y contornos afiligranados en chapa gruesa. Otras ventajas son la elevada calidad obtenida generando hasta un 25 % menos de residuos.
- El Eco Cooler de TRUMPF refrigera la máquina de corte por láser con agua pura. Ahorra hasta un 80 % de la energía consumida por el sistema de refrigeración y no utiliza sustancias nocivas como refrigerantes químicos (gases fluorados). Las emisiones de CO₂ se reducen una media de 15 toneladas al año gracias al ahorro de energía. Al prescindir de los gases fluorados, este innovador sistema evita generar otras doce toneladas de CO₂. El Eco Cooler está disponible para todas las máquinas de corte por láser de TRUMPF de las series 1000 a 5000.

Hasta un

80%

de ahorro de energía

Sobre el cliente

UEKI Steel Material Co., Ltd.

Standort:

804, Kawadamachi,

Utsunomiya, Tochigi,

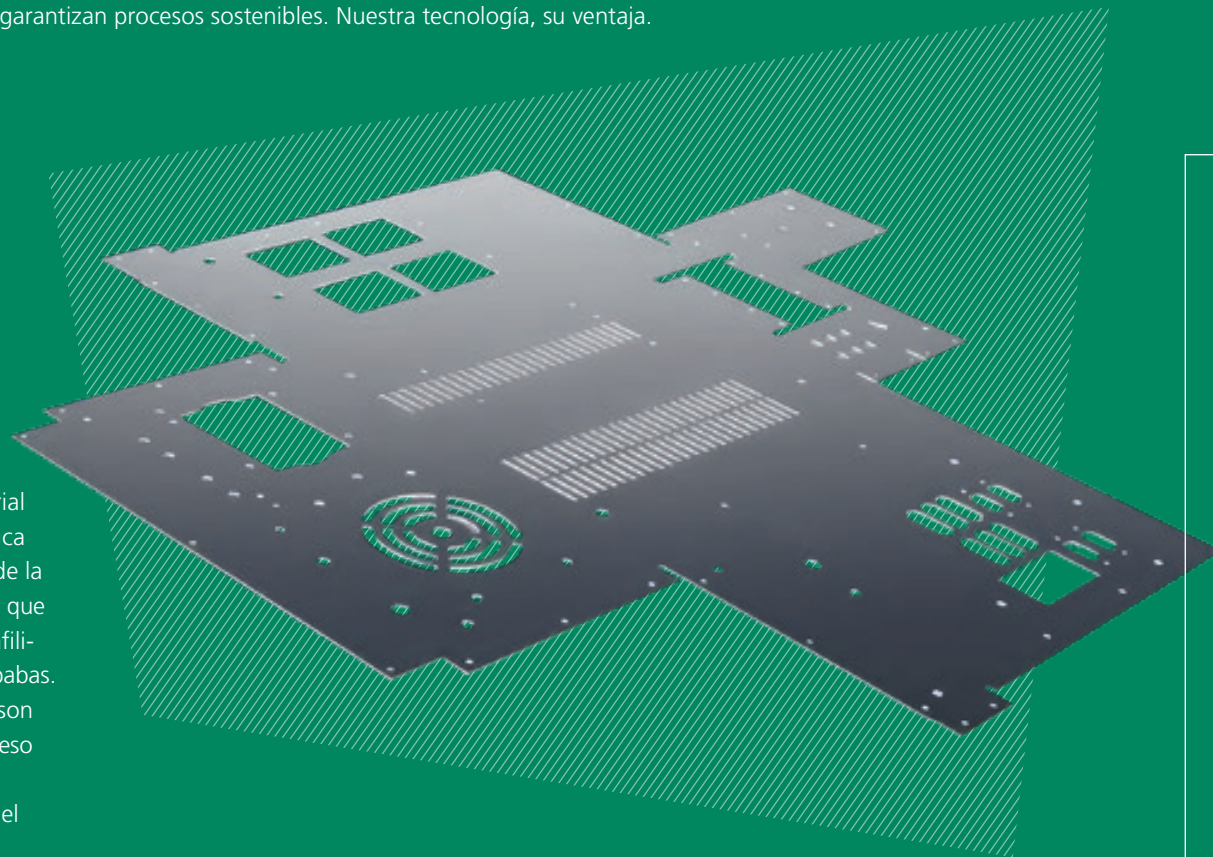
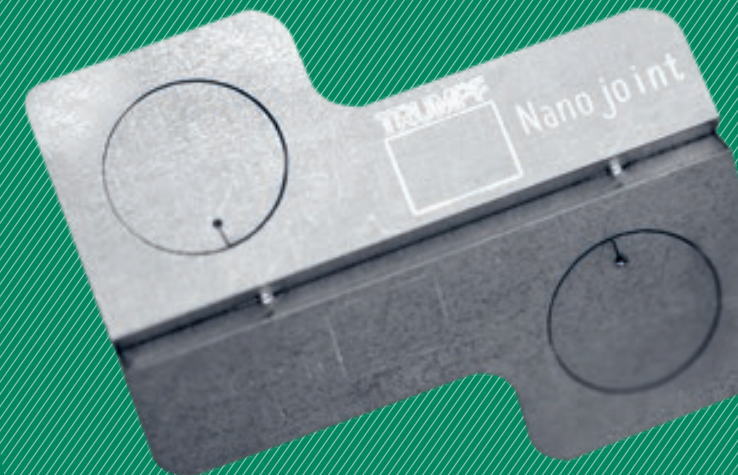
321-0111 – Japan

Teléfono: +81 028 633-5225

www.uekikohzai.co.jp

Parque de máquinas

- TruLaser 3030 fiber





03

ALEMANIA

Sostenibilidad en Nuevo Brandeburgo

OYE ROBOT, POR FAVOR, PLIEGA ...

FOTOS: TRUMPF

Un proyecto de automatización llevado a cabo en Weber Maschinenbau estuvo a punto de fracasar. Debido a las **escasas unidades** del proceso de plegado, una solución quedaba muy lejos del alcance de este fabricante de máquinas de corte y envasado utilizadas en la industria alimentaria. Pero entonces la empresa desarrolló una **pinza robotizada** en colaboración con TRUMPF, lo que no solo resolvió la complicada situación del proyecto, sino que ahora también contrarresta la escasez de personal cualificado.



Weber Maschinenbau es sinónimo de alta precisión, líneas innovadoras y soluciones de automatización. Embutidos, carne, queso: cada loncha puede cortarse con precisión al gramo y envasarse con especial cuidado para que todo llegue fresco a las estanterías refrigeradas de los supermercados. Weber, con sus en torno a 1500 empleados, es uno de los proveedores de equipos más importantes de la industria alimentaria. En cuatro décadas, la que fuera una pequeña empresa de tecnología de carnicería con sede en Breitenbach, en el centro de Hesse, se ha convertido en líder del mercado mundial y ha establecido 22 delegaciones en 18 países.

Una compleja situación de partida

Una de ellas en Nuevo Brandeburgo. La principal planta de producción de la empresa se encuentra en la tercera ciudad más grande de Mecklemburgo-Pomerania Occidental desde 1999. Unas 100 personas fabrican allí piezas de máquinas de acero inoxidable en el área de mecanizado de chapa. El 85 % de estas se fabrican internamente. "No podemos producir ni de lejos las cantidades que podríamos vender", afirma Peter Schulz. La demanda no para de aumentar. Si bien esto complace al jefe de mecanizado de chapa, aparte de las buenas cifras de negocio, la

salud y la satisfacción de los trabajadores son fundamentales en la empresa. “Esto siempre ha sido así para nosotros, pero la escasez de trabajadores cualificados nos ha concienciado todavía más en este sentido. Por eso nos cuestionamos mucho más de qué manera podemos aliviar la carga de los empleados mediante la automatización. Queremos que el trabajo resulte más agradable y menos agotador y monótono”.

De ahí que, hace unos tres años, la solución pareciera clara: una célula de plegado totalmente automatizada. El jefe de producción Mike Herrmann y su compañero Peter Schulz se fijaron rápidamente en una TruBend Cell 5000 de TRUMPF. Utilizada junto con el cambiador de útiles ToolMaster y el robot de plegado BendMaster, aumentaría el rendimiento y, al mismo tiempo, les daría más libertad a los trabajadores cualificados en su trabajo diario. No obstante, Herrmann y Schulz dudaban en cerrar el pedido. “Trabajamos con lotes muy pequeños. Dos o tres piezas son la norma para nosotros”, dice Peter Schulz sobre la compleja situación de partida.

Los límites de la automatización

Para automatizar el plegado de la gran variedad de piezas de Weber, serían necesarias muchas pinzas diferentes. Cada una de ellas debe ser diseñada y construida individualmente por un



Colaboración en el desarrollo: el concepto de la nueva multipinza de TRUMPF aporta un auténtico valor añadido a Weber Maschinenbau. “Tuvimos buenas sensaciones desde el principio”, confirma Peter Schulz, responsable de mecanizado de chapa en la planta de Nuevo Brandeburgo.

operario de producción en el taller. Esta tarea es laboriosa, requiere amplios conocimientos y consume un tiempo valioso. Además, la TruBend Cell de TRUMPF solo admite doce puestos de almacenaje para guardar las distintas pinzas, demasiado pocos para que Weber logre aumentar notablemente la productividad. .

Flexible hasta la última articulación

“La situación estaba en punto muerto y no parecía haber solución a la vista”, dice Bernd Jähner en retrospectiva. En aquel momento, el representante de ventas de TRUMPF visitó la planta de Nuevo Brandeburgo para analizar in situ la situación, y concluyó que no había nada que hacer con las soluciones convencionales. Pero entonces recordó un proyecto todavía bastante secreto de sus compañeros austriacos, que estaban desarrollando una nueva pinza múltiple que se acoplaría al robot de plegado BendMaster. La idea consistía en que los brazos y las articulaciones se ajustasen con rapidez y flexibilidad para que los empleados pudieran adaptarlo a un nuevo componente sin gran esfuerzo. De este modo, la TruBend Cell 5000 se ajusta de forma automática a una extensa variedad de piezas.

La colaboración aceleró el desarrollo

Poco después, Mike Herrmann y Peter Schulz estaban en el coche rumbo a Alta Austria. Su destino era TRUMPF, en Pasching. La empresa de alta tecnología estableció allí un centro de excelencia para multipinzas. Ambos iban a conocer en exclusiva el desarrollo de la nueva multipinza. Unas horas más tarde, Herrmann y Schulz estaban delante de la multipinza e inmediatamente se dieron cuenta de lo que podía significar para Weber Maschinenbau. Para acelerar su desarrollo, ofrecieron una colaboración de desarrollo e invirtieron en la TruBend Cell 5000.

Eficiencia: la nueva pinza de vacío se acopla al brazo robótico BendMaster. El operario de la máquina hace los ajustes directamente en el sistema, lo que ahorra tiempo a la hora de preparar la célula de plegado.

FOTOS: TRUMPF



Gran variedad: las máquinas de corte y envasado de Weber permiten a la industria alimentaria cortar, introducir con precisión y envasar embutidos, carne y queso al gramo. El acero inoxidable como materia prima en la producción ha aumentado las exigencias impuestas a una pinza variable.

Una colaboración de confianza

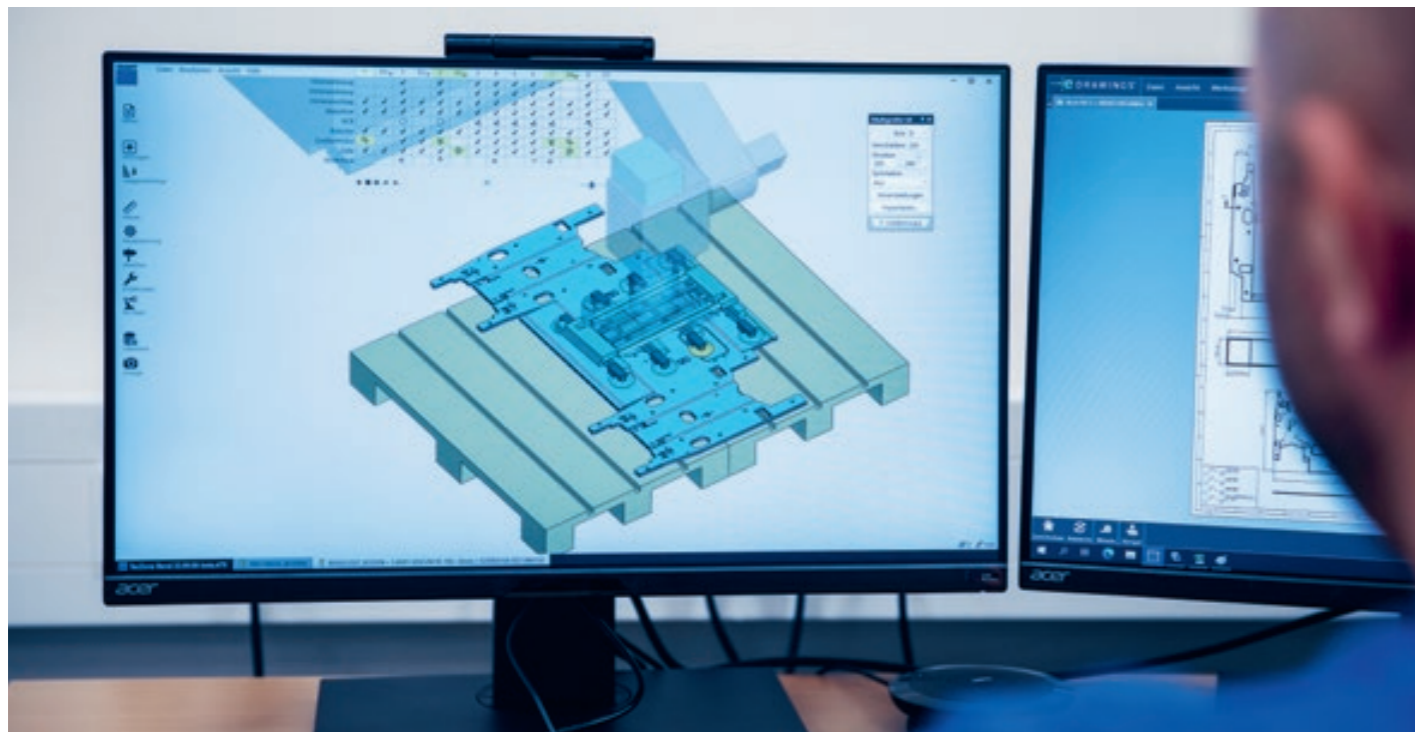
Desde entonces todo se sucedió con rapidez. Weber proporcionó a los desarrolladores de TRUMPF un gran número de piezas de muestra y realizó numerosos análisis sobre los tamaños de los componentes. Tanto si se trataba de piezas de gran peso como de geometrías complejas, pusieron a prueba el resultado de cualquier pieza plegada. Los operarios de las máquinas de Nuevo Brandeburgo probaron la multipinza de tamaño mediano con piezas reales y aportaron una valiosa información sobre cómo podía mejorarse, y no, como suele ser habitual, solo en la serie previa, sino ya con las primeras muestras funcionales. Con el paso de los meses, la confianza en esta colaboración fue incluso en aumento: los expertos se hablaban de igual a igual, se contaban sus experiencias buenas, pero sobre todo también las malas, casi como si pertenecieran a la misma empresa.

« En Weber ofrecemos a nuestros clientes **soluciones de automatización personalizadas.** TRUMPF hizo lo mismo con nosotros durante el desarrollo de la multipinza. Ha sido un verdadero **trabajo de equipo.** »

Mike Herrmann, director de producción de Weber Maschinenbau

Una gran ayuda: una vez configurado, el robot de plegado BendMaster, en combinación con la multipinza, automatiza el proceso de canteado en la planta principal de Weber de Nuevo Brandeburgo.





Un asistente muy valorado: antes de que la pinza entre en acción, el operario de la máquina elabora un plan de montaje de útiles con el sistema de programación offline de TRUMPF y, con solo unos clics del ratón, determina en un modelo simulado de la pieza en qué puntos deben aplicarse las ventosas, desconectando las ventosas que no son necesarias.

Listos para producir en cuestión de minutos

Weber Maschinenbau y TRUMPF presentaron al público por primera vez el resultado de su colaboración de desarrollo en la EuroBLECH 2022. Los visitantes de la feria líder mundial de fabricación de chapa vieron la multipinza en acción en dos formatos: pequeño y mediano. La versión más grande se acopla directamente al robot de plegado TruBend y cuenta con ocho ventosas, todas ellas controlables individualmente. Con el sistema de programación offline de TRUMPF, el operario de la máquina elabora un plan de montaje de útiles en cuestión de minutos y, con unos pocos clics de ratón, determina en un modelo simulado dónde deben colocarse las ventosas exactamente, desconectando las ventosas que no son necesarias.

Una solución sostenible

La multipinza reporta ventajas, en especial en la producción de lotes pequeños. Weber Maschinenbau puede reducir al mínimo el número de pinzas. “Además, nuestros empleados ya no tienen que cargar piezas

pesadas y están disponibles en otras máquinas”, afirma el jefe de producción Mike Herrmann. En general, ahora el proceso de plegado es más eficiente y rápido. En este sentido, Weber Maschinenbau presta atención al tema de la sostenibilidad: se ahorran recursos materiales porque la empresa tiene que mantener un número considerablemente menor de pinzas en stock. Las condiciones de trabajo del personal de producción también han mejorado notablemente gracias a ello. “Hemos invertido mucho tiempo y nos hemos arriesgado”, afirma Peter Schulz. “Pero desde el principio tuvimos buenas sensaciones y nos dimos cuenta de que los expertos de TRUMPF funcionaban de forma parecida a nosotros. Solo hay que reunir a las personas adecuadas que tengan pasión por innovar y estén dispuestas a trabajar por ello; si es así, el éxito llega solo”.

Un asistente muy valorado: a Enrico Spitzer, operario de Weber, le gusta la multipinza. La tediosa carga de piezas es cosa del pasado, lo que deja más tiempo para otras tareas.



FOTOS: TRUMPF

03

En detalle:

Las multipinzas lo agarran todo

Weber Maschinenbau GmbH desarrolla y fabrica máquinas de corte y envasado para la industria alimentaria. **Su gama de productos es amplia y los tamaños de lote son pequeños.** En este contexto, los enfoques de automatización clásicos no suelen arrojar los resultados deseados. Por suerte, TRUMPF puede ofrecer una solución para el plegado automatizado con la **multipinza**, que se adapta perfectamente a las dificultades de Weber.

Breve y compacto

Una para (casi) todo

La innovadora multipinza de TRUMPF reduce drásticamente los tiempos de preparación de útiles y aumenta la productividad en el plegado automatizado. La pinza de vacío es más rápida y fácil de configurar que los sistemas convencionales.



Innovación

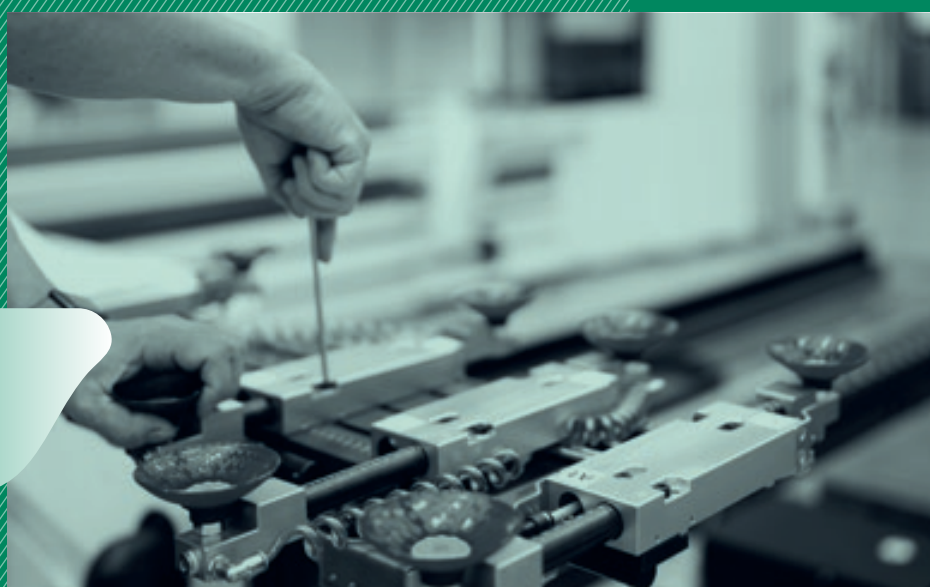
La pinza de vacío de nuevo desarrollo se asienta en el brazo del robot BendMaster de TRUMPF. Con la ayuda de hasta doce de estas pinzas, el robot recoge las piezas de la pila, las desplaza de forma segura en la célula de plegado y, a continuación, las coloca en la pila de depósito. El progreso reside en que antes, en la fabricación de chapa, se consideraba poco rentable fabricar unas pocas unidades de forma automatizada. Esto se debe a que el personal de producción tiene que volver a configurar la pinza para cada componente, lo que lleva mucho tiempo y requiere mucho trabajo manual, por lo que se pierde en productividad y, además, no es algo asumible en tiempos de escasez de trabajadores cualificados. La multipinza de TRUMPF puede adaptarse a un nuevo componente en pocos minutos. Para ello no se requieren conocimientos especializados.

El beneficio

La multipinza es la solución idónea para los fabricantes de chapa que deseen producir pocas unidades de forma automatizada y rentable en el futuro y que sufran la escasez de personal cualificado.

Las ventajas:

- No es necesario disponer de muchas pinzas diferentes en stock
- Menos tiempo de montaje, más eficiencia
- Fácil manejo gracias al ajuste rápido y manual de los brazos de agarre
- Se puede fabricar una amplia variedad de piezas
- Se eliminan el laborioso diseño y construcción de pinzas individuales, lo que deja más tiempo para otras tareas.



Las variantes

La pinza está disponible en dos versiones: en la versión pequeña (S), transporta componentes de hasta seis kilogramos de peso, mientras que la versión mediana (M) tiene una capacidad de hasta 52 kilogramos. Las empresas pueden mecanizar una extensa variedad de componentes con estos dos modelos. La solución puede emplearse en la célula de plegado TruBend Cell 5000.

Pequeña

En la versión S, una articulación giratoria proporciona un alto grado de libertad para que la pinza pueda girar una pieza 180 grados. Esto permite fabricar piezas sin necesidad de volver a sujetarlas. Las tecnologías convencionales no ofrecen esta posibilidad. Así se reduce el tiempo del ciclo.

Mediana

Con la versión M, el personal puede, entre otras cosas, alinear individualmente cada una de las ocho ventosas y ajustarlas fácilmente con una llave hexagonal. Para ello apenas se requieren conocimientos especializados. La multipinza de la versión M también ofrece la posibilidad de activar las ventosas por separado. De este modo también se pueden manipular geometrías complejas.

Los detalles

La multipinza es adecuada para todas las empresas que disponen de una célula de plegado totalmente automatizada.

Características principales:

- Dimensiones de la multipinza pequeña: de 140 x 120 milímetros a 240 x 240 milímetros
- Dimensiones de la multipinza mediana: de 495 x 310 milímetros a 1105 x 580 milímetros
- Compatibles con diferentes tipos de ventosas
- Multipinza pequeña: 6 kilogramos de peso de componente con plena dinámica; requisito: uso de todas las ventosas de vacío con ventosas de hongo SAXM 60 de Schmalz
- Multipinza mediana: 52 kilogramos de peso de componente con plena dinámica; requisito: uso de todas las ventosas de vacío con ventosas de hongo SAXM 115 de Schmalz
- Producción de cajas de cartón sencillas sin desplazamiento utilizando la unidad de giro de 180 grados para optimizar los tiempos del ciclo (pequeña)
- Control de aspiración simple (mediana)

Sobre el cliente

Weber Maschinenbau GmbH

Standort:

Weber Maschinenbau GmbH

Feldmark 11

17034 Neubrandenburg, Alemania

Teléfono: +49 395 45060

E-Mail: info@weberweb.com

www.weberweb.com

Parque de máquinas

- Célula de plegado TruBend Cell 5000 con cambiador automático de útiles ToolMaster
- Robot de plegado BendMaster
- LiftMaster Compact



04

ALEMANIA

Sostenibilidad en Ditzingen

UNA MUJER CONVIERTE EN VERDE UNA FÁBRICA

FOTOS: Johannes Woslat

En TRUMPF, **la sostenibilidad tiene** un rostro: el de **Susanne Hartlieb**. Desde agosto de 2018 es directora de Sostenibilidad. Pero ¿puede una empresa con el consumo energético de una pequeña ciudad conseguir reducir las emisiones de CO₂ más de la mitad? Hacemos una visita a la sede central de Ditzingen, donde esto es justo lo que sucederá en los próximos años.

Susanne Hartlieb recorre a grandes pasos la última planta del aparcamiento de varias plantas de TRUMPF. «Los empleados tienen aquí a su disposición 86 puntos de recarga para coches eléctricos con una potencia total de unos 1000 kilovatios. A modo de comparación, con esta energía funcionarían 10 000 televisores durante una hora. Nuestro objetivo es que los empleados puedan cargar sus coches cómodamente durante las horas de trabajo», afirma Hartlieb. En 2019, TRUMPF inauguró el aparcamiento, revestido de metal curvado. En aquel momento, la «planta 8/9» fue noticia por ser la estación de recarga eléctrica más grande del sur de Alemania.

Pero eso no es todo: «Nuestros compañeros de campo, ventas y servicio están haciendo pruebas para saber cómo adaptar mejor el tamaño del maletero, la autonomía y la recarga de los coches eléctricos a sus actividades. En nuestra flota de vehículos, las emisiones de CO₂ se reducirán en un 50 % para 2030 respecto al ejercicio 2018/2019», informa Hartlieb. Este es también un paso importante hacia la neutralidad climática, que TRUMPF ya da desde 2020, al menos en términos de balance.



La señora Sustainability: Nunca había habido tanta disposición a trabajar en temas de sostenibilidad. «Tenemos que actuar ya», dice Susanne Hartlieb. «La ventana de oportunidad es limitada».

« La sostenibilidad, **desarrollar actividades económicas de forma responsable** para las generaciones futuras, siempre ha sido uno de los **valores corporativos que definen** a TRUMPF. »

Nicola Leibinger-Kammüller, presidenta de la Junta Directiva, grupo TRUMPF



Fábrica inteligente: TRUMPF oferta muchas tecnologías que ayudan a reducir la huella ecológica en la producción.

El objetivo: eliminar el CO₂

A lo largo de los próximos siete años, TRUMPF invertirá 80 millones de euros en la protección del clima. La empresa de alta tecnología quiere evitar al máximo las emisiones y dejar de compensarlas — como es habitual en la industria — con certificados reconocidos internacionalmente. Pero ¿hasta qué punto es realista que una empresa con unos 17 000 empleados reduzca más de la mitad sus emisiones de CO₂ procedentes de su propio consumo de energía? La internacionalmente respetada iniciativa «Science Based Targets», una alianza de Naciones Unidas, el Fondo Mundial para la Naturaleza y empresas, ha certificado estos objetivos de reducción. «Son ambiciosos, sin duda. TRUMPF tiene que ponerse las pilas. Nuestros objetivos de reducción del consumo energético de nuestros productos son muy exigentes. Igual de difícil es desprenderse de la mochila de CO₂ de los materiales que utilizamos», explica Hartlieb. A pesar de ello, equipos de proyecto de toda la empresa ya

han desarrollado ideas y trazado hojas de ruta de obligado cumplimiento. «El proyecto de sostenibilidad es un proyecto a gran escala en el que muchas personas tienen que colaborar y donde todo el mundo puede aportar algo», dice Hartlieb. La disposición a trabajar en temas de sostenibilidad nunca había sido tan grande.



FOTOS: Johannes Wosilat

« La humanidad tiene una **ventana de oportunidad limitada** hasta 2030. Debemos **actuar ahora.** »

Susanne Hartlieb, directora de Sostenibilidad, grupo TRUMPF

Plan general de consumo energético

Cambio de escenario en el área de producción 4. Susanne Hartlieb recorre a grandes pasos las tres nuevas naves de producción, así como las zonas de oficinas, almacenes y técnicas. En una superficie total de 45 000 metros cuadrados, equivalente a más de seis campos de fútbol, la división de láseres pronto producirá de forma respetuosa con el medio ambiente. «Llevamos a cabo proyectos de esta envergadura desde el principio con planes generales de energía. En ellos se muestra, por ejemplo, cómo pueden conectarse en red



Modelo: con la combinación adecuada de aplicaciones de calor y frío, el consumo de energía disminuye.

de forma óptima los flujos de calor y frío. La refrigeración de procesos en la producción, la tecnología de edificios inteligentes, la monitorización de la energía... todo está pensado para ahorrar energía», dice Hartlieb mientras baja una escalera.

En lo más profundo del sótano, dos plantas por debajo del nivel de la calle, abre una puerta. Conductos, tubos, generadores... el espacio es algo así como la cámara central de la nueva ala, repleta de tecnología de calefacción, ventilación y aire acondicionado. «Este podría ser el modelo a seguir en los demás emplazamientos. Por ejemplo, utilizamos un refrigerador central y calentamos el sis-



Electricidad procedente del tejado de la fábrica: TRUMPF amplía continuamente su capacidad de generación de energía a partir de fuentes renovables, por ejemplo, con grandes sistemas fotovoltaicos.

tema de limpieza de componentes láser con su calor residual». Medidas como estas reducen en torno a un 70 % el consumo de energía en aplicaciones de calefacción y refrigeración en TRUMPF. De este modo se evita generar unas 4500 toneladas de dióxido de carbono al año y, por supuesto, se ahorra mucho dinero.

Más crecimiento, menos emisiones

Más de la mitad del consumo energético de TRUMPF corresponde a la sede central de Ditzingen. Hasta 2030 se pretende ahorrar mucha energía al año en comparación con el ejercicio 2018-2019. Se trata de medidas que supondrán un 1,5 % menos de electricidad y un 3 % menos de consumo de gas natural y gasóleo de calefacción. «En todos nuestros centros invertimos en mejoras energéticas de edificios, instalaciones y procesos», dice Hartlieb. Los frutos se están viendo. Hace cinco años, los centros de TRUMPF todavía emitían unas 50 000 toneladas anuales de dióxido de carbono; para 2030, esta cifra debería ser de apenas la mitad.

Electricidad procedente del tejado de cada fábrica

Por ello, TRUMPF lleva años ampliando su capacidad de generación de energía a partir de fuentes renovables. Hartlieb señala con el dedo hacia arriba: «Por supuesto, en los tejados de las naves de producción nuevas de Ditzingen hay sistemas fotovoltaicos instalados. Hablamos de 9500 metros cuadrados de paneles solares solo en el área de producción 4, lo que equivale a casi 1,5 campos de fútbol. El sistema suministra 1,15 gigavatios hora de electricidad al año. A modo de comparación, esta energía podría abastecer a más de 280 hogares de cuatro miembros durante un año», explica Hartlieb. Para 2027, todos los tejados aptos de los edificios propiedad de la empresa estarán equipados con sistemas solares. La capacidad será de 15 a 18 megavatios pico, lo que corresponde aproximadamente al diez por ciento del consumo; el resto procederá íntegramente de fuentes renovables. TRUMPF ya compra electricidad verde de centrales lo más nuevas y no subvencionadas posible. En el futuro, también procederá directamente de operadores de aerogeneradores.

FOTOS: Johannes Wosliak, TRUMPF



Fábrica inteligente, fábrica verde

Hartlieb ha llegado a la Smart Factory de TRUMPF. La empresa fabrica allí piezas de chapa con sus propios equipos, por ejemplo, para utilizarlas como carcasas en plegadoras. Hartlieb se encuentra junto a una máquina de corte. Nanojoints, Drop and Cut, Active Speed Control, TwinLine: los términos técnicos de las funciones para ahorrar energía y material zumban ahora por la sala como abejas. «En TRUMPF disponemos de numerosas tecnologías que ahorran material y energía y contribuyen a disminuir la huella



Estación de recarga eléctrica: en Ditzingen, los trabajadores tienen a su disposición 86 puntos de recarga en el aparcamiento de la empresa. TRUMPF también está electrificando su flota de vehículos.

ecológica en la producción. La transparencia de los datos es el elemento clave para lograr una mayor sostenibilidad. Gracias a la interconexión digital, por ejemplo, las máquinas y los sistemas pueden mantenerse de forma predictiva y evitamos los tiempos de inactividad. Ayudamos a los clientes a aumentar la productividad y proteger el medio ambiente», afirma Hartlieb.

Es nuestro legado

Hartlieb continúa: «Es una tarea que no podemos eludir. La humanidad tiene una ventana de oportunidad limitada hasta 2030. Tenemos que actuar ahora. Al fin y al cabo, se trata del legado que queremos dejarles a las generaciones futuras». Al final del día, desengancha su bicicleta y se va a casa.



Plan general de energía: TRUMPF apuesta por la tecnología de construcción inteligente para los grandes proyectos de construcción. Susanne Hartlieb: «Todas las medidas van encaminadas a ahorrar energía».



Noticias interesantes, curiosas y sorprendentes.



Un ejercicio fiscal sólido

En el ejercicio fiscal 2021-2022, el grupo TRUMPF registró la cifra de ventas más alta de su historia hasta la fecha, con un fuerte **Aumento de las ventas del 20,5 por ciento hasta los 4200 millones de euros**. La **entrada de pedidos** aumentó un **42,1 por ciento hasta los 5600 millones de euros**. Con 468 millones de euros, el beneficio antes de intereses e impuestos (**EBIT**) presentó una evolución positiva, **subiendo un 26,8 %**. TRUMPF logró estabilizar este resultado gracias al gran crecimiento de las ventas, especialmente en el segmento de los semiconductores de UVE, así como al ahorro en costes de material. Como resultado, TRUMPF alcanzó un **beneficio EBIT del 11,1 por ciento**. Gracias a los nuevos puestos de trabajo, principalmente en los segmentos en crecimiento de UVE y electrónica, la plantilla mundial creció en casi 2000 trabajadores hasta los 16 554.



Medición de glucosa en sangre sin picos

TRUMPF Photonic Components y la empresa danesa de tecnología médica RSP Systems quieren facilitarles la vida a 540 millones de diabéticos de todo el mundo. En lugar de pincharse en el dedo con una aguja o de que les coloquen un implante, los pacientes podrán **llevar en el futuro un dispositivo en la muñeca con un miniláser incorporado para medir su nivel de glucosa en sangre**. Ambas empresas se han asociado para desarrollar esta innovación. El objetivo es crear un sensor que miniaturice la tecnología pionera no invasiva de RSP y la convierta en un dispositivo portátil. TRUMPF Photonic Components aporta su experiencia como líder mundial en el campo de los diodos láser en miniatura, los llamados VCSEL, necesarios para ello.



Asociación: logística inteligente para la fábrica del futuro

TRUMPF y STOPA, uno de los principales fabricantes de **sistemas de almacenamiento automatizado**, desean estrechar su colaboración en adelante. STOPA suministra sistemas de almacenamiento automatizado para las soluciones Smart Factory de TRUMPF, entre otras. Los clientes pueden utilizarlos para automatizar los procesos de carga y descarga de sus máquinas e interconectarlas lógicamente, reduciendo así de forma drástica los tiempos improductivos. Till Küppers, director general de Producción de Máquinas-Herramienta de TRUMPF, destaca al respecto: "Con este paso queremos asentar nuestro éxito conjunto con STOPA sobre una base nueva y con garantía de futuro, especialmente

en la **expansión de nuestras soluciones para fábricas inteligentes**. Junto con STOPA, podremos ofrecer a nuestros clientes en el futuro una gama aún más completa de soluciones **eficientes, sostenibles y que incrementen la productividad**". Los sistemas de almacenamiento de STOPA se pueden adaptar a la perfección a los crecientes retos de los entornos modernos de las fábricas inteligentes o integrarse en fábricas ya existentes. Las ventajas específicas de la automatización se demuestran en combinación con el nuevo software Oseon de TRUMPF, que permite simplificar aún más la planificación y el control de la producción, hasta llegar al funcionamiento totalmente automatizado de la producción de chapa.

FOTOS: TRUMPF; iStock / martin-dm



Inversión en la startup de tecnología cuántica Quside

TRUMPF Venture está invirtiendo un millón de euros en la startup española Quside. El producto principal de la empresa es un **generador de números aleatorios de alto rendimiento** instalado en un chip fotónico. El chip permite codificar mensajes que ni siquiera los potentes ordenadores cuánticos son capaces de descodificar. También se pueden hacer simulaciones, como análisis de riesgo del sector financiero o previsiones meteorológicas, con mucha más rapidez y eficiencia desde el punto de vista energético. Estos equipos ya son muy demandados en sectores con altos requisitos de seguridad y, en el futuro, también lo serán para dispositivos privados. Se prevé que, en 2026, el mercado de los generadores de números aleatorios se sitúe entre los siete y diez mil millones de euros en todo el mundo.



TRUMPF ingresa en el Quantum Technology & Application Consortium

"Con la empresa de alta tecnología TRUMPF, damos la bienvenida al QUTAC a otra empresa alemana altamente innovadora, que aportará a nuestro consorcio ámbitos de aplicación esenciales de la **informática cuántica en los sectores de la ingeniería mecánica, la fabricación en red y la tecnología láser**", explica Jörn Messner, presidente del Comité Ejecutivo de QUTAC y director general de Lufthansa Industry Solutions. Junto con los otros doce miembros del consorcio, TRUMPF trabajará para que la informática cuántica pueda emplearse en entornos industriales. En el seno del QUTAC, TRUMPF participará inicialmente en los grupos de trabajo Producción y Logística y Sistemas Cuánticos, con el objetivo de desarrollar una serie de apli-

caciones de informática cuántica. Las prioridades son optimizar la ocupación de las máquinas en la producción, el procesamiento de las imágenes mediante aprendizaje automático y la posible aceleración del aprendizaje automático empleando la informática cuántica. Asimismo, TRUMPF está investigando el uso de la informática cuántica para simular la aportación de calor durante el corte por láser y mejorar la automatización de los equipos productivos.



Estufas portátiles para Ucrania

Con la llegada del invierno, la situación de la población ucraniana se ha agravado nuevamente: el frío afecta a todos. A través de una campaña especial, **KUIPERS TECHNOLOGIES GMBH**, en colaboración con una organización humanitaria, trajo un poco de calor al gélido frente. En apenas tres semanas, la empresa de Meppen diseñó y fabricó 760 estufas portátiles. Resultó ser un verdadero golpe de suerte que solo unas semanas antes se hubiera puesto en servicio en Kuipers la plegadora oscilante TruBend Center 7020 con automatización robótica. Esta máquina permite plegar de forma automatizada piezas con una altura de anidado de hasta 350 milímetros. Los diseñadores de Kuipers han previsto 333 milímetros para la cámara de combustión de la estufa. Esta se puede cargar con leña y el calor que da también se puede aprovechar para cocinar. Las estufas portátiles se transportaron a la zona en guerra a finales de enero.

Calidad en piloto automático: una empresa familiar se digitaliza

Metallbau Höse lleva tres años registrando un récord de facturación tras otro. El año pasado, la empresa familiar de Biedenkopf-Wallau (Hesse) volvió a aumentar su facturación: más ventas, más empleados. A pesar de la difícil tendencia del mercado, los indicios apuntan a la expansión. El factor esencial de este progreso es un moderno parque de máquinas. En entrevista con TRUF, sus gerentes, Philipp Höse y su cuñado Martin Marburger, explican cómo concilian crecimiento y sostenibilidad.



Más energía solar: Martin Marburger quiere ampliar este año la instalación fotovoltaica de Metallbau Höse a 240 kilovatios pico.

Señor Höse, prácticamente todos los productos que salen de su empresa entran en contacto con una solución de TRUMPF al menos una vez durante el proceso de fabricación. ¿En qué máquinas y tecnologías han invertido recientemente?

Philipp Höse: Así es. La tecnología de TRUMPF respalda casi todas nuestras operaciones de producción. A principios de 2022 recibimos una TruBend Cell 7000 y cumplimos así un sueño. Estamos muy orgullosos, porque esta célula de plegado es una de las más rápidas del mundo. Nos permite producir con tiempos de ejecución cortos, sobre todo para piezas pequeñas. Un brazo robotizado monta automáticamente los útiles correctos las 24 horas del día. No tenemos que preocuparnos mucho: calidad en piloto automático, por así decirlo.

¿Qué planes tiene para el futuro?

Philipp Höse: En diciembre de 2022 le encargamos a TRUMPF una TruLaser Weld 1000. Con esta nueva célula de soldadura láser queremos automatizar operaciones de nuestro trabajo que consumen mucho tiempo. La máquina se entregará en el verano de 2023. También estamos pensando en sustituir nuestras máquinas de CO₂ en el área de máquinas láser y combinadas por máquinas aún más rentables con tecnología fiber.

Ustedes llevan años utilizando TruTops Fab. El año pasado, este software se pasó a Oseon. ¿Cómo tienen pensado seguir digitalizando su producción de chapa?

Martin Marburger: Con Oseon sincronizamos nuestro flujo de material con el plan de producción para poder responder con rapidez y flexibilidad a los pedidos no previstos. El material siempre llega automáticamente allí donde se necesita. El siguiente paso hacia la digitalización será un concepto reestructurado de reserva y almacenamiento. Hace unos nueve meses que somos clientes de prueba del cuadro de planificación. Con la combinación del cuadro de planificación, el nuevo módulo Fabrication de Oseon y un concepto de rastreabilidad de todas las piezas en producción, nuestro objetivo es mejorar aún más la transparencia y nuestro nivel de ocupación de las máquinas. También se acortan los tiempos de búsqueda y de inactividad innecesarios.

Philipp Höse: Por otro lado, esperamos que esto confiera aún más transparencia a lo largo de toda la secuencia de pedidos. El objetivo es trabajar completamente sin papel a partir de 2024 y conseguir que todos los pedidos sean 100 % rastreables. En TRUMPF tenemos un socio que nos apoya y está dispuesto a satisfacer todos nuestros requisitos.



La sostenibilidad es un tema importante y practicado en Metallbau Höse. ¿Qué hacen ustedes concretamente a este respecto?

Martin Marburger: Como parte de una renovación energética, hemos remodelado, por ejemplo, la iluminación de nuestras naves y nos hemos pasado a los LED. Este año ampliaremos nuestro sistema fotovoltaico, lo que nos dará una capacidad instalada de unos 240 kilovatios pico, que se dedicará eminentemente al consumo propio. Todo lo que necesitemos adicionalmente será electricidad 100 % verde. Además, equiparemos con paneles solares el nuevo edificio que tenemos previsto construir para acercarnos cada vez más a nuestra gran visión de una producción autosuficiente. La tecnología fiber también nos ayudará a mejorar bastante nuestra huella de carbono.

Su promesa de marca es "Pasión por la chapa". ¿En qué lugares de la empresa se nota especialmente que es así?

Martin Marburger: Está claro que son nuestros empleados quienes viven esta pasión cada día. Los compañeros se implican, tienen ideas, impulsan activamente los proyectos, están muy comprometidos y disfrutan de su trabajo.



FOTOS: TRUMPF, Metallbau Höse GmbH



Próximo paso hacia la digitalización: el director general, Philipp Höse, planea una reestructuración del concepto de reserva y almacenamiento.

Philipp Höse: Desde hace 44 años, en nuestra empresa existe una relación muy familiar que convierte lo que hacemos juntos en algo especial. En los últimos años hemos experimentado un gran crecimiento. Sin embargo, para nosotros es muy importante mantener nuestro ambiente en la empresa. Tenemos que trabajar en ello todos los días, pero es una tarea que asumimos con gusto.



Electricidad 100% verde



240 kWp Sistema fotovoltaico

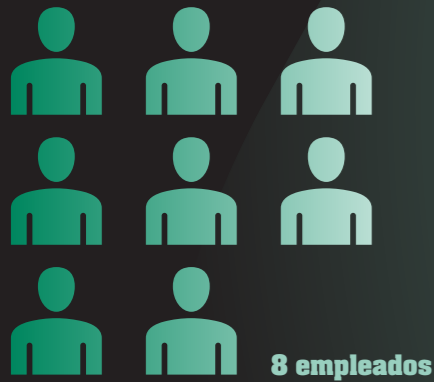
Martin Marburger y Philipp Höse planifican y controlan su producción con el software Oseon. El siguiente paso es un concepto reestructurado de reserva y almacenamiento.

¡Por supuesto!

TALLER VINTAGE PARA MÁQUINAS USADAS

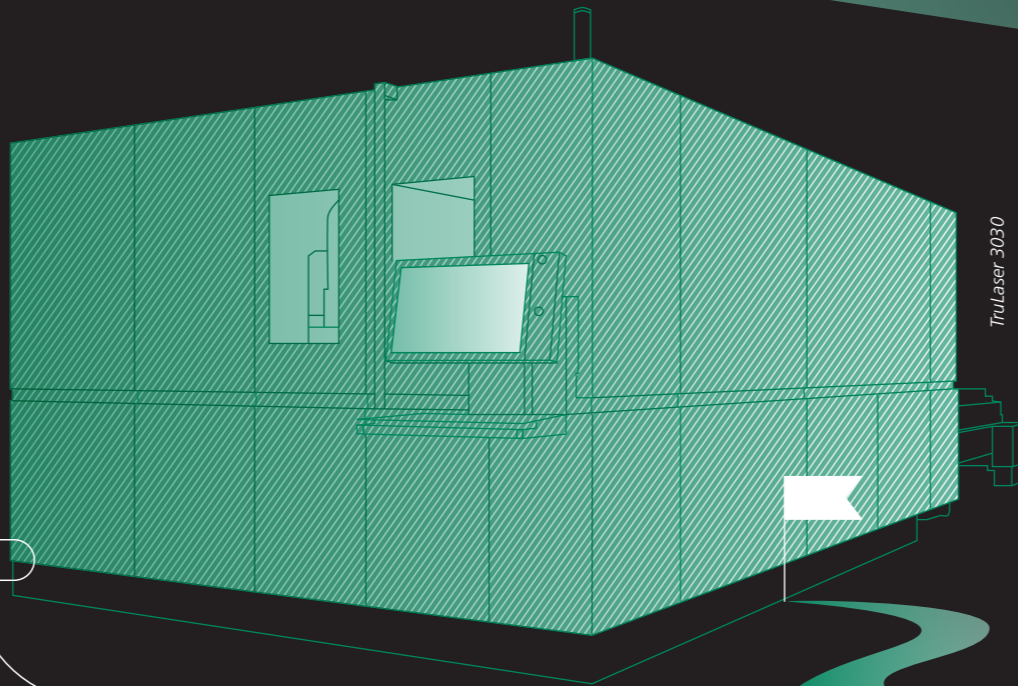
Ya sea ropa, libros o coches: quienes quieran hacer algo por el medio ambiente, hoy en día tendrán que optar por la **segunda mano**. Esto también incluye el parque de máquinas. El Resale Center de TRUMPF da una segunda vida a las máquinas usadas. Llegan al mercado reacondicionadas, con piezas originales y en **estado casi nuevo**. De este modo, los usuarios se benefician del uso de las últimas tecnologías y a la vez ahorran recursos.

Los **ocho empleados** del taller de reacondicionamiento de TRUMPF ubicado en los Países Bajos revisan unas **35 máquinas**.



35

35 máquinas al año



Una encuesta realizada por TRUMPF revela que el **85%** de las máquinas reacondicionadas seguirán funcionando de forma fiable durante **al menos diez años** con sus segundos propietarios.

En función del proceso, fabricar una tonelada de acero genera alrededor de 1,4 toneladas de CO₂. No es inusual que las máquinas utilizadas en la producción de chapa pesen **más de diez toneladas**. Así pues, merece la pena utilizar las máquinas hasta el final de su vida útil si las empresas quieren reducir su huella ecológica.



El TRUMPF Resale Center asegura la calidad de una máquina usada reacondicionada otorgando una **garantía de al menos seis meses** para cada máquina usada.

En todo el mundo, TRUMPF ha instalado más de **2000 máquinas usadas** en los espacios de sus clientes.



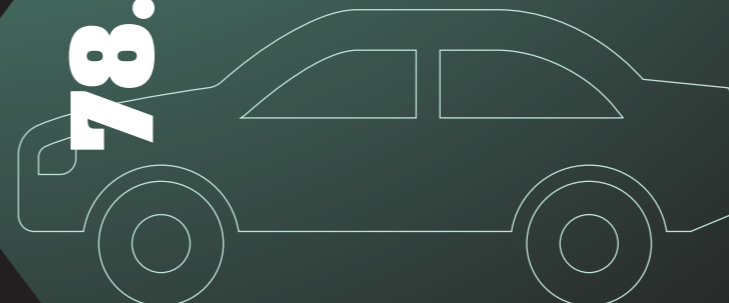
20 t

menos CO₂

Si un fabricante de chapa decide comprar una máquina de segunda mano en lugar de una nueva, por lo general no solo ahorra dinero, sino también CO₂. Esto se debe a que ya no es necesario producir acero bruto para el cuerpo de la máquina, un proceso que consume mucha energía. Como también se eliminan los procesos posteriores durante la producción, los usuarios consumen **unas 20 toneladas menos de CO₂**.

¿Quiere un cálculo orientativo? Una máquina como la TruLaser 3030 pesa unas doce toneladas. Solo reciclando el cuerpo de la máquina, las empresas dejan de generar unas 16 toneladas de CO₂, con las que se podrían recorrer **más de 78 000 kilómetros** en un coche de tamaño medio.

78.000 km



85%

Investigación de materiales biológicos

UN HONGO POTENTE SUSTITUYE A UN ENVASE DE PLÁSTICO

¿Champiñones en la pizza? Nada nuevo.

¿**Hongos como material de envasado** y en la electrónica? Una auténtica innovación. En su búsqueda de **soluciones sostenibles**, los investigadores han descubierto los múltiples usos de los hongos: desde muebles hasta circuitos impresos, y todo ellos sin residuos.

« **La tecnología micelar** ha avanzado mucho desde 2007. Ahora los consumidores empiezan a mostrar **verdadero interés** por los hongos como material de envasado. »

Gavin McIntyre, cofundador de Evocative Design



Un trabajo pionero: Gavin McIntyre (izquierda) y Eben Bayer, fundadores de Evocative Design, transforman hongos en envases sostenibles.

Suena un poco a locura: hongos como sustituto del poliestireno o los envoltorios de plástico, los componentes electrónicos o los materiales compuestos en tecnología médica. Sin embargo, científicos de todo el mundo coinciden en que tienen un gran potencial para sustituir a muchos materiales nocivos para el medio ambiente. Incluso algunos polímeros, es decir, sustancias químicas compuestas por macromoléculas difíciles de reciclar, deberían ser pronto cosa del pasado gracias a estas pequeñas armas milagrosas. En términos de sostenibilidad, se trata de un avance deseable e importante.

La espuma de poliestireno destruye el clima

Aunque la espuma de poliestireno puede ser práctica, es de todo menos respetuosa con el medio ambiente. Se compone en un 98 % de aire y un 2 % de poliestireno, un plástico que solo puede extraerse del petróleo crudo con un elevado aporte energético. Los fabricantes necesitan unos cinco litros de crudo para obtener un kilogramo de este material. El problema es que el poliestireno tarda más de 10 000 años en descomponerse: un gran pecado medioambiental.

Los hongos: sostenibles y versátiles

Científicos y empresas emergentes de todo el mundo ya han demostrado que existe una alternativa. La palabra mágica es “hongos”, que son completamente biodegradables. En Estados Unidos, la empresa Evocative Design sustituye la espuma de poliestireno por hongos para la expedición de alimentos, y la startup indonesia Mytotech produce un material similar al cuero a partir de hongos. Además de la startup berlinesa Fungtion, estudiantes y científicos de la Universidad Técnica de Berlín investigan cómo fabricar ropa, muebles y materiales de construcción empleando hongos. Y grandes empresas como Ikea y Dell llevan varios años prescindiendo de la espuma de poliestireno y utilizando hongos como material de embalaje y relleno. Se trata de un enfoque que bien podría adoptarse en la industria metalúrgica, por ejemplo, en la expedición de piezas de chapa. Las ventajas son evidentes: los hongos crecen en pocos días y el embalaje posterior es totalmente reciclable. Además, el embalaje de

Una alternativa de rápido crecimiento: el micelio, la estructura en forma de raíz de los hongos, sustituye a los plásticos utilizados en muchos sectores industriales.



fibras de hongos es igual de ligero e hidrófugo que su homólogo de plástico, perjudicial para el medio ambiente.

Residuos orgánicos + hongos = futuro

Pero ¿cómo se fabrica el sustituto del plástico a partir de hongos? La empresa estadounidense Evocative Design utiliza fibras de hongos, el llamado micelio. Esta parte del hongo crece normalmente bajo tierra, prácticamente en cualquier dirección, y puede adoptar diferentes formas. Los empleados utilizan para ello un molde negativo, con el que pueden predefinir la estructura subterránea del hongo. El cáñamo o residuos orgánicos como el serrín sirven de suelo de cultivo. En una semana, los hongos crecen hasta formar una masa estable, que los fabricantes secan a continuación. La espuma resultante es similar a la espuma de poliestireno y sirve, entre otras cosas, para enviar vino por correo, y también podría utilizarse en la industria del automóvil para paneles de puertas o asientos. Los hongos también pueden servir como materia prima sostenible en la industria electrónica, tal como han descubierto científicos de la Universidad de Linz, que utilizan la piel de la especie denominada reishi (*Ganoderma lucidum*) como sustancia portadora de componentes electrónicos, un concepto que podría impulsar la vertiente ecológica de este sector.

FOTOS: Unsplash / Evocative Design, Adobe Stock / ukjent

¿Pulsera de fitness a base de hongos? ¡Anda!

Los investigadores descubrieron que el reishi forma una piel cerrada de micelio en la superficie de su medio de cultivo para protegerse de patógenos u otros hongos. Para crecer solo necesita virutas de haya, harina de espelta integral, agua y un cuarto oscuro. El material resultante es robusto y resistente al calor hasta los 250 grados Celsius. La particularidad consiste en que la piel de este hongo se puede extraer con facilidad y también procesarse posteriormente, por ejemplo, para fabricar circuitos impresos flexibles y biodegradables y circuitos integrados que se utilizan en relojes inteligentes, pulseras de fitness o equipos de tecnología médica.

« El descubrimiento del hongo arbóreo como **sustancia portadora de componentes electrónicos** fue un hallazgo más o menos accidental, como ocurre tan a menudo en la ciencia. »

Martin Kaltenbrunner, departamento de Física de la Materia Blanda, Universidad de Linz



Un descubrimiento espectacular: el hongo reishi forma una piel cerrada de micelio en la superficie de su medio de cultivo para protegerse de patógenos u otros hongos. Esta piel resultó ser fácilmente desprendible. Para producir componentes electrónicos sobre ella basta con secarla. El resultado es totalmente sostenible: las pieles fúngicas solo necesitan residuos de madera para crecer.



Innovaciones, tecnologías y tendencias futuras.



El nuevo sistema de corte por láser de TRUMPF ahorra material y CO₂

La gama de variantes aumenta, los volúmenes de producción se reducen: TRUMPF responde a ello con la TruLaser 8000 Coil Edition. Mediante el proceso de corte por láser, este sistema es capaz de mecanizar hasta 25 toneladas de chapa laminada, las denominadas bobinas, de forma completamente automática: desde el desenrollado de la bobina hasta el enderezado de la cinta de chapa, pasando por la extracción y clasificación de componentes mediante robots. "Con la TruLaser 8000 Coil Edition, TRUMPF ayuda una vez más a sus clientes a implementar la tendencia futura hacia una **mayor sostenibilidad** en la fabricación, aumentando a la vez la eficiencia. En comparación con las máquinas convencionales de corte por láser, con esta solución las empresas pueden ahorrar cerca de 1700 toneladas de acero al año, lo que equivale a unas

4000 toneladas de CO₂ y 1,6 millones de euros en costes de material", afirma Richard Bannmüller, director general de TRUMPF Laser Technology Alemania. Los fabricantes de chapa suelen utilizar líneas de prensado para grandes series, pero tienen que fabricar a un coste mayor y más lentamente y cambiar los útiles de prensado para nuevas variantes de producto. El procesado con láser directamente desde la bobina **ahorra tiempo, costes y material**. La línea de producción está totalmente automatizada. Al cortar la chapa, por ejemplo, el innovador sistema de transporte de chapa asegura un flujo de material muy rápido, lo que aumenta considerablemente la productividad. TRUMPF desarrolló esta máquina en colaboración con SIEMENS y ARKU, y ya está a la venta.



Potencia a la carta: Power by the Hour

Los distintos grosores de chapa y los volúmenes fluctuantes de pedidos plantean retos a las empresas. Muchos usuarios invierten en una máquina de corte por láser con una gran potencia láser, aunque solo la necesitan durante muy poco tiempo. El resultado son unos elevados costes energéticos y operativos. La función **Power by the Hour** de TRUMPF ofrece una solución. Con ella, los fabricantes de chapa tienen la posibilidad de adquirir una máquina potente de las series TruLaser 1000 o 3000 por el precio de una máquina con menor potencia. Los usuarios pueden utilizar la potencia láser más alta de forma flexible, por ejemplo, si el volumen de pedidos es grande o los espesores de chapa son mayores. TRUMPF cobra por la potencia láser más elevada aplicando un modelo de pago por uso: el usuario solo paga si realmente la utiliza. Gracias a esta función, las empresas tienen la oportunidad de ahorrar energía y gas de corte. Además, la inversión inicial en la máquina es menor. TRUMPF presentará esta solución en su feria interna INTECH.



Oseon: aún más transparencia y productividad

TRUMPF presenta en su feria interna **INTECH** nuevas funciones del software Oseon para la planificación y el control de la producción. Ahora los pedidos también podrán planificarse en orden inverso: los usuarios introducen en la interfaz de usuario la fecha de entrega deseada, las máquinas y el personal disponibles, así como otros parámetros. Ahora, el software carga automáticamente el pedido en el plan de producción. Esto facilita el cumplimiento de las fechas de entrega y aumenta la **transparencia de la producción**. Además, Oseon facilita aún más la reducción de los tiempos improductivos. Por ejemplo, el usuario puede consultar y comparar los tiempos teóricos y reales de cada operación en la cadena del proceso. Si se producen desviaciones, la causa puede subsanarse rápidamente. Como innovación añadida, ahora los usuarios también pueden gestionar almacenes automatizados con Oseon, lo que permite un **flujo de materiales sin problemas** en la nave de producción.

FOTOS: TRUMPF



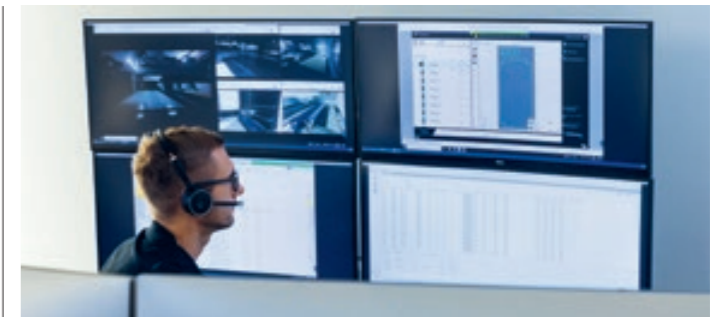
Impresión 3D: la TruPrint 1000 está preparada para la producción en serie

TRUMPF equipó la nueva TruPrint 1000 para producción aditiva en serie a finales de 2022. "Gracias a la automatización inteligente, la nueva máquina es dos veces más rápida que su predecesora y es ideal para la producción en serie, por ejemplo, en el sector dental o de tecnología médica", afirma Mirko De Boni, director de Producto de TRUMPF. Con la función Multiplate, los usuarios pueden aprovechar aún mejor la TruPrint 1000 para producir en serie. Es posible apilar hasta cuatro paneles de construcción uno sobre otro en el cilindro de construcción, y el sistema imprime los componentes en ellos uno tras otro. De este modo, la TruPrint 1000 puede producir **toda la noche** sin que tenga que estar presente ningún trabajador. Los usuarios ahorran tiempo y, por ende, costes. Con solo 80 centímetros de ancho, la máquina ocupa muy poco espacio y cabe por una puerta estándar. Incluso en naves de producción pequeñas, los usuarios pueden tener varias máquinas produciendo en paralelo y acelerar aún más su producción en serie.



Plegado facilísimo de dimensiones muy grandes

Con la nueva generación de la TruBend Serie 8000, TRUMPF presenta en INTECH una máquina capaz de plegar piezas muy grandes de forma muy eficiente. Con una altura de instalación de 880 milímetros y una carrera de 700 milímetros, los empleados pueden plegar fácilmente piezas XXL con una gran altura de anidado y volver a separarlas cómodamente. Durante el proceso de plegado, también es posible guiar automáticamente la pieza empleando un dispositivo auxiliar de plegado, aliviando así la carga de trabajo del operario. La primera máquina de la nueva generación tiene una **fuerza de prensado de 400 toneladas**, por lo que también puede procesar chapa gruesa y corta sin esfuerzo. Gracias a su gran longitud de plegado de 4,40 metros, también es adecuada para componentes muy largos y delgados. Como es posible utilizar varios útiles superiores e inferiores uno junto a otro, las empresas pueden procesar una gran variedad de componentes sin necesidad de cambiar los útiles. La máquina puede equiparse con un accionamiento a demanda. Un convertidor de frecuencia asegura que la velocidad del motor se ajuste automáticamente a la aplicación, lo que supone un **ahorro potencial de hasta un 26 % de energía**.



Compartir es vivir: TRUMPF aumenta la productividad en más de un 50 % con el pago por pieza

Desde el pasado otoño, TRUMPF ofrece el modelo de negocio digital PayperPart para la máquina láser totalmente automatizada TruLaser Center 7030. La empresa de alta tecnología pone a disposición de sus clientes esta máquina de alta productividad con almacén de material. Las empresas pueden utilizar la TruLaser Center 7030 en su producción siguiendo el **modelo Equipment as a Service (EaaS)**. Esta máquina láser totalmente automatizada está equipada con cámaras y sensores y conectada en red con TRUMPF mediante tecnologías remotas. Esto permite a TRUMPF manejar la planta de Neukirch sin que el cliente tenga que estar presente en todo momento. "En el pago por pieza el cliente es la prioridad como nunca antes. Con este modelo de negocio, le ayudamos a contrarrestar la **escasez de trabajadores cualificados en la fabricación industrial** y le ofrecemos todavía más servicios adicionales para impulsar su productividad y competitividad", explica Stephan Mayer, miembro de la Junta Directiva de Máquinas Herra-

menta de TRUMPF. Asimismo, PayperPart respalda la tendencia hacia una mayor sostenibilidad en la fabricación. Por ejemplo, mediante un anidado eficiente, los expertos de TRUMPF pueden aprovechar mejor la materia prima y operar máquina con gran rentabilidad. Por cada plancha de chapa, es posible reducir la generación de CO₂ hasta un 37 %. Con PayperPart, TRUMPF asume **a distancia la planificación y el control de la producción** de la célula de fabricación, así como la programación y el mantenimiento de la máquina. Si ocurre una avería, TRUMPF responde de inmediato. Adoptando este modelo, el cliente únicamente paga por las piezas producidas. Si la máquina se avería, TRUMPF recibe esta información inmediatamente y, en su propio interés, por así decirlo, se ocupa de resolver la situación con la máxima rapidez. Aplicando este modelo de negocio, TRUMPF ha alcanzado incrementos de la productividad de más del 50 % entre sus primeros clientes.

Corte por láser: consejos para ahorrar energía

Las actuales tensiones geopolíticas y la elevada inflación están teniendo un notable impacto económico. Los precios de la energía, por ejemplo, se están encareciendo en muchos países del mundo. Las empresas del sector de la fabricación de chapa están haciendo todo lo posible por reducir sus costes de explotación. Por suerte, en el corte por láser también se puede ahorrar energía con ayuda de tecnologías inteligentes y trucos sencillos. TRUMPF les muestra cómo.

Eco Cooler: durante el corte de chapa es necesario refrigerar componentes como los diodos láser y los accionamientos. El nuevo Eco Cooler utiliza por primera vez agua en lugar de refrigerantes químicos. La energía necesaria para refrigerar se reduce hasta en un 80 %, lo que permite ahorrar unos 10 000 euros al año. Además, se protege el medio ambiente.

Nanojuntas: los minipuntos de sujeción en la chapa, denominados nanojuntas, aumentan la velocidad del proceso durante el corte por láser y ayudan a ahorrar material. Los componentes pueden anidarse directamente uno al lado del otro sobre la plancha de chapa. De este modo, los usuarios pueden extraer las piezas con facilidad y rapidez.

Menos residuos: la tobera CoolLine pulveriza agua nebulizada sobre la chapa, asegurando una refrigeración óptima durante el proceso de corte. El resultado es una mejor calidad de las piezas y hasta un 25 % menos de residuos.

Mantenimiento predictivo: el mantenimiento predictivo de las máquinas es otra forma de proteger el medio ambiente en la producción de chapa, incluido el corte por láser, ya que el fallo imprevisto de una máquina en la producción en serie dispara el balance de CO₂. Si los usuarios no detectan la pérdida de rendimiento a tiempo, los componentes ya producidos suelen quedar inutilizables y la empresa desperdicia material. En un entorno de mantenimiento predictivo, la máquina envía sus datos de estado por vía digital y en tiempo real a una base de datos.

Evitar los tiempos improductivos: utilizando varias funciones inteligentes se pueden evitar los tiempos de inactividad causados por colisiones y cortes erróneos. Estas funciones incluyen, entre otras, el proceso de corte estándar con una gran separación entre toberas, la reanudación automática tras cortes erróneos "Smart Rerun" o la inspección de toberas "Smart Nozzle Automation". La combinación de estas funciones ayuda a los usuarios a reducir los residuos y también a ahorrar energía.

Utilizar circuito de refrigeración: las máquinas de corte por láser necesitan refrigeración, pero no tiene por qué ser la suya propia. A través de una interfaz de refrigeración universal, los usuarios pueden conectar las máquinas al circuito de refrigeración de su empresa y reducir aún más el consumo de energía.

Utilizar el "punto muerto": si las máquinas van a estar paradas mucho tiempo, los usuarios pueden reducir considerablemente su consumo energético. El principio es similar al de los electrodomésticos: en lugar de dejar encendida y lista para funcionar la máquina, active el modo de reposo automático y la puesta en marcha programada.

La digitalización cambia las reglas del juego: los técnicos de TRUMPF ya no necesitan desplazarse para prestar muchos servicios. El mantenimiento de las máquinas se lleva a cabo de forma proactiva. El análisis de los datos de las máquinas no solo ayuda a evitar errores, sino que también permite ofrecer un servicio de rendimiento. Al digitalizar su producción, las empresas pueden ahorrar tiempo y energía y aumentar significativamente su productividad.

Producción propia de gas de corte: otra forma inteligente de ahorrar energía es producir el gas de corte N₂. Las empresas pueden conectar su instalación fotovoltaica a un generador de nitrógeno para producir ellas mismas el gas y almacenarlo en un depósito intermedio de N₂ como reserva de energía para los días menos soleados. Por cierto, TRUMPF ofrece generadores de nitrógeno en colaboración con NitroPro.



AHORRO INTELIGENTE: OPTIMIZACIÓN DE PIEZAS DE TRUMPF

Menos costes, más calidad: en los talleres de optimización de piezas de Trumpf, los usuarios aprenden a sacar el máximo partido de sus máquinas y piezas para fabricar de manera más rentable y eficiente. TRUe muestra cómo puede lograrse a partir de diversas piezas.

**En este número:
reducir el CO₂**

Anteriormente, la optimización de piezas de TRUMPF se centraba en la funcionalidad y la rentabilidad. Pero ahora el tema de la sostenibilidad en el mecanizado de chapa es más importante que nunca. "En vista del aumento de los precios de las materias primas y la energía, cada vez es más importante para las empresas ahorrar recursos. La construcción y el diseño de piezas ofrecen muchas oportunidades en este sentido", dice Jörg Heusel, responsable de Asesoramiento en Piezas de TRUMPF. Por eso, él y su equipo han estado buscando intensamente formas en las que los usuarios puedan ahorrar tanto CO₂ como costes. "Así se crea una situación en la que todos ganan: los clientes y el clima".

Es importante entender que la mayor parte de la cadena de valor de una pieza es el consumo

de materia prima. "Al fresar, eliminamos material; al plegar se omite este paso y así ahorramos materia prima y también CO₂. Por lo tanto, los usuarios deben comprobar si existe una alternativa más ecológica para su componente que arroje el mismo resultado", señala el experto.



Jörg Heusel,
responsable de Asesoramiento en Piezas
de TRUMPF

Además del material, los clientes deben tener en cuenta las operaciones de fabricación requeridas en sus empresas en relación con la huella de CO₂: "El montaje de útiles, la programación y el consumo de energía para fabricar la pieza se añaden al cálculo", explica Heusel. Esto significa que los usuarios pueden aprovechar más el potencial de ahorro de CO₂ no solo a través del material, sino también mediante un diseño inteligente con chapa y medidas de ahorro energético en la producción.

DISEÑO DE PIEZAS CHAPA



DISEÑO DE PIEZAS SOLDADURA LÁSER



**UN PROCESO ADECUADO Y UN DISEÑO INTELIGENTE
(DE LAS PIEZAS) PERMITEN REDUCIR LAS EMISIONES
GLOBALES DE CO₂.**

CO₂

DISEÑO DE PIEZAS TUBO



DISEÑO DE DISPOSITIVOS DE SUJECIÓN CHAPA



FOTOS: TRUMPF

#17

pARTgallery



En esta ocasión, un **punzón cortado al bis** como nunca antes se había visto. El filo de corte biselado reduce la fuerza de punzonado necesaria y, por lo tanto, también la emisión de ruido de la máquina durante el proceso de punzonado. La fotógrafa **Marie-Therese Cramer** ha sacado este útil de punzonado de su entorno habitual para colocarlo en un escenario totalmente nuevo.

Espectáculo de pitidos en Las Vegas

Miep, miep: “¡Reconectar a los humanos con la naturaleza!”. La estrella secreta de la feria tecnológica CES 2023 de Las Vegas tiene una misión conmovedora y aúna inteligencia, tecnología y naturaleza. Hablamos de una pajarera: My Bird Buddy cautivó a los blogueros de tecnología y también se llevó uno de los codiciados premios a la innovación CES 2022. El comedero para pájaros funciona con lo último en inteligencia artificial y paneles solares e informa en directo a través de una aplicación en cuanto un pájaro se posa en la pajarera. La cámara 720P integrada hace fotos nítidas, reconoce hasta 1000 especies y crea un álbum de fotos Bird Buddy. Esta pajarera conectada en red, fabricada en material sostenible y con un delicado diseño en colores pastel entra en la casa revoloteando en el momento justo: desde la pandemia del coronavirus, la observación de aves se ha convertido en la segunda afición al aire libre en EE. UU.

Y todo ello en medio de Las Vegas. Los grandes de la informática presentaron en la CES ordenadores portátiles con dos pantallas, los fabricantes de automóviles defendieron a bombo y platillo la

recarga de alta potencia, las plataformas de infoentretenimiento y la conducción autónoma, ¡con el pomposo apoyo del ex ciborg y ex exterminador “Arni” Schwarzenegger! ¿No se han enterado todos de lo que silban los gorriones desde los tejados?

Mindfulness en lugar de bits y bytes, experiencia consciente en lugar de coches conectados en red. El precursor de esta megatendencia se llama My Bird Buddy y dio a los visitantes un breve respiro en el bullicio de la gigantesca feria. En el futuro, pitidos en lugar de píxeles.

Podemos sentir curiosidad por lo que nos deparará el futuro. Qué se les ocurrirá a los locos de la tecnología para llevarnos a la naturaleza. Hay muchos animales y plantas que nos gustaría conocer mejor. Quizá consigan que Arnold Schwarzenegger se interese por la vida amorosa de las hormigas.

Daniela Müller



TRUe N° 17

PIE DE IMPRENTA

Editor	TRUMPF SE + Co. KG Johann-Maus-Straße 2 71254 Ditzingen, Alemania TRUMPF.COM
Responsable de contenidos	Dr.-Ing. Stephan Mayer
Jefe de redacción TRUMPF	Ramona Hönl Dr. Manuel Thomä
Concepto y diseño	BrandsOnSpeed GmbH
Jefe del Servicio	Ralf Bretting
Redacción de textos	Chris Löwer, Elisa Weber, Daniela Müller, Monika Unkelbach
Dirección artística	Thomas Schrempp
Gestión de proyectos	Theresa Vollmer
Gestión de producción	Frank Zube
Producción	888 Productions GmbH Henadzi Labanau, Wilnicque Sohrada
Impresión	W. Kohlhammer Druckerei GmbH + Co. KG Die Grasdruckerei, Stuttgart KREYE Siebdruck GmbH, Koblenz

TRUMPF Maquinaria, S.A.
C/ Valportillo Primera, no. 1
28108 Alcobendas, España

TRUMPF.COM