

today

La revista de ARBURG

Número 60

2016





4 Días Tecnológicos 2016: numerosas primicias y novedades

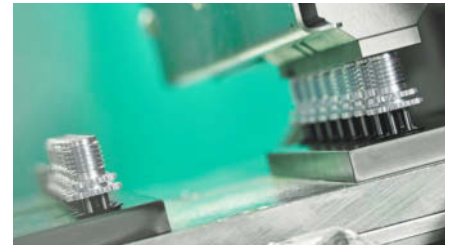
5 Industria 4.0: aprovechar a tiempo las oportunidades

6 Ecco: el moldeo por inyección de suelas de TPU asegura la calidad y duplica la producción



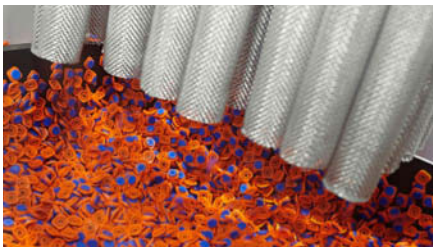
8 Poly-Nister-Plastik: máquina vertical produce componente funcional para aspiradoras Miele

10 Jordan Daykin: inventor hace de los elementos de fijación Gript un éxito de ventas mundial



12 Wilhelm Plastic: solución económica gracias a la integración de pasos manuales

14 Veesser: carcasa de dos componentes para bomba de lavavajillas



16 Trelleborg Sealing Solutions: mezcla adaptada de materiales y Know-how para combinaciones LSR-LSR

18 INTEGRALPICKER V: unidad de mando externa para una mayor independencia

19 freeformer: desarrollo orientado a la práctica



20 igus: freeformer transforma plásticos de altas prestaciones de la propia empresa

22 Construcciones Grávalos: producción de tecnología punta y Know-how para especialidades



24 Bond-Laminates: láminas de fibra de carbono Tepex® para componentes compuestos ligeros y resistentes

26 Charla técnica: hacer fácil lo complejo – pionero en la Industria 4.0

PIE EDITORIAL

today, la revista de ARBURG, número 60/2016

La reproducción, incluso en forma de extractos, requiere de autorización

Responsable: Dr. Christoph Schumacher

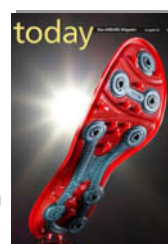
Consejo de redacción: Heinz Gaub, Oliver Giesen, Juliane Hehl, Martin Hoyer, Jürgen Peters, Bernd Schmid, Jürgen Schray, Wolfgang Umbrecht, Dr. Thomas Walther, Renate Würth

Redacción: Uwe Becker (texto), Andreas Bieber (fotos), Dra. Bettina Keck (texto), Markus Mertmann (fotos), Susanne Palm (texto), Oliver Schäfer (texto), Peter Zipfel (maquetación)

Dirección postal de la redacción: ARBURG GmbH + Co KG, Postfach 1109, D-72286 Lossburg

Tel.: +49 (0) 7446 33-3149, **Fax:** +49 (0) 7446 33-3413

Correo electrónico: today_kundenmagazin@arburg.com, www.arburg.com



Ecco utiliza exclusivamente la técnica de ARBURG para el moldeo por inyección de las suelas TPU de su calzado de alta calidad. Con las máquinas de inyección ALLROUNDER y los sistemas de robot MULTILIFT ha podido duplicar su producción.

ARBURG



Queridos lectores,

Quizás les asombre tener ya hoy en sus manos el nuevo número de la revista "today". Hemos adelantado expresamente la salida de

este número para ofrecerles, entre otras cosas, un avance a tiempo de lo que serán los Días Tecnológicos 2016, pues quizás quieran decidirse lo antes posible y no perderse nuestro evento internacional que celebraremos en Lossburg. La visita vale totalmente la pena. Aunque este año se celebre la feria líder mundial K, hemos creado para los Días Tecnológicos un ambicioso programa lleno de primicias y sorpresas. Pero también dentro de algunas semanas les traeremos una nueva sorpresa en relación con la revista "today". ¡Así que estén muy atentos!

Seguro que los reportajes de este número ilustrando los muy diferentes aspectos de exitosas empresas serán de su interés. Admirable también es el valor del joven inventor Jordan Daykin, el cual, con tan solo 13 años de

edad, no solo tuvo una grandiosa idea de producto, sino que también la llegó a producir y comercializar con éxito.

En este número descubrirán además cómo las piezas de plástico con integración de funciones hacen nuestras vidas más agradables y cómo un productor de calzado puede hacer frente al reto de los rápidos cambios de modelos utilizando el moldeo por inyección automatizado para la fabricación de suelas.

También nos adentramos en el futuro mostrándoles los avances en el proceso de ARBURG de modelado libre de plástico, así como los potenciales de las aplicaciones de silicona de dos componentes y de las láminas de fibra de carbono.

Les deseo que disfruten con la lectura de este nuevo número.

Renate Keinath

Renate Keinath
Socia gerente



¡Vale la pena!

Días Tecnológicos 2016: numerosas primicias y novedades

Los Días Tecnológicos se acercan. Para este extraordinario evento sectorial que se celebrará del 16 al 19 de marzo de 2016, ARBURG espera de nuevo la llegada de miles de visitantes de todo el mundo, los cuales pueden estar seguros de que disfrutarán de un programa variado con numerosas primicias y novedades.

Naturalmente, los Días Tecnológicos 2016 girarán en torno a la eficiencia en la producción. Más de 40 máquinas expuestas y aplicaciones presentadas cubren todo el espectro de tamaños y variantes de accionamiento de las ALLROUNDER, al igual que todos los sectores y procesos. A ello se suma el proceso de ARBURG de modelado libre de plástico con el freeformer.

Industria 4.0 en teoría y práctica

En el Foro sobre eficiencia, que lleva por título en el 2016 "Industrie 4.0 powered by Arburg", ARBURG presentará junto con algunos de sus socios diferentes aspectos de la Industria 4.0. Así, por ejemplo, podrá verse una producción automatizada interconectada totalmente de forma

digital, y una combinación de moldeo por inyección y fabricación aditiva para la individualización de productos. El elemento central para la realización de la Industria 4.0 lo constituye el ordenador de gestión ARBURG.

Expertos presentan tendencias

Mediante conferencias en alemán e inglés se tratará este tema con más detalle. Además, especialistas informarán sobre las tendencias y los procesos en el ámbito de la construcción ligera y sobre los avances en el proceso de ARBURG de modelado libre de plástico.

Una primicia de los Días Tecnológicos 2016 es también la nueva nave de montaje. En este edificio de dos plantas y alrededor de 18 600 m² se montan y ponen en funcionamiento las ALLROUNDER de gran tamaño y las instalaciones "llave en mano".

Presentación de la oferta en automatización

ARBURG presentará también allí su oferta completa en soluciones de automatiza-

La amplia oferta de los Días Tecnológicos fascina al público internacional año tras año.




ción: desde el nuevo INTEGRALPICKER V reequipable dotado de unidad de mando propia (véase la pág. 18) hasta soluciones "llave en mano" complejas. Los visitantes podrán conocer los detalles de la nueva nave mediante visitas guiadas.

La presentación del área de Servicio de Asistencia Técnica con ejemplos prácticos relacionados con el mantenimiento preventivo completan el programa de los Días Tecnológicos 2016.



Info
News



Automation
Transparency
Networking
Smart Factory
Production
Efficiency
Products
Industry 4.0

¿Qué debo hacer?

Industria 4.0: aprovechar a tiempo las oportunidades

El tema “Industria 4.0” está hoy día en boca de todos, pero muchos se preguntan qué supone esto en concreto para su propia empresa. El objetivo global de todas las actividades empresariales consiste siempre en asegurar y ampliar la propia competitividad. De ahí que debería considerarse a tiempo la posibilidad de fusionar las tecnologías de la información y de producción.

El requisito para una “smart factory” en el sentido de la Industria 4.0 es la interconexión consecuente de máquinas, informaciones de pedidos y datos de proceso mediante una comunicación continua y transparente. ARBURG ha seguido este camino en su propia producción ya desde hace décadas. Como empresa piloto dentro del proyecto “Industria 4.0” de la Asociación Alemana de Construcción de Máquinas e Instalaciones (VDMA) conseguimos reunir numerosas experiencias.

Cada empresa es individual

Determinante para la aplicación exitosa de la Industria 4.0 es que el tema es “res-

ponsabilidad del jefe” y debe ser apoyado por todo el personal directivo. También es absolutamente necesaria la colaboración interdisciplinaria de todas las áreas de la empresa a fin de concentrar todo el Know-How. Dado que cada empresa necesita su propia visión de las cosas, es necesario al principio definir la situación actual y analizar las competencias.

Producción y productos en el foco de atención

Aquí se trata de examinar detalladamente tanto la producción como los productos. El objetivo en la producción es mejorar los procesos y hacerlos más transparentes (por ejemplo, utilizando un sistema de ordenador central). Con ello se incrementa la eficiencia en la producción y se reducen finalmente los costes del producto. En cuanto a los productos, el objetivo es incrementar su valor añadido, por ejemplo, integrando directamente los deseos individuales del cliente en el proceso de fabricación. Esto puede realizarse tanto mejorando los productos existentes, como desarrollando productos nuevos.

A la hora de desarrollar nuevas ideas

y modelos de negocio es importante no querer hacerlo todo de golpe, sino sentar prioridades desde el punto de vista de potencial de mercado y recursos disponibles, y aplicarlos paso por paso.

Ya son algunas las empresas que han tomado el rumbo en dirección a la Industria 4.0, ya sea introduciendo una automatización flexible, una planificación interactiva del mantenimiento, una logística autoorganizable o mediante el archivo de datos en relación con las cargas. También existen ya productos que pueden identificarse inequívocamente y localizarse en todo momento, que conocen su historial y estado actual, y que controlan su fabricación autónomamente.

Asegurar la ventaja a largo plazo

Decisivo es aprovechar lo antes posible las oportunidades que ofrece la Industria 4.0 para asegurar y aumentar la competitividad de su empresa.

Cuando se trata de

Ecco: el moldeo por inyección de suelas de TPU asegura la calidad

Los zapatos de Ecco son sinónimo en todo el mundo de comodidad y alta calidad. Esta empresa familiar danesa apuesta por los estándares más exigentes y ofrece un alto valor añadido en cuanto a diseño y desarrollo de los productos, producción y venta en tiendas propias. Para la producción mediante moldeo por inyección de sus suelas de TPU (poliuretanos termoplásticos), Ecco confía en un socio con las mismas altas exigencias: ARBURG. Y gracias a ello duplica su producción.

La cooperación con ARBURG se inició en el año 2013 con el acceso estratégico de Ecco en la producción en serie de suelas de TPU en Eslovaquia.

Cien por cien ALLROUNDER

El moldeo por inyección se utiliza debido a que, en comparación con otros procesos, ofrece una mayor calidad en las suelas y una mayor libertad de diseño.

Ecco produce suelas de TPU en sus centros de producción de China, Tailandia, Eslovaquia y Portugal utilizando en su mayor parte el moldeo por inyección clásico de un componente. Las suelas de varios colores se crean sobremoldeando insertos de otros colores o mediante el proceso de moldeo por inyección de dos componentes. También se sobremoldean con TPU materiales textiles, cuero, láminas y partes impresas. Todas las máquinas de inyección son ALLROUNDER, la mayoría de las cuales trabajan

con sistemas de robot MULTILIFT y disponen de equipos de vacío y estampación.

Ventaja gracias a la automatización

Jochen Maerlaender, Global Senior Technical Manager (TPU) de Ecco, describe así los retos a los que se enfrentan: "Para crear una producción de suelas realmente competitiva es necesario implantar un alto grado de automatización, tanto a nivel regional como internacional. Solo este camino nos garantiza el nivel de calidad perseguido y los ahorros necesarios para hacer posible también la fabricación de estos componentes en Europa. Especialmente exigente es la transformación de los materiales muy blandos de TPU con durezas Shore entre 46A y 95A (goma blanda), ya que para ello se requiere un manejo cuidadoso de los parámetros de inyección relevantes y un perfecto secado. A ello se suma que las piezas inyectadas blandas son difíciles de extraer. Otro reto es el gran número de moldes para poder fabricar todos los tamaños y modelos de calzado. La prioridad aquí es conseguir un grado de estandarización muy alto con rápidos cambios de producto condicionados por la moda."

Versatilidad de las ALLROUNDER para dos componentes

En las ALLROUNDER 920 S de gran tamaño para dos componentes Ecco emplea contiguamente moldes para dos colores y dos moldes estándar para producir simultáneamente dos pares de suelas. "En estos procesos de fabricación, la gran ventaja de las ALLROUNDER reside en el rápido cambio de nuestros moldes estándar", destaca Jochen Maerlaender. "Debido a que utilizamos moldes de aluminio por las rápidas posibilidades de mecanizado y las ventajas



Fotos: ecco

de costes que ofrecen, necesitamos máquinas de inyección de alta precisión para armonizar los ciclos de vida de los moldes y los productos manteniendo constante la calidad. Gracias al muy alto grado de estandarización podemos crear un molde y tenerlo listo para una producción sin erro-

INFOBOX

Nombre: Ecco Sko A/S

Fecha de constitución: 1963

Productos: colecciones de calzado cómodo y bolsos de diseño con un alto nivel de producción propia
Empleados: 19 800 en todo el mundo

Producción: cinco localizaciones en China, Indonesia, Portugal, Eslovaquia y Tailandia

Parque de maquinaria:

17 ALLROUNDER con fuerzas de cierre de 2000 y 5000 kN

Contacto: www.ecco.com



perfil

y duplica la producción

Ecco produce suelas para zapatos (foto dcha.) mediante el procedimiento de moldeo por inyección de uno y dos componentes. En las ALLROUNDER de gran tamaño para dos componentes se utilizan también dos moldes estándar para producir por ciclo y simultáneamente dos pares de suelas de un componente (foto izda.).

res en tan solo tres días. Prácticamente no disponemos de márgenes de tiempo para correcciones, ya que tenemos que tener listas nuestras colecciones puntualmente para cada temporada.”

Otras ventajas que ofrecen las ALLROUNDER y los sistemas de robot MULTILIFT es la programación conjunta a través del mando de la máquina SELOGICA y la seguridad de estos parámetros mediante un registro de datos común intercambiable entre las máquinas.

Alta calidad, doble producción

“Ambos aspectos nos han permitido incrementar la eficiencia en la producción. La tasa de producción prácticamente se ha duplicado en comparación con la producción de suelas manual de tipo convencional, como la que aún se realiza con frecuencia en Asia, y ello sin tener que hacer concesiones a nuestras exigencias en materia de calidad y efectividad”, comenta orgulloso Jochen Maerlaender, para describir a continuación el camino futuro: “La evolución se dirige claramente hacia una mayor automatización. Y para ello necesitamos socios como ARBURG, del cual podemos confiar al cien por cien.”

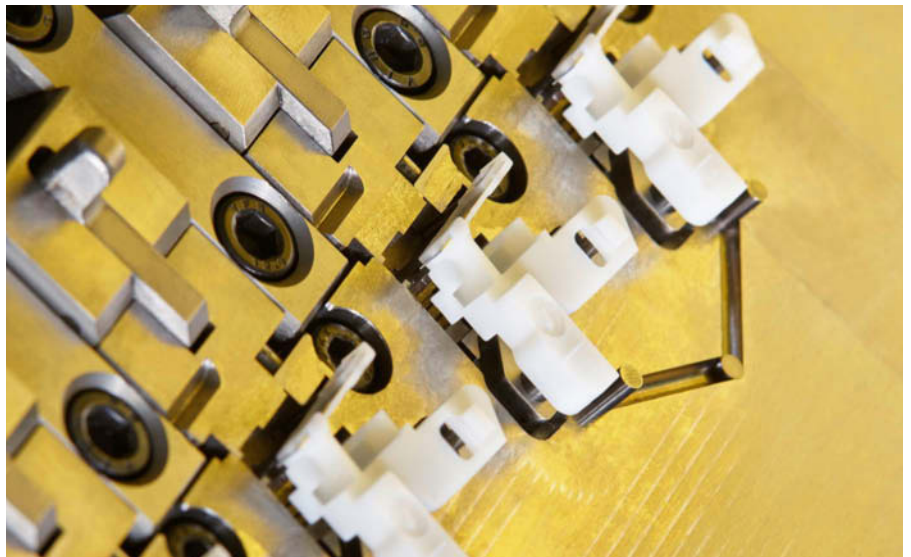




Insertos precisos

Poly-Nister-Plastik: máquina vertical produce componente funcio

La empresa familiar alemana Poly-Nister-Plastik produce desde hace casi cinco décadas productos de plástico de alta calidad. Una de sus competencias principales es el sobremoldeo de insertos. Un ejemplo de su producción son los trinquetes de bloqueo para los tambores de cable de las aspiradoras Miele. Pero lo que parece un producto sencillo a primera vista conlleva un proceso de fabricación extremadamente exigente. Una ALLROUNDER 375 V vertical produce los trinquetes de bloqueo en grandes cantidades con ayuda de una refinada técnica de molde, mando e inserción.



Aspirar, introducir rápidamente el cable de conexión de forma automática y guardar el aparato en el armario de la limpieza. Hoy día casi nadie quiere prescindir del confort que supone soltar un trinquete de bloqueo con una simple pulsación de botón y dejar que el cable se enrolle automáticamente.

Un millón de trinquetes de bloqueo al año

Poly-Nister-Plastik GmbH & Co. KG sabe muy bien lo que hay detrás de esto que parece tan sencillo: la empresa produce anualmente en su localización alemana de Westerwald casi un millón de trinquetes de bloqueo para aspiradoras Miele. "El ele-

mento principal del trinquete de bloqueo es un resorte de lámina que sobremoldeamos con POM", explica Matthias Schumann, Director Técnico de Poly-Nister-Plastik. "A la hora de seleccionar una máquina de inyección apropiada hemos dado la máxima prioridad a contar con una técnica sólida y absolutamente fiable. Para nosotros era importante que las funciones del complejo molde monitorizado mediante controlador lógico programable pudieran integrarse en la unidad de mando de la máquina, así como disponer de una mesa giratoria de gran tamaño y obtener una alta reproducibilidad en el sobremoldeo de insertos de filigrana." La decisión recayó finalmente en una ALLROUNDER 375 V vertical con una

fuerza de cierre de 500 kN y unidad de inyección de tamaño 100.

El primer reto en el proceso de fabricación es la manipulación de los resortes de lámina de tan solo 0,2 mm de grosor. Para un robot, estas piezas son sencillamente "inagarrables". Sin embargo, esta tarea puede resolverse muy bien mediante la cooperación hombre-máquina: los resortes se orientan sobre una placa magnética y luego un operario los introduce en las cavidades.

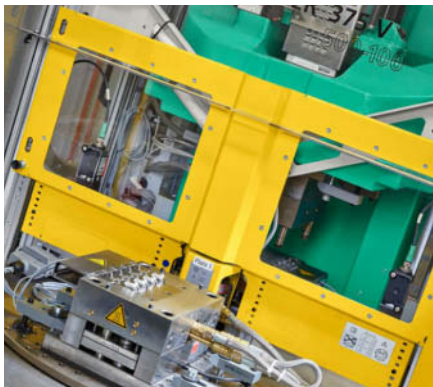
Los resortes se pretensan en el molde

En el molde, los resortes se someten a una precarga definida mediante correderas accionadas mecánicamente. Las posiciones



Fotos: Miele

nal para aspiradoras Miele



El cable eléctrico de las aspiradoras Miele puede enrollarse automáticamente gracias a los trinquetes de bloqueo (foto superior). Los resortes de filigrana se orientan en una placa magnética (foto dcha.), se pretensan de forma definida en el molde con correderas accionadas mecánicamente (foto izda.) y se sobremoldean en un tiempo de ciclo de unos 45 s para crear los trinquetes de bloqueo (foto central).

y los movimientos necesarios de las correderas son vigilados por detectores de proximidad en combinación con un controlador lógico programable (SPS). Para hacer posible una comunicación sin problemas entre el mando de la máquina SELOGICA y el SPS externo, la ALLROUNDER está equipada con entradas programables.

El director de producción, Joachim Orsowa, está además convencido del husillo con posición regulada, el cual garantiza una alta precisión y calidad de las piezas en el sobremoldeo de los insertos. Y ello considerando que el volumen de inyección total es de tan solo unos diez gramos, pesando una pieza terminada alrededor de un gramo.

Posición regulada para un sobremoldeo preciso

En la inyección, la posición del husillo se regula exactamente de modo que aunque

se produzcan ligeras oscilaciones en la viscosidad del material se garantiza un llenado reproducible de las cavidades y con ello unas dimensiones constantes de las piezas. El comportamiento de la inyección y la post-presión es equiparable al de las máquinas eléctricas.

Tras un tiempo de ciclo de aprox. 45 segundos, la mesa de la ALLROUNDER 375 V gira 180 grados. "Con sus grandes conocimientos técnicos, ARBURG nos ha prestado una gran ayuda en la introducción de esta aplicación", elogia Matthias Schumann la colaboración con los expertos en moldeo por inyección. "La instalación funciona de forma estable en regímenes de varios turnos de trabajo, lo que nos permite producir de forma fiable millones de trinquetes de bloqueo."

INFOBOX



Nombre: Poly-Nister-Plastik GmbH & Co. KG

Fecha de constitución: 1967 por Hans-Wilhelm Damm; en el 2012, su hija, Katja Rattay, asume la dirección

Localización: Westerwald (Alemania)

Volumen de ventas: 5,6 millones de euros (2014)

Superficie de producción: 1600 m²

Empleados: alrededor de 70

Sectores: industria eléctrica y electrodomésticos, automóvil, sanitario, construcción de instalaciones

Parque de maquinaria: 32 máquinas con fuerzas de cierre de 220 a 2900 kN

Contacto: www.polynisterplastik.de



Una fabulosa historia de éxito

Jordan Daykin: inventor hace de los elementos de fijación Griplt un éxito de ventas mundial

Érrese una vez un joven de 13 años que se mudó a la casa de su abuelo. Allí intentó colgar una cortina en su nueva habitación, pero la barra no se sostenía en la pared de cartón yeso. Así que ideó una mejor solución y la hizo patentar en el año 2009. Cinco años después creó un plan de negocio y, con tan solo 19 años de edad, fue el participante más joven del popular show televisivo de la BBC "Dragon's Den" que ganó 80 000 libras esterlinas, las cuales invirtió, entre otras cosas, en máquinas ALLROUNDER.

Por si fuera poco, en octubre de 2015, el joven empresario británico y su empresa Griplt Fixings recibió, junto con ARBURG Ltd. de Warwick (Gran Bretaña), el prestigioso galardón Plastics Industry Award en la categoría "Colaboración entre proveedores – Prime Machinery".

Un millón de piezas al mes

Los elementos de fijación de la marca "Griplt" se han convertido entretanto en auténticos éxitos de venta y pueden adquirirse en más de 2500 mercados de materiales para la construcción de Gran Bretaña. La empresa cuenta con doce empleados y produce actualmente alrededor de un millón de piezas al mes en Melksham (Wiltshire) utilizando cuatro máquinas ALLROUNDER. "Tras recibir la patente en el año 2012, envié miles de

pruebas de productos a distribuidores de materiales de construcción y bricolaje. Cuatro días más tarde recibí la primera llamada de una gran cadena de mercados de materiales para la construcción y en febrero de 2013 llegó un pedido de más de 25 000 elementos de fijación. Esto fue crucial para adentrarnos en la producción en masa", recuerda Jordan Daykin los inicios de su propia empresa de moldeo por inyección.

ARBURG – El socio técnico perfecto

El motivo de decidirse por ARBURG fue el buen nombre que tiene la empresa en el mercado, la alta calidad de las máquinas y el enorme Know-how de que dispone. "Me encontré con Colin Tirel, director de ARBURG Ltd., en verano de 2014, precisamente cuando se emitía el programa de TV. Me quedé realmente impresionado al ver que entendía perfectamente lo que yo necesitaba. Para mí, ARBURG es el socio técnico perfecto." Jordan Daykin pretende cuadruplicar el número de máquinas ALLROUNDER en uno o dos años y alcanzar un volumen de ventas de 4,0 millones de libras (5,7 millones de euros). Su objetivo es llevar seis nuevos productos al mercado y comercializarlos en más de 10 000 tiendas de todo el mundo, también mediante la expansión a Australia y EE.UU. Sin embargo, Jordan Daykin no sólo apuesta por el crecimiento y las ganancias, sino que comparte además una parte de su éxito asesorando, por ejemplo, a jóve-



Fotos: Griplt Fixings

Jordan Daykin (foto izda.) es el inventor de los elementos de fijación para paredes de yeso "Griplt" (foto superior).

nes empresarios y a empresas emergentes. Precisamente él, que abandonó la escuela con 13 años, sabe lo importante que es encontrar un buen tutor, por lo que ha creado su propio servicio online "Tutor Magnet" dirigido a personas que precisan clases privadas adicionales en asignaturas clave.

INFOBOX



Nombre: Griplt Fixings
Fecha de constitución: 2012
Localización: Melksham, Wiltshire (Gran Bretaña)
Productos: elementos de fijación para paredes de yeso
Empleados: 12
Parque de maquinaria: cuatro ALLROUNDER
Contacto: <http://griplitfixings.co.uk>

Combinación perfe

Wilhelm Plastic: solución "llave en mano" económica gracias a la

En el desarrollo de la instalación "llave en mano" de la empresa Wilhelm Plastic debían resolverse dos retos al mismo tiempo: una alta rentabilidad en la fabricación de las piezas y en los costes de la instalación. La solución "económica" se consiguió combinando pasos de proceso manuales con un concepto de automatización individual adaptado a la tarea creado conjuntamente entre el cliente y ARBURG.

La empresa Wilhelm Plastic GmbH & Co. KG de la localidad de Floh-Seligenthal (Alemania) es dirigida actualmente por la segunda generación y utiliza únicamente máquinas ALLROUNDER de ARBURG, la mitad de las cuales están equipadas ya con sistemas de robot.

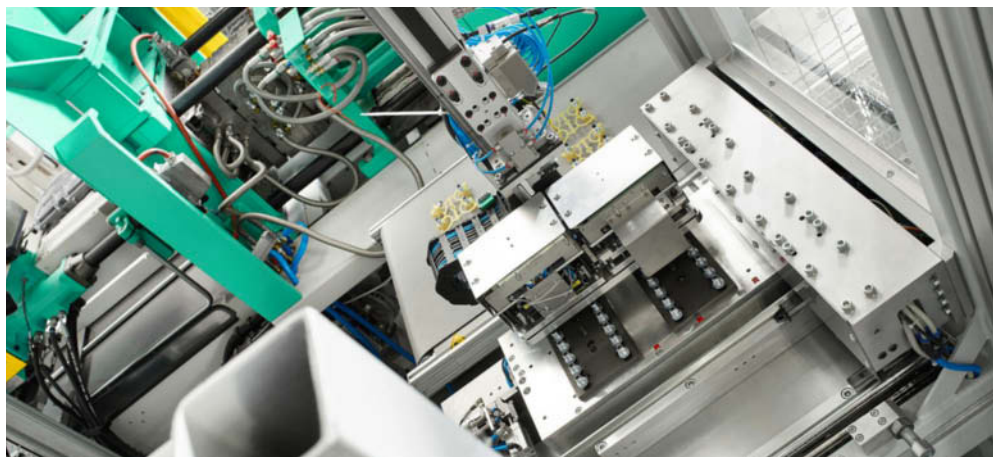
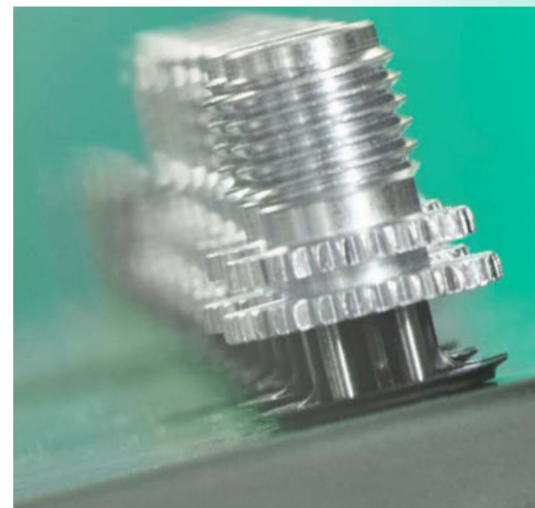
Aumento de la producción y la calidad

La producción de bridas roscadas requería entrar en el mundo de las instalaciones "llave en mano", tal y como explica la gerente de la empresa Jana Pfannstiel: "Durante más de un año hemos estado introduciendo manualmente las piezas en el molde para su sobremoldeo. Sin embargo, por aquel entonces la demanda se duplicó, lo que hizo ineludible automatizar el proceso de producción. También deseábamos armonizar dicho proceso con ciclos más uniformes y evitar pausas por controles o embalaje, así como las diferentes formas de trabajar de nuestros empleados. Por otro lado, el material transparente al láser es muy propenso a las decoloraciones. La automatización tenía aquí el efecto positivo de poder procesarlo uniformemente sin paradas ni retrasos y por tanto con una alta calidad."

Para mantener los costes de inversión dentro de unos límites, la automatización se realizó proporcionadamente.

Preparación manual

Para configurar la producción lo más eficientemente posible, la automatización se combinó con operaciones manuales previas. En primer lugar se superponen dos piezas individuales en dos cajones de desbloqueo alternante sobre placas de alimentación: una rosca externa metálica con orificio central y una pieza de plástico



con cuatro cámaras que se introduce en el orificio central. Un punzón neumático prensa ambas piezas creando así los insertos. En la introducción manual, el personal de manejo puede enclavar cada uno de los dos cajones en cuatro posiciones de prensado. Al final, el cajón está totalmente introducido y el sistema de robot vertical MULTILIFT V recoge desde allí los insertos prensados. Con ello se garantiza una producción continua. El patrón de carga por cajones coincide con

la distancia entre las cavidades del molde y se ha incorporado a la estructura de la garra.

Sobremoldeo automatizado

Tras la apertura del molde, el MULTILIFT V retira primero las piezas acabadas junto con la colada del semimolde móvil, se desplaza luego verticalmente hacia abajo y transfiere los insertos prensados. El molde se cierra y la parte superior de los

cta

integración de pasos manuales



Para la fabricación de bridas roscadas (foto central), la instalación "llave en mano" se alimenta manualmente (foto inferior dcha.) y luego se presnan los insertos de dos piezas (foto superior). El sistema de robot MULTILIFT recoge las piezas (foto inferior izda.), las introduce en el molde, retira las piezas acabadas sobremoldeadas y las deposita en una cinta transportadora.



insertos se sobremoldea con una tuerca de sombrerete de plástico, quedando ambas piezas unidas firmemente.

El sistema de robot deposita las piezas terminadas en una cinta transportadora y deja caer luego la colada en un recipiente. El tiempo de ciclo para la fabricación de cuatro bridas roscadas es de unos 30 segundos y la instalación funciona en régimen de tres turnos.

Esta solución demuestra que para obtener una rentabilidad óptima vale la

pena estudiar los procesos con detalle: ¿qué operaciones pueden discurrir manualmente y cuáles deben automatizarse? En Wilhelm Plastic se les dió a ambos factores la misma importancia. El resultado es, en el mejor sentido de la palabra, "económico".

INFOBOX

Empresa: Wilhelm Plastic GmbH & Co. KG

Fecha de constitución: 1958 por Oskar Wilhelm

Localización: Floh-Seligenthal (Alemania)

Sectores: automoción, electrónica e ingeniería médica

Productos: piezas técnicas de plástico, piezas de diseño, insertos, acabado superficial, montaje y comprobación, construcción de moldes

Empleados: 62

Parque de maquinaria: 25 ALLROUNDER con fuerzas de cierre de 250 a 3000 kN, máquinas de uno y dos componentes

Contacto: www.wilhelm-plastic.de



Funcionamiento silencioso gracias a la integración de funciones

Veeseer: carcasa de dos componentes para bomba de lavavajillas

Los lavavajillas son cada vez más silenciosos y contribuyen con ello a un mayor confort en nuestras cocinas. Un papel esencial lo desempeñan aquí piezas y componentes de plástico con funciones integradas producidos de forma automatizada. Para la carcasa de la bomba de agua caliente que Veeseer produce como pieza básica de los electrodomésticos de Bosch Siemens (BSH) se utiliza un TPE en combinación duro-blando que impide la transmisión de vibraciones.

El componente une el lavavajillas con la manguera y se ensambla con los motores en la empresa Sisme Italy Spa en Italia, creándose así la unidad de bomba terminada. Después, los componentes pasan a BSH para el montaje final.

Un producto que cumple con altas exigencias

Los requerimientos que deben cumplir tanto las piezas de la carcasa como el molde son altos: los anillos de junta deben poder desmoldearse de forma forzada sin sufrir daños, mientras que el moldeo por inyección necesario ha de estar exento de picaduras y disponer de un aireado óptimo del molde.

Las propias piezas deben ser estancas y resistentes a la temperatura y al ataque alcalino, ya que solo así las combinaciones

duro-blando pueden evitar fugas, proteger de vibraciones y garantizar así la suavidad de funcionamiento deseada.

Visto a nivel técnico el componente de TPE separa los irremediables ruidos por vibración que se producen por los grandes cuerpos de resonancia del lavavajillas y garantiza así un funcionamiento silencioso. El anillo introducido es "inyectado interiormente desde abajo" con el componente TPE, el cual sustituye a la abrazadera y garantiza la presión de apriete permanente de los anillos de junta en la manguera de conexión. Este tan solo debe encajarse y no es necesario fijarlo nuevamente, lo que facilita el montaje.

Instalación "llave en mano" compleja

La carcasa se produce en una instalación "llave en mano" con tipos de materiales aptos para lavavajillas (PP TV y TPE-V). La instalación consta de una ALLROUNDER 820 S para dos componentes con molde de 4 cavidades y un robot KUKA de seis ejes. Los componentes de automatización, tales como la garra, la alimentación de los anillos, la preparación de las turbinas y la unidad de montaje son de la empresa Kiki.

En el primer paso se inyecta el componente duro de PP. Tras la apertura del molde, el robot de seis ejes retira las piezas terminadas y el distribuidor de bebederos de TPE, e introduce los cuatro anillos de plástico separados automáticamente en el

lado de la boquilla. Seguidamente, el lado del expulsor gira eléctricamente, el molde se cierra y el inserto se une con el cuerpo básico a través del TPE. Simultáneamente se crean cuatro prepiezas de PP. El proceso completo dura 38 segundos.

El robot transfiere las piezas moldeadas acabadas a la estación de montaje donde se unen neumáticamente con las turbinas preparadas. Las piezas montadas se depositan en una cinta transportadora y se expulsan, yendo las coladas a una cinta transportadora separada.

Esta solución en línea no solo es económica, sino que tiene también el alto nivel de calidad de toda la fabricación automatizada.

La competencia de ARBURG convence

Michael Veeseer, socio gerente de la empresa, explica por qué se decidió por esta instalación "llave en mano": "Además de los conocimientos técnicos en automatización de ARBURG como interlocutor central fueron decisivos también factores como la integración del sistema de robot en la unidad de mando SELOGICA y la alta fiabilidad de las ALLROUNDER. Nosotros nos consideramos socios de nuestros clientes en materia de soluciones para la integración de funciones, por lo que nos basamos también en soluciones técnicas integrales y fiables, como las de ARBURG."

acias



Gracias a la combinación duro-blando, la carcasa de la bomba de los lavavajillas (foto superior dcha.) impide la transmisión de vibraciones. Los anillos y las turbinas (fotos sup. izda.) se preparan automáticamente en la instalación "llave en mano".

INFOBOX

Nombre: Veaser GmbH & Co. KG

Fecha de constitución: 1946, tecnología multicomponente desde 1978

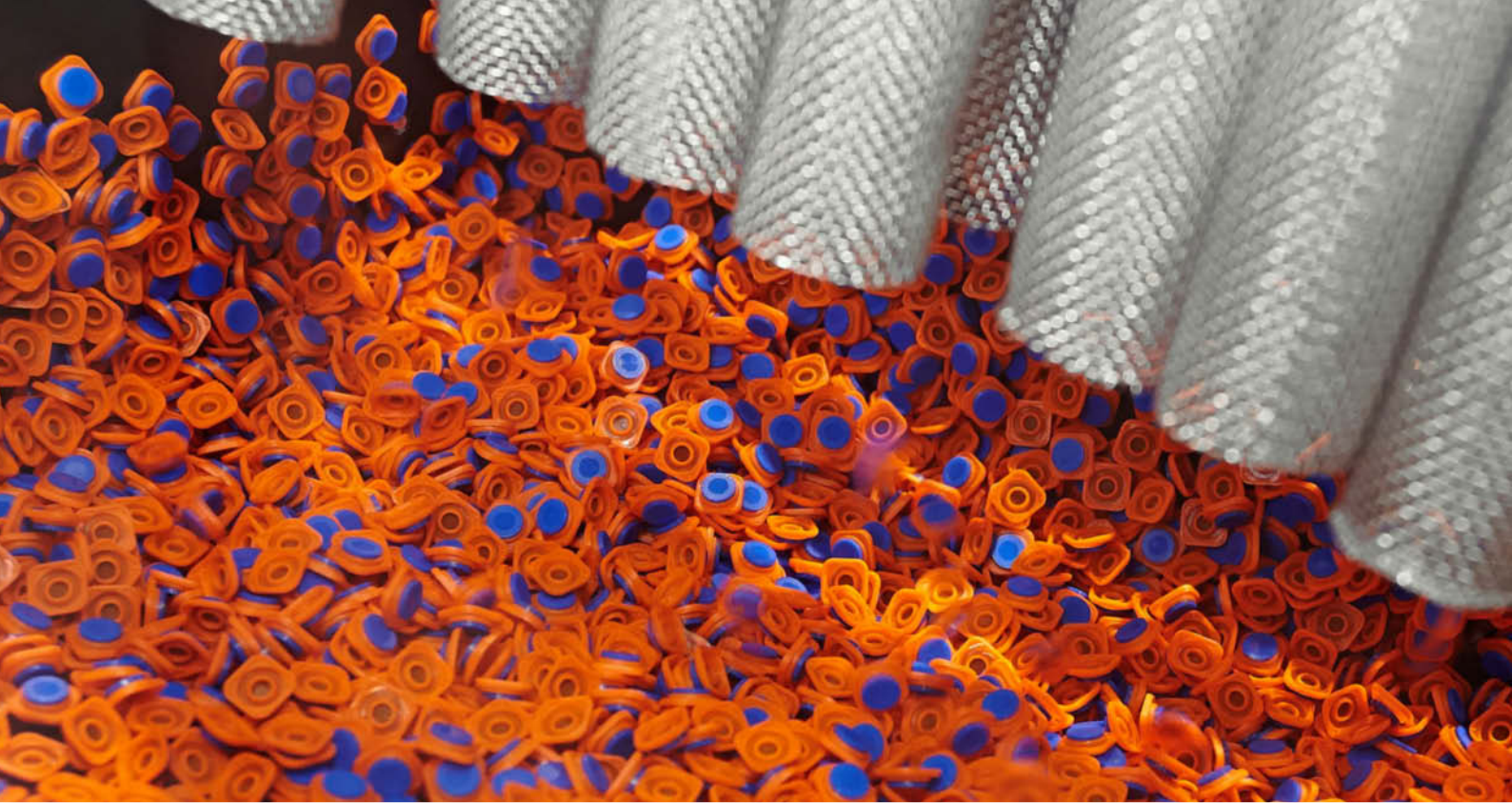
Localizaciones: Constanza (Alemania) y Trenčín (Eslovaquia)

Productos: piezas inyectadas de uno y varios componentes de termoplástico y silicona, inclusive impresión, soldadura y montaje, creadas en parte en instalaciones de producción altamente automatizadas, construcción de moldes

Empleados: aprox. 100

Parque de maquinaria: 38 máquinas de inyección con fuerzas de cierre entre 200 y 10 000 kN; un 60 % de ellas son ALLROUNDER

Contacto: www.veaser.de



Doblemente blando

Trelleborg Sealing Solutions: mezcla adaptada de materiales y

Discreta, pero al mismo tiempo muy espectacular, fue la aplicación que presentó ARBURG en la Fakuma 2015 con la empresa suiza Trelleborg Sealing Solutions Stein am Rhein AG: una ALLROUNDER 470 A eléctrica para dos componentes produjo teclas para el interior del automóvil a partir de dos siliconas líquidas. Combinaciones de este tipo ofrecen un gran número de ventajas.

Para esta aplicación ferial, ambos socios, los cuales colaboran ya desde hace más de 30 años, reunieron sus competencias: el molde de 32+32 cavidades con unidad de giro eléctrica integrada, el módulo de extracción y la selección de los materiales procedían de la empresa Trelleborg, mientras que la técnica de la máquina y el robot, con la precisión y la rapidez necesarias, de ARBURG. De la preparación de los componentes LSR se encargaron dos unidades de dosificación totalmente eléctricas de Reinhardt Technik.

Para la brida blanda de la tecla se utilizó

un LSR de color naranja con una dureza Shore 50, mientras que el disco interior era de un LSR azul más duro Shore 80.

Piezas de LSR-LSR de 0,09 gramos de peso

Los pesos por inyección de 2,04 g y 0,98 g son especialmente bajos. La inyección se realiza directamente a través de un canal frío; el tiempo de ciclo es de alrededor de 30 segundos. La extracción y el depósito de las piezas se realiza automáticamente mediante un sistema de robot MULTILIFT V de intervención vertical, el cual extrae las piezas acabadas de 0,09 gramos de peso, las conduce a un control óptico por cámara térmica y las deposita separadas por cavidades.

Este molde para teclas demuestra lo que es posible actualmente a nivel técnico. Precisamente en pesos por inyección reducidos unido a un alto número de cavidades del molde se requieren amplios conocimientos técnicos en relación con las exigencias del material y el desmoldeo.

Debido a que las siliconas no sufren fatiga del material o se ponen amarillas, como es el caso de los termoplásticos, estos materiales convencer en el caso de las teclas por su tacto especialmente agradable y su aspecto constante.

Un sistema de canal frío es necesario

“Condicionado por el precio del material se recomienda una inyección directa empleando sistemas de cierre de aguja y canal frío”, explica Jakob Bleiker, Director Técnico de Trelleborg Sealing Solutions. “Muy importante es además un llenado simétrico del molde o equilibrar los moldes de muchas cavidades, es decir, obtener un llenado volumétrico uniforme de todas las cavidades. De ahí que desarrollemos, construyamos y produzcamos nosotros mismos nuestros sistemas de canal frío en Stein am Rhein.”

Extracción automatizada

Debido a que las piezas moldeadas de LSR son elásticas y no estables de forma,



En la Fakuma se produjeron teclas de 0,09 gramos de peso a partir de dos componentes LSR (foto inferior) con un molde de 32+32 cavidades (foto superior dcha.). La producción era de casi 4000 piezas por hora (foto superior izda.).

Know-how para combinaciones LSR-LSR

y a que una segunda línea de unión podría favorecer la formación de rebabas, no es posible utilizar punzones de expulsión para el desmoldeo. Esto hace básicamente inevitable una extracción automatizada en la producción en serie.

A pesar de ello, Jakob Bleiker no ve en el moldeo por inyección de LSR-LSR un proceso que compita con el sobremoldeo de insertos termoplásticos, sino más bien un proceso complementario: "La aplicación del componente es la que decide en definitiva el empleo de una combinación blando-blando o de una duro-blando.

Hay potencial de mercado

Aunque el mayor potencial de mercado está en las grandes series, puede valer también la pena la producción de cantidades menores. El requisito para ello es la facti-

bilidad técnica en combinación con la rentabilidad de la aplicación." Hay que tener en cuenta que la complejidad de la técnica del molde aumenta exponencialmente con el número de cavidades. De ahí que para poder producir de forma rentable sea importante considerar los tiempos de desarrollo y los ciclos de vida de los productos en relación con el número de piezas.

El proceso en sí ganará cada vez más importancia en el futuro. Sobre todo la industria del automóvil demanda cada vez más piezas moldeadas listas para su empleo, sostiene Jakob Bleiker. Pero también existen aplicaciones en el ámbito de los paneles de conexión (electrónica), sanidad (p. ej., tetinas de varios colores) e ingeniería médica (p. ej., catéteres o máscaras de respiración).

INFOBOX



Nombre: Trelleborg Sealing Solutions Stein am Rhein AG

Fecha de constitución: 1984 como Silcotech AG; desde 2011 forma parte del Grupo Trelleborg

Localización: Stein am Rhein (Suiza)

Empleados: 135

Producción: transformación automatizada de LSR de uno y dos componentes, inclusive sala limpia, desarrollo y construcción de canales fríos, moldes y módulos de extracción, técnica de aplicación completa

Parque de maquinaria: 62 máquinas de inyección, de las cuales 48 son ALLROUNDER con fuerzas de cierre entre 250 y 3200 kN

Contacto: www.tss.trelleborg.com



Empleo flexible

INTEGRALPICKER V: unidad de mando externa para una mayor independencia

Debido a que las exigencias son siempre cambiantes, también el equipo de las máquinas de inyección debería ser flexible. Con la versión reequipable del INTEGRALPICKER V, ARBURG ha introducido en su programa una variante de robot flexible y móvil. Para ello se ha desarrollado una variante externa de la unidad de mando SELOGICA.

La nueva versión del INTEGRALPICKER V puede utilizarse en todas las ALLROUNDER de los tamaños 270 a 570 a partir del año de fabricación 2000, ya que aquí están presentes los esquemas de taladros necesarios para la fijación al plato fijo de sujeción del molde. La conexión se realiza a través de una interfaz Euromap 67 y puntos de carrera fijos. El hardware de control va dispuesto en un armario de mando compacto directamente en el sistema

de robot. En las nuevas ALLROUNDER, el INTEGRALPICKER V reequipable puede integrarse en el mando de la máquina SELOGICA del modo acostumbrado mediante una interfaz VARAN. Otra ventaja importante es que la SELOGICA externa integra la superficie habitual con programación de símbolos también en el teclado de mando del sistema de robot.

Cortos tiempos de ciclo y preparación

El personal puede proceder del modo habitual y no debe familiarizarse con un nuevo sistema. La función "teach-in" hace posible un ajuste rápido guiado por menú en tan solo tres minutos. Longitudes de eje, equipo y funciones no se han modificado, con lo que se mantiene la alta funcionalidad del sacacoladas servoeléctrico de intervención vertical en el molde. La potente técnica de accionamiento di-

recto posee una alta eficiencia energética y hace posible tiempos de ciclo y preparación notablemente más cortos que en los dispositivos neumáticos.

Eje de inmersión rápido y dinámico

Así, por ejemplo, con 20 m/s² el eje de inmersión acelera de forma extremadamente dinámica y alcanza velocidades de hasta 2 m/s. Otro punto positivo son los movimientos simultáneos y en función de carrera. ARBURG ha abierto nuevas vías equipando el INTEGRALPICKER V con una SELOGICA externa. A medio plazo se pretende equipar también otros dispositivos del programa de robots con esta unidad de mando externa, con lo que el reequipamiento de las ALLROUNDER será mucho más sencillo y flexible.

¡Aquí se mueve algo!

freeformer: desarrollo orientado a la práctica

Durante el año pasado y con motivo de su lanzamiento mundial, el freeformer mostró en numerosas ferias y eventos especiales el potencial que se esconde tras el proceso de ARBURG de modelado libre de plástico (APF). El innovador sistema para la fabricación aditiva industrial está teniendo una resonancia muy positiva en todo el mundo y sigue desarrollándose continuamente.

“Hemos recibido de nuestros clientes del freeformer numerosos estímulos que hemos ido integrando en el desarrollo de la máquina y el proceso”, comenta el Dr. Eberhard Duffner, gerente de sección de desarrollo de ARBURG y responsable del área de modelado libre de plástico (APF).

El freeformer transforma biopolímeros

Especialmente interesante es la posibilidad de poder procesar, al igual que en el moldeo por inyección, plásticos en forma de granulado. El equipo APF trabaja intensamente en la cualificación de diferentes materiales.

Así, por ejemplo, en la feria formnext 2015 de Fráncfort (Alemania) se mostró un PC/ABS con aditivo ignífugo que utilizó un freeformer para producir aditivamente un componente denominado “Nautilus Gear”. La segunda máquina expuesta produjo un engranaje planetario de dos componentes a partir de un material biodegradable en combinación con TPU.

“No hay ningún otro sistema en el mercado que pueda ofrecer todo esto”, afirma el Dr. Eberhard Duffner.



También única hasta ahora es la automatización de la fabricación aditiva, como la que presentó ARBURG por primera vez en la feria Fakuma 2015 celebrada en Friedrichshafen (Alemania).

Automatización del freeformer

Para la individualización de unas tijeras de oficina producidas en masa se integró un freeformer en una línea de fabricación interconectada mediante tecnologías de la Industria 4.0, encadenándose así la fabricación aditiva con el moldeo por inyección. El freeformer se comunicaba con un robot de siete ejes a través de una interfaz Euromap 67.

El ordenador de gestión ARBURG se

Único: el freeformer transforma un granulado de PC/ABS con aditivo ignífugo para crear el componente funcional denominado “Nautilus Gear” (foto superior) y puede automatizarse dentro de una línea de fabricación interconectada mediante tecnologías de la Industria 4.0 (foto izda.).

encargaba de registrar y archivar los datos de proceso y de producción del moldeo por inyección y del APF.

Estabilidad de proceso y calidad de las piezas

En el desarrollo del freeformer y del proceso APF, el Dr. Eberhard Duffner y su equipo centran sus esfuerzos en la estabilidad del proceso y en obtener una alta calidad de las piezas: “Actualmente trabajamos en una distribución lo más homogénea posible de la temperatura en la cámara de construcción, en aumentar la reproducibilidad y en seguir mejorando la vida útil de la boquilla y del elemento piezoeléctrico.”



Info
freeformer



Componentes aditivos funcionan

igus: freeformer transforma plásticos de altas prestaciones de la

La empresa familiar alemana igus es líder mundial en la fabricación de sistemas de distribución de energía y cojinetes de deslizamiento de plástico. Su gama de productos es enorme, con un stock de alrededor de 100 000 variantes distintas. La empresa desarrolla cada año de 150 a 250 novedades. igus produce aditivamente con el freeformer piezas funcionales y prototipos a partir de granulados estándar, sobre todo tribomateriales sin lubricantes de la propia empresa.

“Desarrollamos triboplásticos de la marca iglidur que cuentan con propiedades deslizantes y que no requieren de lubricantes externos. Con estos materiales producimos, por ejemplo, cojinetes deslizantes resistentes a la corrosión y a la abrasión”, explica Tom Krause, director de productos de igus encargado de impulsar la fabricación aditiva en la empresa. “Los pedidos salen en 24 horas y somos capaces de suministrar también en tamaño de lote 1 y en todo el mundo.”

La empresa dispone de alrededor de 350 máquinas de moldeo por inyección y coopera en esta área con ARBURG desde hace ya muchos años. Variedad de pro-

ductos, soluciones especiales específicas del cliente en pequeñas cantidades y ciclos de vida cortos hacen necesario integrar la fabricación aditiva como complemento al moldeo por inyección.

APF utilizado con éxito desde el 2015

En igus se utilizan varios procesos y desde febrero de 2015 se ha integrado también el proceso de ARBURG de modelado libre de plástico (APF). “Para nosotros, la mayor ventaja que ofrece el freeformer es la posibilidad de utilizar nuestros propios plásticos de alto rendimiento para la creación de prototipos y componentes funcionales”, destaca Tom Krause. “Esto nos permite combinar la libertad en la construcción con la resistencia al desgaste de nuestros materiales tribológicos.”

De los más de 40 materiales propios que utiliza igus, tres de ellos se han diseñado especialmente para la fabricación aditiva y pronto seguirán otros materiales. En principio, el freeformer permite procesar los mismos plásticos que en el moldeo por inyección.

Para que esto funcione sin problemas es necesario cuali-

ficar primero los materiales. Para ello es necesario, por ejemplo, una adaptación exacta de parámetros, como la temperatura, la aplicación de las gotas o la altura de las capas a las propiedades específicas del material.

Cojinete producido aditivamente tan resistente al desgaste como una pieza inyectada

“Actualmente, el freeformer transforma sobre todo ‘iglidur I180’, un material apropiado para aplicaciones industriales, con el que se producen aditivamente





Fotos: igus

como la seda

propia empresa

componentes como cojinetes deslizantes, garras y ruedas dentadas”, explica Tom Krause. “Nuestras pruebas han demostrado que este material es casi cincuenta veces más resistente a la abrasión que un ABS convencional para la impresión 3D. En el laboratorio de ensayos pudimos comprobar que un cojinete de deslizamiento producido aditivamente con el material para moldeo por inyección ‘iglidur J260’ era tan resistente al desgaste como una pieza moldeada por inyección del mismo material.”

En general, la fabricación aditiva ofrece, en comparación con el moldeo por inyección, una libertad mucho mayor en el diseño geométrico. Para el desarrollo de nuevos productos directamente a partir de datos CAD 3D es posible implementar inmediatamente cambios constructivos e incluso fabricar sin molde y con total rapidez la generación siguiente del prototipo, de las muestras de diseño o de productos actuales.

igus ofrece servicio de impresión 3D

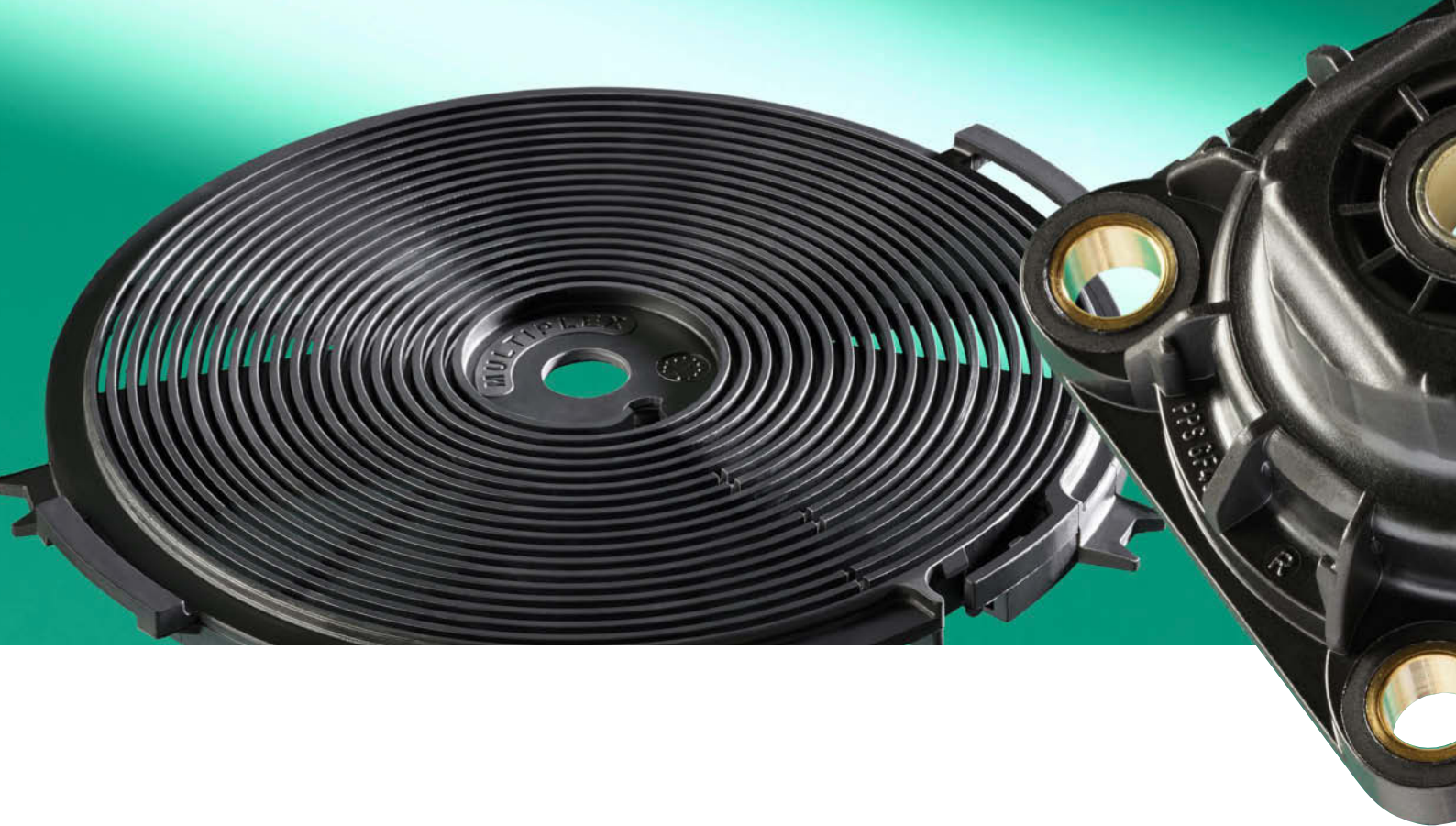
Esto es ideal para probar en la práctica un nuevo pro-

ducto antes de producirlo en grandes cantidades mediante el moldeo por inyección. Además, el proceso aditivo es apropiado también para la fabricación de piezas de repuesto. Desde la primavera de 2015, igus ha ido un paso más allá y ofrece su propio servicio de impresión 3D. “El cliente simplemente carga sus datos CAD 3D en nuestra página web, nosotros comprobamos si su proyecto es realizable, le hacemos una oferta y tras el pedido ‘imprimimos’ la pieza deseada con nuestro material iglidur”, explica Tom Krause. “Con el freeformer podemos transformar también dos componentes distintos, con lo que podemos realizar, por ejemplo, geometrías complejas utilizando un material de soporte o bien fabricar un componente principalmente de ABS convencional y aplicar nuestro plástico de alta resistencia a la abrasión únicamente en las superficies de deslizamiento.” igus planea trabajar gradualmente en otros materiales de moldeo por inyección para hacerlos “imprimibles”. Para Tom Krause son especialmente interesantes de cara al futuro los materiales estándar iglidur o también otros especialistas, como materiales conductores y aquellos que están autorizados para la industria alimentaria.

El director de producto Tom Krause impulsa la fabricación aditiva en igus (foto superior). El freeformer produce, por ejemplo, ruedas dentadas y cojinetes de deslizamiento con plena capacidad funcional a partir de materiales desarrollados por la propia empresa (fotos superior e inferior izda.).

INFOBOX

- Nombre:** igus GmbH
- Fecha de constitución:** 1964 por Günter y Margret Blase
- Localización:** producción en Colonia (Alemania)
- Volumen de ventas:** 469 millones de euros
- Empleados:** 2700 (en todo el mundo)
- Productos:** líder mundial en sistemas de distribución de energía y cojinetes de deslizamiento de polímero, 100 000 variantes de productos en stock
- Servicio:** impresión 3D de componentes a partir de datos de construcción
- Contacto:** www.igus.de



Especialidades poco

Construcciones Grávalos: producción de tecnología punta y

Componentes para vitrocerámica o productos con varios insertos metálicos a partir de plástico relleno de fibra: estas especialidades forman parte de los productos estándar del fabricante español de moldes y piezas inyectadas Construcciones Grávalos. Tan variado como su espectro de productos es también su parque de maquinaria, el cual incluye máquinas ALLROUNDER para dos componentes, máquinas verticales y de mesa giratoria. También en colaboración con ARBURG implanta continuamente soluciones de automatización.

La exitosa cooperación entre el fabricante de moldes y piezas inyectadas Construcciones Grávalos y ARBURG se remonta ya a 1980, por lo que es lógico que en sus centros de producción de Zaragoza (España) y Lodz (Polonia) domine el color verde menta.

Los propietarios, Joaquín y Jorge Grávalos, no solo están convencidos de la técnica,

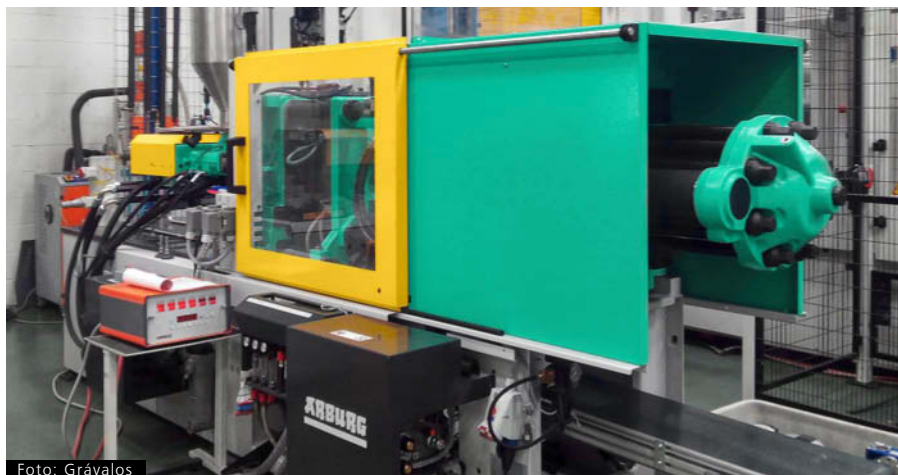


Foto: Grávalos

sino también de la excelente asistencia que reciben de los equipos español y alemán de ARBURG para la fabricación de sus piezas inyectadas de tecnología punta.

Tecnología y servicio convincentes

El servicio de máquinas es excelente. Las ALLROUNDER son las mejores máquinas

del mercado para el espectro de tareas de su empresa.

Joaquín Grávalos describe la estrategia: "La automatización continua y las ventajas que hemos obtenido a partir de la combinación de los procesos de moldeo por inyección, estampación, recubrimiento metálico, montaje automatizado y la propia construcción de moldes con análisis "mold flow" y prototipa-



Especialidades de Grávalos: placas de soporte termorresistentes para vitrocerámica y tapas de engranajes, ambas de PPS con altos porcentajes de fibra de vidrio y talco (foto superior, d. i.). Las ALLROUNDER (foto inferior) juegan un gran papel para que la fabricación sea rentable.

corrientes

Know-how para especialidades

do nos han llevado a ocupar una destacada posición en el mercado y aquí la participación de ARBURG ha sido importante."

La automatización reduce costes

Su hermano Jorge añade lo siguiente: "Producimos nuestras piezas técnicas sobre todo para los mercados español, alemán, turco, polaco y norteamericano, y eso desde Europa, lo que supone para nosotros no perder nunca de vista los costes, especialmente en nuestros sectores principales de suministro, como son la gama blanca y la automoción. Esto lo conseguimos con soluciones de automatización individuales que desarrollamos con la ayuda de ARBURG y que adaptamos a nuestras necesidades."

Ejemplos de ello son las dos instalaciones "llave en mano", cuyo eje central es, en cada una de ellas, una ALLROUNDER 370 S con MULTILIFT V. Estas instalaciones funcionan en régimen de turnos y producen de forma enteramente automática

cuatro tapas para engranajes en un tiempo de ciclo de 48 segundos. Para ello se introducen 16 casquillos de latón en un molde de 4 cavidades y se sobremoldean con un PPS con un 17 % de fibra de vidrio y talco a una temperatura del molde de 140 °C.

En el sector de gama blanca, Grávalos se ha especializado en la fabricación de placas de cocción vitrocerámicas. Estos productos no solo incluyen el moldeo por inyección del soporte de plástico con PPS termorresistente con porcentajes del 30 % de talco y fibra de vidrio, sino también la integración del alambre de cobre. Una prueba de la excelente calidad es que Grávalos ha sido nominado en los últimos ocho años proveedor número uno del Grupo BSH (electrodomésticos Bosch-Siemens).

INFOBOX



Nombre: Construcciones Grávalos, S.A.
Fecha de constitución: 1946 por Herminio Grávalos
Localizaciones: Zaragoza (España) y Lodz (Polonia)
Volumen de ventas: 40 millones de euros (2015)
Superficie de producción: 16 000 m²
Empleados: 325
Sectores: gama blanca, automoción, electrónica
Productos: piezas técnicas de plástico y componentes montados en grupos constructivos completos
Materiales: PPS y PP con talco, PA 6.6, POM, ABS y TPE/PC
Parque de maquinaria: 70 máquinas, 51 de ellas ALLROUNDER con fuerzas de cierre de 350 y 5000 kN
Contacto: www.gravalos-sa.com

Avanzando ligero h

Bond-Laminates: láminas de fibra de carbono Tepex® para com

Las láminas de fibra de carbono como las que produce Bond-Laminates GmbH tienen un gran futuro en el ámbito de la sustitución de materiales clásicos y en la construcción ligera para el automóvil. Un ejemplo de ello es el proyecto ferial “Palanca de construcción ligera” presentado con ARBURG, el cual combina láminas de fibra de carbono con el procedimiento de moldeo por inyección FDC (compounding directo de fibras). Martin Klocke, Director Technical Marketing & Business Development Tepex Automotive de la empresa LANXESS Deutschland GmbH, describe en esta entrevista las propiedades, exigencias y potenciales de futuro.



Fotos: Bond-Laminates

today: ¿Cómo refleja el proyecto ferial el futuro de las láminas de fibra de carbono?

Klocke: La fabricación de la palanca de construcción ligera demuestra la excelente aptitud de Tepex® para la integración en procedimientos de producción en masa, como el moldeo por inyección de plástico y la extrusión. Con ello se obtienen propiedades mecánicas excelentes, tales como resistencia y rigidez, también con espesores de pared muy reducidos. El proyecto demuestra también de qué modo ARBURG con su alta competencia tecnológica puede combinar diferentes procesos de construcción ligera asequibles, como el proceso FDC y el “Tepex Hybrid Moulding”.

today: ¿Cómo ha evolucionado el mundo de las láminas de fibra de carbono?

Klocke: En la construc-

ción ligera para el automóvil se ha producido un gran desarrollo en la búsqueda de nuevos materiales y procesos que puedan satisfacer las crecientes exigencias en materia de construcción ligera. Por esa razón, en LANXESS/Bond-Laminates hemos creado un grupo global de marketing técnico y desarrollo de campos de negocio para poder satisfacer mejor esta demanda. En otras industrias se observan tendencias similares, por lo que cada vez es mayor la demanda de soluciones de construcción ligera y tecnologías eficientes en costes.

today: ¿Quiénes son sus socios y cómo discurre la cooperación?

Klocke: En los proyectos de desarrollo actuales son frecuentemente empresas

Martin Klocke se alegra del éxito y de los potenciales de futuro de las láminas de fibra de carbono, las cuales están disponibles en diferentes versiones (foto inferior).

OEM y proveedores Tier 1 y Tier 2. En el transcurso de estos proyectos se incorporan a tiempo socios para el desarrollo de procesos. Se trata aquí de constructores de moldes, proveedores de máquinas y sistemas de manipulación, así como fabricantes de técnicas de calefacción. Disponemos de una amplia base de experiencias para aplicaciones con compuestos termoplásticos. También hemos desarrollado métodos de simulación que no



acia el futuro

ponentes compuestos ligeros y resistentes

sólo muestran el proceso de producción, es decir, el drapeado de la lámina de fibra de carbono, sino también la mecánica del componente generado. De ese modo optimizamos junto con el cliente aspectos como la estructura y el grosor del material en base a requerimientos concretos.

today: ¿Qué combinaciones de materiales existen para el proceso de “sobremoldeo de láminas de fibra de carbono”?

Klocke: En el automóvil se demandan materiales para funciones estructurales basados en refuerzos con fibra de vidrio, como PA6, PA66 y PP. Para el PA6 y PA66 existe también una amplia gama de materiales para el moldeo por inyección de LANXESS. Precisamente en esta combinación con base de poliamida se consiguen las máximas prestaciones para componentes estructurales, como puede verse, por ejemplo, en el primer pedal de freno de compuesto termoplástico producido en serie en todo el mundo.

today: ¿Cuál es la tendencia de cara al futuro?

Klocke: En el futuro habrá seguramente una gama de materiales cada vez más amplia. A medio plazo vemos la materialización de muchos proyectos en serie con esta mayor oferta de materiales. Mientras

Proyecto ferial “Palanca de construcción ligera”

- Combinación de compounding directo de fibras (FDC) y sobremoldeo de láminas de fibra de carbono
- Componente compuesto sólido y de alta resistencia con una longitud superior a 500 mm y un peso de tan solo 200 gramos
- Calentamiento seguro y cuidadoso de las láminas de fibra de carbono en la garra del robot de seis ejes, transferencia al molde LIPA (Lightweight Integrated Process Application) a la temperatura de conformación exacta
- Sobremoldeo con el proceso FDC: incorporación de fibras cortadas de forma flexible directamente a la masa fundida líquida y distribución homogénea
- Socios: Georg Kaufmann (molde), fpt Robotik (automatización), Bond-Laminates (láminas de fibra de carbono)



Vídeo palanca de construcción ligera

que en la industria del automóvil la tendencia apunta cada vez más a la construcción ligera rentable con el fin de sustituir en parte a los metales, el objetivo en el deporte y en la electrónica de entretenimiento se dirige más hacia una mezcla inteligente de estética y construcción ligera de los componentes.

INFOBOX

Nombre: Bond-Laminates GmbH
Grupo: filial 100 % de LANXESS AG
Fecha de constitución: 1997
Empleados: aprox. 80
Sectores: industria del automóvil, deportes y electrónica
Productos: desarrollo y fabricación de materiales compuestos a medida a partir de plásticos, p. ej., reforzados con fibra de vidrio (Tepex®)
Contacto: www.bond-laminates.com



CHARLA TÉCNICA

Ingeniero Diplomado (BA) Oliver Schäfer, Información técnica

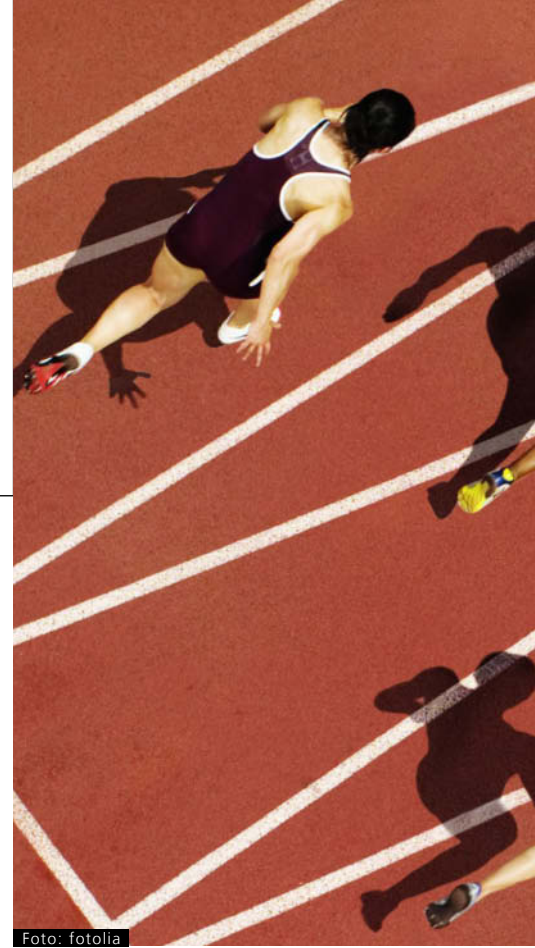


Foto: fotolia

Asegurar la ventaja

Hacer fácil lo complejo – Pionero en la Industria 4.0

La presión creciente en materia de productividad conduce a procesos cada vez más complejos que deben dominarse a la vez de forma sencilla. Para solucionar estas exigentes tareas se demandan redes TI y una evaluación sistemática de los datos, factores que son a su vez herramientas centrales en dirección a la Industria 4.0. La optimización empieza ya en los detalles y en las distintas máquinas.

Los operarios deben poder ajustar el proceso de producción intuitivamente y controlarlo de forma sencilla sin tener que disponer de conocimientos especiales y sin importar lo complejo que sea el proceso. El objetivo es la máquina “inteligente” (Smart Machine), una máquina que integra los periféricos sin problemas, analiza los parámetros del proceso, los regula adaptativamente y ofrece amplias

<p>Preparación y ajuste rápidos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Programación gráfica de la secuencia con prueba directa de la plausibilidad • Asistente de ajuste (today 44) • Célula de producción autoconfigurable (Ethernet en tiempo real e interfaz OPC-UA)
<p>Inicio de producción sencillo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Conexión/desconexión automática (today 45) • Ciclos parciales (today 50) • Activación de arranque (today 52) • Estado de pieza (today 57) • Ciclo de referencia
<p>Proceso constante y alta calidad de las piezas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Husillo con posición regulada • Regulación mediante curva de referencia (today 35) • Zonas de calefacción adaptativas • Regulación automática de la fuerza de cierre
<p>Aseguramiento de la calidad</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Establecimiento automático de valores de referencia • Valoración automática de fallos • Notificación de mantenimiento (today 42), registro central mediante OPC UA



Smart ALLROUNDER:
funciones de la SELOGICA a simple vista

funciones de asistencia. ARBURG trabaja ya desde hace años en sistemas que se autoajustan e incrementan la seguridad del proceso y la calidad de los productos.

Husillo con posición regulada

Un buen ejemplo es el husillo con posición regulada: la vigilancia continua de la posición del husillo y la regulación activa de la velocidad de inyección mantienen constante el frente del flujo durante la inyección. Las oscilaciones en el proceso por cargas de material o señales de desgaste pueden así compensarse. Las cavidades se llenan de forma reproducible y las dimensiones de los componentes se mantienen exactas.

Otro ejemplo es la interconexión TI progresiva dentro de la máquina. Partiendo de una moderna Ethernet en tiempo real (véase today 55) se integró en las ALLROUNDER el principio de la célula de producción "autoconfigurable". Grupos constructivos funcionales, como otras unidades de inyección, pero también amplificadores de medición, módulos de entrada/salida, sistemas de robot y su técnica de garra o generadores de vacío ya no están cableados de forma fija con la máquina, sino que más bien están conectados a la unidad de mando SELOGICA mediante conectores y son identificados por ella de forma automática con su simple conexión, también durante el funcionamiento.

SELOGICA reconoce grupos constructivos

Así, por ejemplo, en un sistema de robot se reconoce su especificación completa,

como el tipo, el número de ejes y sus longitudes, y se ponen a disposición funciones de manejo. De ese modo, la integración funciona sin ningún esfuerzo adicional. Al mismo tiempo, los grupos constructivos funcionales ya no están unidos a una máquina, sino que pueden utilizarse de forma flexible. Si bien el tema Industria 4.0 es aún en muchas áreas una visión de la "producción del futuro", muchos ejemplos demuestran que el camino hacia allí ya hace tiempo que ha comenzado.

ARBURG ofrece numerosas funciones

Ya hoy existen numerosos detalles técnicos que aumentan continuamente la eficiencia en la producción de las ALLROUNDER. Con la interfaz Ethernet OPC UA, el estándar venidero para la Industria 4.0, ya es posible actualmente interconectarlas online y prepararlas así para el futuro.

LA EFICIENCIA EN LA PRODUCCIÓN ES UN ARTE



36 millones de kilómetros al año: para nuestros sistemas de robot esto es una pequeñez. Como especialistas de soluciones llave en mano con gran eficiencia productiva, te ofrecemos perspectivas de futuro realmente decisivas. Recorramos juntos el camino hasta tu instalación llave en mano.

www.arburg.com

ARBURG