

today

La revista de ARBURG

Número 64

2017





4 Foro sobre eficiencia e Industria 4.0: producción en red, estaciones en la práctica y Servicio de Asistencia Técnica online

6 B. Braun: desarrollo internacional y crecimiento histórico



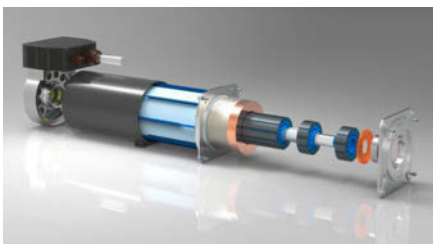
9 ALLROUNDER 1120 H: máquina de gran tamaño pronto lista para su producción en serie

10 ZTown Development: 20 millones de crotales de alta calidad al año



12 ARBURG Prototyping Center: capacidades del freeformer ampliadas

14 Heinrich Kipp Werk: elementos de mando de polímero de madera "Made in Germany"



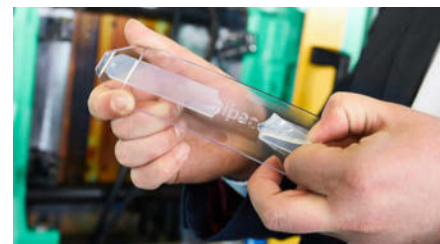
16 Proyecto ProLemo: estrategias de producción innovadoras para el gran mercado de los motores eléctricos

18 Hans Lausecker: toda una vida en el sector del plástico



20 Roth Plastic Technology: mayor rendimiento y eficiencia energética con instalación "llave en mano"

22 Plastikos: moldeo por inyección de alta tecnología para electrónica e ingeniería médica



24 Activación superficial: luz ultravioleta garantiza la adhesión entre silicona y termoplástico

26 Charla técnica: llenado uniforme del molde gracias a la función de la SELOGICA

PIE EDITORIAL

today, la revista de ARBURG, número 64/2017

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

Responsable: Dr. Christoph Schumacher

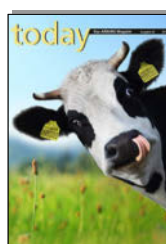
Consejo de redacción: Oliver Giesen, Juliane Hehl, Martin Hoyer, Jürgen Peters, Bernd Schmid, Jürgen Schray, Wolfgang Umbrecht, Dr. Thomas Walther, Renate Würth

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 7446 33-3149, **fax:** +49 7446 33-3413

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



Los crotales producidos con máquinas ALLROUNDER en combinaciones duro-blando de dos componentes deben durar toda una vida y cumplir muy altas exigencias

ARBURG



Queridos lectores:

En la K 2016 de octubre celebramos su presentación por todo lo alto y en nuestros Días Tecnológicos de marzo de 2017 más de 6700 visitantes de 53 naciones quedaron fascinados con ella. Me estoy refiriendo a nuestro nuevo "buque insignia", a la ALLROUNDER 1120 H con fuerza de cierre de 6500 kN. En los meses pasados no solo ha estado en el centro de atención del público, sino que entre bastidores se ha sometido a toda una serie de medidas para su producción en serie. En este today conocerán cómo ha transcurrido la denominada "prueba de estrés", que nuestro "gigante" ha superado con creces. Tras vender las primeras máquinas de la serie cero a clientes, el paso siguiente será el inicio de las ventas de la ALLROUNDER 1120 H en la Fakuma 2017. Y estamos seguros de que esta máquina escribirá historia, al igual que lo han hecho antes numerosas máquinas de ARBURG, como la legendaria C4b de hace varias décadas.

Uno de sus mayores fans es Hans Lausecker, de 84 años de edad, el cual restaura estas máquinas hasta hoy día.

En este número conocerán más sobre él y su agitada vida dedicada al mundo del plástico.

También encontrarán valiosa información sobre novedades en el proceso de ARBURG de modelado libre de plástico y sobre interesantes productos, innovadoras aplicaciones y extraordinarias soluciones de producción, como, por ejemplo, máquinas ALLROUNDER integradas por completo en líneas de fabricación enteramente automatizadas y desarrollos para los sectores de la construcción ligera y la electromovilidad.

Déjense inspirar por nuestros artículos y preparen sus empresas para el futuro.

Les deseamos que disfruten con la lectura de nuestro "today".

Michael Hehl
Socio gerente



Todo un acierto

Foro sobre eficiencia e Industria 4.0: producción en red, estaciones

El lema del foro sobre eficiencia de los Días Tecnológicos de este año fue “Industria 4.0 pragmática – ¡Saber lo que cuenta!”. Aquí, ARBURG y socios seleccionados ofrecieron nuevos impulsos sobre cómo los clientes pueden llevar a la práctica el tema Industria 4.0 y configurar su producción de forma más eficiente. También el tema Industria 4.0 fue un tema destacado en materia de Servicio de Asistencia Técnica.

“Sólo quien domina la cadena de procesos completa a nivel técnico de datos y producción y puede aplicarla también en tamaños de lote 1 posee la amplia competencia en Industria 4.0 que requieren nuestros clientes”, explica así el enfoque de ARBURG Heinz Gaub, Director gerente de Tecnología y Desarrollo.

Etiquetas de equipaje “inteligentes”

Este enfoque pudo verse en el foro sobre eficiencia a través de un ejemplo práctico de producción distribuida espacialmente, informatizada y conectada en red de etiquetas de equipaje “inteligentes” en tamaño de lote 1. La individualización personalizada de estas piezas producidas en masa (“Mass Customisation”) se consigue

en este caso combinando el moldeo por inyección y la fabricación aditiva. Mediante el ordenador de gestión ARBURG (ALS) es posible realizar un seguimiento de cada pieza individual (véase today 62, pág. 10).

Estaciones Industria 4.0 en la práctica

En colaboración con algunos de sus socios, ARBURG mostró en el foro sobre eficiencia cómo con la interconexión digital es posible conseguir también transparencia y coherencia, así como lograr una carga óptima de la producción, precisamente en tamaños de lote más pequeños y frecuentes cambios de producto. Las soluciones pragmáticas de Industria 4.0 incluían:

- Verificación segura del material para una trazabilidad completa desde la pieza acabada hasta el granulado
- Monitorización en línea para el aseguramiento de la calidad
- Registros y evaluaciones sistemáticas de energía para la certificación ISO 50001
- Amplia integración de periféricos en el mando de la máquina para un manejo más cómodo

A ello hay que añadir los nuevos módulos ALS para la asignación a los pedidos y la visualización de datos energéticos

(“Energy Visualisation”) y cambios de carga (“Material Staging Interface”).

Mantenimiento a distancia

La nueva herramienta para el mantenimiento a distancia presentada en una ALLROUNDER 370 H híbrida permite una asistencia técnica online rápida y segura.

Para poder utilizar este “servicio de asistencia técnica inteligente”, la máquina cuenta con un enrutador de servicio con cortafuegos integrado. Una vez que el usuario habilita el acceso a la máquina, los expertos de ARBURG pueden establecer desde la central de Lossburg una



Foto: BASF



en la práctica y Servicio de Asistencia Técnica online



Muchos asistentes a los Días Tecnológicos ARBURG 2017 aprovecharon la oportunidad para informarse en el foro sobre eficiencia sobre el tema Industria 4.0 (foto sup.). Ejemplo "Etiqueta de equipaje inteligente": los datos memorizados en el chip NFC integrado pueden consultarse en todo momento (foto dcha.). Un ejemplo "palpable" de Industria 4.0 en el área de las soluciones "llave en mano" fueron los ejercitadores de manos individualizados (foto izda.).

conexión cifrada con la unidad de mando SELOGICA de la máquina del cliente para encontrar una solución. Esto reduce tiempos de espera innecesarios y la parada de la máquina y con ello también los costes. El acceso a distancia finaliza en cuanto el operador in situ interrumpe la conexión.

Ejercitadores de manos individualizados 4.0

Otro ejemplo "palpable" del tema Industria 4.0 fue la fabricación de ejercita-

dores de manos individualizados. En esta aplicación se medía la fuerza de la mano del visitante y el valor obtenido se asignaba a tres posibles niveles. Para cada nivel se disponía de un inserto elástico específico fabricado con POM con un porcentaje de fibra de vidrio del 5, 12,5 o 20 por ciento. El visitante recibía un código QR con el que podía iniciar "su" pedido de moldeo por inyección. Un sistema de robot MULTILIFT V recogía dos elementos elásticos del nivel adecuado de un sistema de cajones y los introducía en el

molde. A continuación, una ALLROUNDER 370 A eléctrica inyectaba un mango de TPU. Finalmente se realizaba el montaje manual.



Salud – ¡En todo el

B. Braun: desarrollo internacional y crecimiento histórico

Una empresa familiar tradicional con localizaciones en todo el mundo y un alto nivel de producción propia con unos inicios muy humildes en la ingeniería médica: estos son los atributos de B. Braun, una empresa conocida en todo el mundo con sede central en Melsungen, en la región de Hessen (Alemania). Con sus ALLROUNDER, ARBURG pudo contribuir a su excelente fama.

La cartera de productos de B. Braun comprende actualmente alrededor de 5000 productos, el 95 % de los cuales es de fabricación propia. Esto supone una tarea exigente, pues la producción ya no se concentra solamente en la sede central, sino que está repartida por todo el mundo. La oferta de la empresa incluye también un servicio y un asesoramiento competentes.

Despliegue descentralizado

“Cada mercado es diferente”, comenta el Dr. Andreas Herold, director del Braun Technology Center de la división Hospital Care de B. Braun en Melsungen.

Actualmente, lo normal es encontrar

tratar autorizaciones específicas del mercado en las que se deben cumplir diferentes requerimientos según el país.

“El que producimos de forma descentralizada”, explica el Dr. Andreas Herold, “se debe al hecho de que este modo podemos trabajar de forma mucho más rentable. Por un lado, esto afecta naturalmente a los costes directos de fabricación, pero por otro lado se trata también de conseguir un ahorro en costes de logística en determinados grupos de productos.”

El establecimiento de los centros de investigación y desarrollo de B. Braun sigue también esta filosofía de descentralización. El Dr. Andreas Herold comenta al respecto: “Nuestros departamentos de productos, denominados Center of Excellence o CoEs, se encuentran en Alemania, Francia, Suiza, EE.UU. y Malasia, y, por tanto, suelen estar allí donde producimos o se crean los productos.”

Los departamentos de producto trabajan con responsabilidad en los resultados para los mercados en todo el mundo, estando subordinados para su comercialización al departamento Global Marketing & Sales. Esto significa que los departamentos de producto trabajan y están coordinados de forma global, pero los productos se crean a nivel regional. Así, por ejemplo, en Malasia se desarrollan y producen especialidades que se comercializan en todo el mundo.

Malasia, una de las localizaciones más grandes

Con más de 7000 empleados, la localización de la empresa en Malasia es actualmente una de las más grandes de la compañía. La filial dispone de un total de tres

centros de distribución y producción, así como de un Center of Excellence en el que se concentran las áreas de investigación y desarrollo para la zona asiática. Productos masivos, como los sistemas de infusión, se fabrican ya desde hace mucho tiempo en Malasia.

La originalidad de ARBURG

“B. Braun aprecia sobre todo las ideas poco convencionales que ARBURG puede ofrecer continuamente para resolver nuestros problemas de producción”, destaca el Dr. Andreas Herold. “Desde comienzos de los años 60 nuestra cooperación tecnológica ha ido creciendo continuamente, siendo hoy día muy intensa. Especialmente la rentabilidad de las instalaciones es una de las premisas más importantes que plantean los departamentos de producción.”

Inyección de sellado de recipientes de infusión

Máquinas especiales de ARBURG se utilizan, por ejemplo, para el sobremoldeo de estancado en recipientes flexibles de infusión, de los cuales se producen millones de unidades en todo el mundo (solamente en Melsungen, alrededor de 20 millones). El Dr. Herold explica el desarrollo del proceso: “Para la inyección con montaje automatizada de estos componentes hemos desarrollado con ARBURG

Antes del sobremoldeo de estancado (foto dcha.): las cámaras de goteo de los sistemas de infusión se sobreinyectan de forma enteramente automática con el característico anillo verde (foto izda.).



mundo!





Fotos: B. Braun



Las cámaras de goteo terminadas se unen a los tubos de infusión y se embalan en un paso de trabajo posterior (foto sup.). B. Braun integra en una célula de producción la técnica de moldeo por inyección de ARBURG para crear soluciones especiales, como la fabricación de tubos flexibles para la terapia de infusión.

Estos ejemplos demuestran que la cooperación entre B. Braun y ARBURG se extiende a áreas poco convencionales. El Dr. Andreas Herold opina lo siguiente acerca de la colaboración global: "La calidad técnica, capacidad de innovación e inventiva de socios como ARBURG se comenta siempre en muchos ámbitos, pues naturalmente los responsables de los CoEs hablan entre sí sobre adquisiciones. Y quien trabaja de forma fiable tiene grandes oportunidades de ampliar su cooperación en la red mundial de B. Braun."

una máquina de inyección con una unidad de cierre especial que nos permite sobremoldear por ciclo hasta 24 botellas con un contenido máximo de 1000 ml." Aquí, las tapas de las botellas con las dos piezas de inserción se superponen en circulación sobre las botellas ya llenas y cerradas. La zona del cuello de la botella en la que se coloca la tapa tiene un collar que se sella con un anillo de PE. Según los requisitos de capacidad, la inyección se realiza en uno o en varios moldes de 6 u 8 cavidades, los cuales requieren unos platos de sujeción de la unidad de cierre especialmente anchos debido a las dimensiones de las botellas.

Sobremoldeo de geometrías de jaula

Una máquina de inyección ARBURG con unidad de inyección y cierre vertical se integró en 2016 en una mesa redonda de B. Braun para sobremoldear de forma automática un tubo de filtrado con una compleja geometría de jaula para crear un elemento filtrante. La instalación de mon-

taje para este componente se encuentra en Hanói (Vietnam). En esta aplicación primeramente se suelda el tejido creando un tubo flexible, que se tronza, se estira en hoyos y en el que se comprueban las costuras. Cuatro medias filtrantes se sobremoldean luego en el molde en un solo paso creando el elemento filtrante. El control óptico de las piezas se realiza en la última estación de la instalación de mesa redonda antes de que los elementos filtrantes pasen a la fase de montaje de los sistemas de infusión.

Inyección de conectores en los tubos

Para inyectar conectores en tubos flexibles enrollados de PVC de 200 y 300 cm de longitud se creó un dentado entre la mesa redonda y la máquina de inyección. Los dos extremos del tubo se introducen en los moldes y allí se inyectan los conectores. Los tubos son necesarios para la conexión a perfusores (bombas de infusión) en el área de la terapia de infusión continua.

INFOBOX



- Empresa:** B. Braun Melsungen AG
- Fecha de constitución:** 1839 como farmacia en Melsungen
- Localizaciones:** filiales propias en 64 países
- Volumen de ventas:** alrededor de 6500 millones de euros (2016)
- Empleados:** más de 58 000 en todo el mundo (2016)
- Productos:** productos, soluciones de sistema y servicios para medicina y farmacia, construcción propia de moldes y máquinas especiales
- Parque de maquinaria:** desde inicios de los años 60 alrededor de 350 ALLROUNDER para sus centros de producción en todo el mundo
- Contacto:** www.bbraun.de



¿Prueba de estrés? ¡Aprobada!

ALLROUNDER 1120 H: máquina de gran tamaño pronto lista para su producción en serie

Con la presentación mundial de la ALLROUNDER 1120 H híbrida en la K 2016, ARBURG se ha adentrado en nuevas dimensiones. Esta máquina de gran tamaño con nuevo diseño, fuerza de cierre de 6500 kN y la visionaria unidad de mando GESTICA es también un gran paso desde el punto de vista tecnológico. En la “prueba de estrés” y en el funcionamiento siguiente en las empresas de clientes de la serie cero se comprobará a fondo y llevará a la producción en serie.

Muchos elementos de la ALLROUNDER 1120 H no se pudieron simplemente escalar de modelos más pequeños, sino que hubo que replantearlos técnicamente por completo. Así, por ejemplo, para poder transportar esta máquina de gran tamaño desarmada en dos partes, los desarrolladores han reconfigurado y repositionado componentes completos, diseñado puntos de conexión eléctrica e hidráulica y adaptado constructivamente el circuito de refrigeración.

Fase caliente hasta la producción en serie

Ahora se trata de comprobar a fondo el nuevo desarrollo hasta poder producirlo en serie. Para ello, los departamentos de desarrollo colaboran estrechamente. “Para la mejora del prototipo seguimos un plan de



pruebas exactamente definido que incluye también aplicaciones con altas cargas”, explica Jan Lachhein, líder de grupo en ensayos de aplicaciones, y participante también en la prueba de estrés térmico: “Para esta serie de pruebas hemos envuelto la ALLROUNDER 1120 H con una cubierta térmica formada por más de 500 metros cuadrados de lonas de plástico. Para simular condiciones climáticas adversas, el aire ambiental y el suministro de agua se llevaron a las temperaturas admisibles y más allá aún con la ayuda de calefacciones y atemperadores. Alrededor de 50 sensores de temperatura externos, más de 400 metros de cable, una cámara térmica y una gran cantidad de equipos de medición se utilizaron en las pruebas para registrar y supervisar los datos de potencia.” Martin Krötz, líder de grupo en ensayos mecánicos, añade: “Hemos hecho funcionar el prototipo en estas condiciones extremas durante varios



La ALLROUNDER 1120 H (foto sup.) se cubrió con una lona para probarla a temperaturas límite (foto central).

días produciendo artículos de envase y llevado los ejes del molde hasta el límite con un dummy de diez toneladas de peso.”

Los expertos están totalmente satisfechos

El equipo de trabajo está hasta ahora muy satisfecho con los resultados. La máquina aprobó la prueba de estrés de forma sobresaliente. Los primeros clientes de la serie cero recibirán pronto una ALLROUNDER 1120 H y durante el transcurso del año podrá obtenerse así valiosa información sobre su trabajo en las empresas.

Marcas para toda la

ZTOWN Development: 20 millones de crotales de alta calidad al

La identificación precisa del ganado sigue estándares internacionales mediante el empleo de crotales de plástico que integran chips o códigos de barras grabados por láser. La empresa kazaja ZTOWN Development de la ciudad de Astana produce crotales de alta calidad con piezas inyectadas de dos componentes para todo el mercado del noveno país más grande del mundo. Y ello con la ayuda de máquinas ALLROUNDER.

En los extensos semidesiertos y desiertos de Kazajistán la ganadería tiene una gran importancia. Todos los animales deben identificarse individualmente. Adilzhan Rayimkilov, gerente y propietario de ZTOWN, explica las razones: “Es obligatorio identificar todos los animales reproductores a efectos de control y vigilancia de los tratamientos médicos. Esto sirve para la prevención y el diagnóstico de enfermedades. La identificación exacta mediante crotales es un requisito para obtener el certificado veterinario que documenta y asegura la calidad de la carne. La

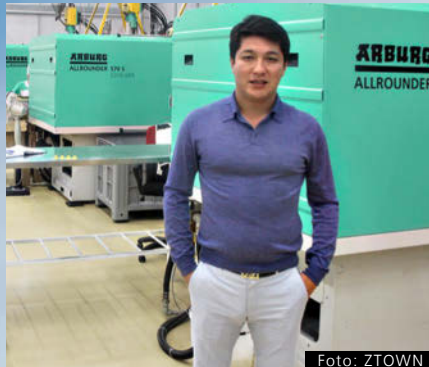


Foto: ZTOWN

larga resistencia y durabilidad de las marcas de plástico debe mantenerse durante toda la vida de los animales.”

Planes de expansión

Con producción anual de alrededor de 20 millones de crotales, ZTown cubre hoy día exclusivamente el mercado kazajo, pero ya tiene planificada su expansión: la empresa pretende a medio plazo expandirse a Kirguistán, Rusia, Bielorrusia, Ucrania y también a Europa.

Crotales con certificado ICAR

Los crotales se producen mediante el procedimiento de moldeo por inyección de dos componentes y poseen el certificado del Comité Internacional de Registro de Animales (ICAR, por sus siglas en inglés), que certifica el máximo nivel internacional posible de registro y calidad. Como empresa registrada y certificada en el ICAR, ZTOWN cumple el mismo alto estándar técnico que cumplen los fabricantes europeos. Requisito para ello es, por ejemplo, el empleo de materias primas de alta calidad (PP, PU, PA) y un control visual del 100 %.

ICAR especifica el modo de funcionamiento y los requerimientos de los crotales, los cuales son de distinto tamaño según la especie animal y constan de dos piezas: la placa más grande, rotulable por láser, tiene un casquillo sobremoldeado, mientras que la pieza contraria es más pequeña y tiene una punta sobremoldeada. Ambas piezas se fijan en la oreja del animal y no deben poder soltarse, aunque sufran fuertes esfuerzos en el exterior.



vida

año

Otros importantes criterios de control es su comportamiento en un rango de temperatura entre - 40 y +60 grados centígrados y cómo reaccionan al estiramiento.

ALLROUNDER para dos componentes

La empresa utiliza en total cuatro mol-des en cuatro ALLROUNDER 570 S hidráulicas para dos componentes con fuerzas de cierre de 2200 kN y unidades de inyección de los tamaños 290 y 170. Dos máquinas producen los crotales grandes, p. ej., para vacas, y dos los crotales para animales más pequeños, como ovejas o cabras.

En el primer paso se inyectan las puntas y los casquillos negros de componente duro en el molde de 8+8 cavidades. A continuación, una unidad de giro hidráulica gira los semimoldes 180 grados y se inyecta la cara delantera amarilla rotulable con láser o la cara posterior de los crotales con el componente blando. Un sistema de



robot horizontal MULTILIFT H retira las ocho piezas acabadas y las deposita en una cinta transportadora. El rápido tiempo de ciclo de 22 segundos lo consiguen las ALLROUNDER gracias a su técnica de acumulador. En un paso posterior, las caras delanteras de los crotales se llevan a una estación láser donde se integra el código de barras único e individual para cada animal.

Estos artículos de plástico se producen las 24 horas del día 330 días al año.

Una cooperación joven y exitosa

El contacto con ARBURG se produjo en el año 2014, cuando ZTOWN decidió incluir la producción propia de piezas de plástico a sus tareas específicas de ventas. Adilzhan Rayimkilov comenta al respecto: "La colaboración es excelente y desde el principio estuvimos muy bien atendidos. Además de la técnica de ARBURG,

El gerente y propietario de ZTOWN, Adilzhan Rayimkilov (foto izda.), está orgulloso de su fabricación de crotales de alta tecnología (foto sup.), para lo cual confía desde el principio en la técnica de moldeo por inyección de ARBURG.

apreciamos sobre todo la fiabilidad de sus empleados. Y esto fomenta nuestra alta exigencia de calidad. Tras crear una nave de producción totalmente nueva en Astana en el año 2016, nuestro plan es expandirnos hasta el 2018 en el área de la medicina con una nave de producción adicional."

INFOBOX

Empresa: ZTOWN

Development Company

Fecha de constitución: inicio de la producción en 2014; Adilzhan Rayimkilov es gerente y propietario

Localizaciones: Astana (sede principal) y Almaty, Kazajistán

Áreas de negocio: fabricación y venta de crotales y probetas para muestras de sangre en medicina veterinaria

Empleados: 80

Parque de maquinaria: ocho máquinas en un rango de fuerza de cierre de 1000 a 3000 kN, cuatro de ellas ALLROUNDER

Contacto: www.ztown.kz



Piezas de muestra con rapidez

ARBURG Prototyping Center: capacidades del freeformer ampliadas

El nuevo ARBURG Prototyping Center ubicado en la central alemana de Lossburg lleva desde la primavera en funcionamiento. En este centro, seis freeformer pueden producir piezas de muestra solicitadas por clientes prácticamente las 24 horas del día. Cada máquina trabaja con un granulado plástico distinto. En los Días Tecnológicos 2017, ARBURG presentó de forma impresionante los avances realizados en el proceso de ARBURG de modelado libre de plástico (APF) y en la cualificación de materiales.

“El interés por el freeformer crece continuamente. La fabricación individual de piezas de plástico para bienes de consumo, implantes médicos y piezas de repuesto funcionales son solo tres de los muchos

campos para los que está predestinado nuestro sistema abierto de fabricación aditiva”, explica Eberhard Lutz, gerente de la sección de ventas de ARBURG para el freeformer. “En nuestro nuevo Prototyping Center trabajan seis freeformer con diferentes materiales cualificados para producir piezas de muestra rápidamente. Esto permite que nuestros asesores tecnológicos pueden reaccionar aún más rápidamente ante las consultas que se les planteen, pues comprobamos de antemano si el freeformer es realmente apropiado para el componente y el material que el cliente desea. Al final, los conocimientos ganados

por los expertos en APF y los juegos de datos optimizados en el Prototyping Center revierten positivamente en todos los clientes e interesados.”

Piezas aditivas de material original

Una de las principales aplicaciones con el freeformer es la fabricación aditiva industrial de componentes funcionales. Una gran ventaja del proceso APF es la posibilidad de poder utilizar materiales originales cualificados. En los Días Tecnológicos celebrados en marzo de 2017 se mostraron, entre otras piezas, componentes fabricados con un policarbonato autorizado para la industria aeroespacial, componentes



Impresionantes ejemplos de productos son el conector electrónico de PC/ABS con aditivo ignífugo, la garra de PA y TPE, así como la carcasa para smartphones con superficie optimizada (desde la izda.).



freeformer. "Además del material hidrosoluble armat 11, desde mayo de 2017 ofrecemos el material soluble en sosa cáustica armat 21", comenta Eberhard Lutz. Este material de soporte es fácil de transformar y térmicamente estable. La formación de las gotas y las propiedades de adhesión son muy buenas y posee buenas propiedades para la formación de superficies limitrofes. Un ejemplo de componente funcional fabricado aditivamente con este material es una carcasa para smartphones que se caracteriza por una superficie optimizada.

Planificación de la producción con ALS

"Nuestros freeformer del Prototyping Center y de otras localizaciones en Europa

En el nuevo ARBURG Prototyping Center, seis freeformer producen rápidamente piezas de muestra para peticiones de clientes utilizando diferentes materiales cualificados.

freeformer habrá acabado previsiblemente una pieza de muestra concreta.

electrónicos de policarbonato/ABS con aditivo ignífugo e implantes de PLA médico. Como pieza de dos componentes, un freeformer produjo de forma ejemplar una garra con un PA estable y un TPE blando.

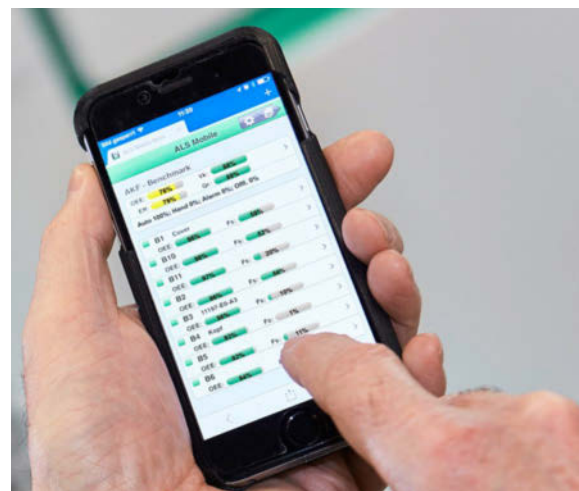
En la feria RAPID + TCT celebrada en marzo de 2017 en Pittsburgh (Pensilvania, EE.UU.) se produjeron por primera vez pequeñas cajas con bisagras flexibles utilizando PP y un material de soporte desarrollado especialmente para esta aplicación. También en la Fakuma de octubre de 2017 se mostrará probablemente una aplicación de PP. Este material de gran demanda ampliará en el futuro la gama de materiales del freeformer.

Nuevo material de soporte armat 21

El freeformer está equipado de forma estándar con dos unidades de descarga. Cuando se trata de realizar geometrías complejas el segundo componente se utiliza siempre para crear estructuras de soporte. ARBURG continúa ampliando la oferta de materiales de soporte para el



están conectados en red con el ordenador de gestión ARBURG (ALS)", añade Eberhard Lutz. "Esto permite planificar, optimizar y aprovechar la fabricación aditiva de piezas de muestra de una forma tan eficiente, clara y transparente como la que conocen nuestros clientes de moldeo por inyección en sus producciones en masa." A través de sus smartphones, los empleados de ARBURG del departamento de ventas del freeformer pueden ver además en todo momento el estado actual y saber cuándo un determinado



Gracias al ALS, Eberhard Lutz, gerente de sección de ventas del freeformer de ARBURG, y su equipo pueden conocer en todo momento con sus smartphones el estado actual de la producción.



¡Bio – lógico!

Heinrich Kipp Werk: elementos de mando de polímero de madera

La empresa Heinrich Kipp Werk de la localidad de Sulz am Neckar, conocida por su “palanca de bloqueo Kipp”, es una empresa familiar dirigida por su propietario y no solo se encuentra cerca geográficamente de ARBURG, sino que también concede un alto valor a la calidad “Made in Germany”. La empresa produce en Alemania sus piezas de plástico y elementos estándar, así como su técnica de sujeción y soluciones especiales utilizando la técnica de máquinas de alta calidad ALLROUNDER. Un nuevo pilar económico y ejemplo de sostenibilidad son los elementos de mando “Nature grip” fabricados con polímero de madera.

Kipp es sinónimo de elementos de mando fiables y de alta calidad. “Desde el 2016 tenemos en nuestro programa una nueva línea de productos denominada ‘Nature grip’ que fabricamos sin dependencia de recursos fósiles”, explica Andreas Roth, director de marketing de Kipp. “Esto también es para nosotros un paso lógico en nuestras actividades en materia de sostenibilidad.”

Sostenible: madera en lugar de petróleo

“Nature grip” está basado en madera de haya local renovable, cuyas fibras se mezclan con resina formando un biopolímero. Un certificado PEFC confirma que

las fibras de madera transformadas proceden de recursos forestales sostenibles.

“Como pioneros en nuestro sector, nos gusta probar siempre algo nuevo”, destaca Michael Röhrle, apoderado y director técnico de Kipp. “La idea con el polímero de madera la tuvimos en el año 2013, cuando los precios del petróleo no hacían más que subir. Cuando nos planteamos la

Una ALLROUNDER 370 S

hidráulica produce en Kipp el producto “Nature grip” (fotos sup.). Michael Röhrle (izda.), apoderado y director técnico de Kipp, apuesta por una alta calidad. Gerhard Schmid es su interlocutor para el secado del material.





“Made in Germany”

mejor manera de transformarlo para crear nuestras piezas de agarre y otros elementos de mando, los expertos de ARBURG nos asistieron óptimamente. Pasamos incontables horas en el centro de atención al cliente en Lossburg y realizamos allí numerosos ensayos hasta que todos estuvimos satisfechos con el resultado.”

Desde otoño de 2016 tenemos una ALLROUNDER 370 S hidráulica trabajando en nuestra producción en serie. Al igual que ARBURG, la empresa tiene en Sulz un alto nivel de fabricación propia y concede un máximo valor a la calidad del producto y a su competencia clave en la propia empresa. Así, por ejemplo, el molde de 4 cavidades utilizado en la máquina procede de su construcción de moldes propia. Los insertos metálicos de las manillas proceden de su propio taller de mecanizado.

En cuanto a periféricos, Kipp apuesta por la empresa Motan-Colortronic, ya que esta cumple también las máximas exigencias de calidad. Y es que para el biopolímero es imprescindible una alimentación y un secado perfectos del material. Si el material de madera satisface estos requisitos puede transformarse igual de bien que, por ejemplo, PA6 convencional.

Eficiencia también en pequeñas series

“Trabajamos en nuestras localizaciones con 14 ALLROUNDER en régimen de tres

turnos. Debido a nuestra enorme gama de productos, la producción está planteada para tamaños de lote pequeños y medianos, y comienza con alrededor de 50 unidades”, explica Michael Röhrle. Para poder producir de forma flexible y realizar los equipamientos rápidamente, la inserción de las roscas metálicas que se sobremoldean para crear las manillas terminadas se lleva a cabo manualmente. “Nosotros mismos nos sorprendimos de poder ofrecer ‘Nature grip’ a un precio tan solo unos pocos céntimos más caro que un elemento de mando análogo producido con plástico estándar”, comenta satisfecho Michael Röhrle. Muy positiva es también la respuesta de los clientes que demandan cada vez más la alternativa de madera por motivos de diseño, integrándolos, por ejemplo, en muebles, aparatos de deporte y jardinería o en máquinas.

INFOBOX

Empresa: Heinrich Kipp Werk KG

Fecha de constitución: 1919 por Christian Kipp

Localización: Sulz am Neckar (Alemania)

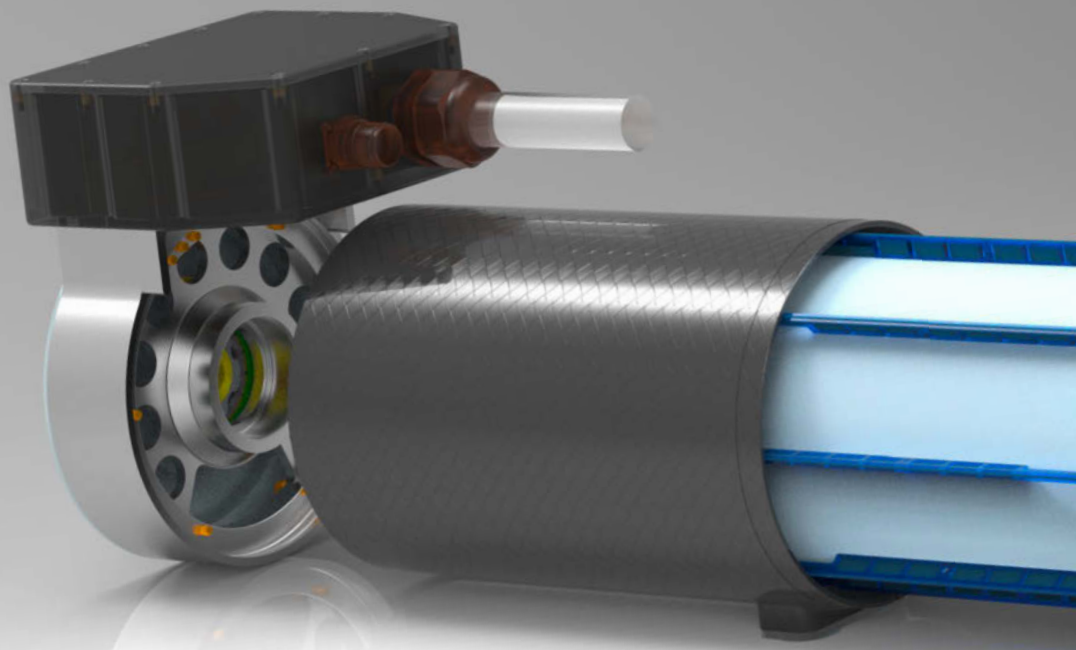
Empleados: 350 en Alemania, 750 en todo el mundo

Sectores: automoción, construcción de máquinas, industria del mueble, aparatos de deporte y jardinería

Productos: surtido completo de 25 000 piezas de mando y elementos estándar distintos, técnica de sujeción y soluciones especiales

Parque de maquinaria: 14 ALLROUNDER

Contacto: www.kipp.com



Motores eléctricos

Proyecto ProLemo: estrategias de producción innovadoras para el gran mercado

Los trenes propulsores eléctricos de un solo eje para el gran mercado de la electromovilidad o la construcción de máquinas hacen necesario el empleo de innovadoras tecnologías de producción en serie y construcción ligera para poder producir los motores de forma rentable. El proyecto ProLemo estudia tecnologías de producción para motores de construcción ligera eficientes para los automóviles eléctricos.

El proyecto está promovido por el Centro Alemán de Investigación Aeroespacial, organismo de fomento del Ministerio Federal de Economía y Energía de Alemania. Los socios que cooperan en el proyecto a lo largo de toda la cadena de valor agregado son las empresas Wittenstein Cyber Motor, Index-Werke Hahn & Tessky y Aumann. Como centros de investigación colaboran el Instituto Tecnológico de Karlsruhe (KIT) con los institutos wbk (Instituto para Técnica de Producción) y FAST (Técnica de Sistemas del Automóvil). ARBURG participa como proveedor de la técnica de moldeo por inyección multicomponente necesaria

con una ALLROUNDER 520 A eléctrica automatizada y la compleja tecnología de materiales y moldes para la fabricación de los componentes de construcción ligera necesarios.

Los objetivos del proyecto en materia de productos fueron la producción en masa de piezas a partir de polímeros rellenos de hierro, el empleo de materiales de construcción ligera en el rotor y en su eje, así como la fabricación de carcasas de motor con materiales reforzados con fibra. Todas estas medidas pretenden ayudar a reducir el momento de inercia y la masa total de los motores. El resultado son rotores más ligeros y la posibilidad de alcanzar mayores revoluciones o conseguir la misma dinámica con un menor consumo de corriente.

Alta flexibilidad, bajos costes unitarios

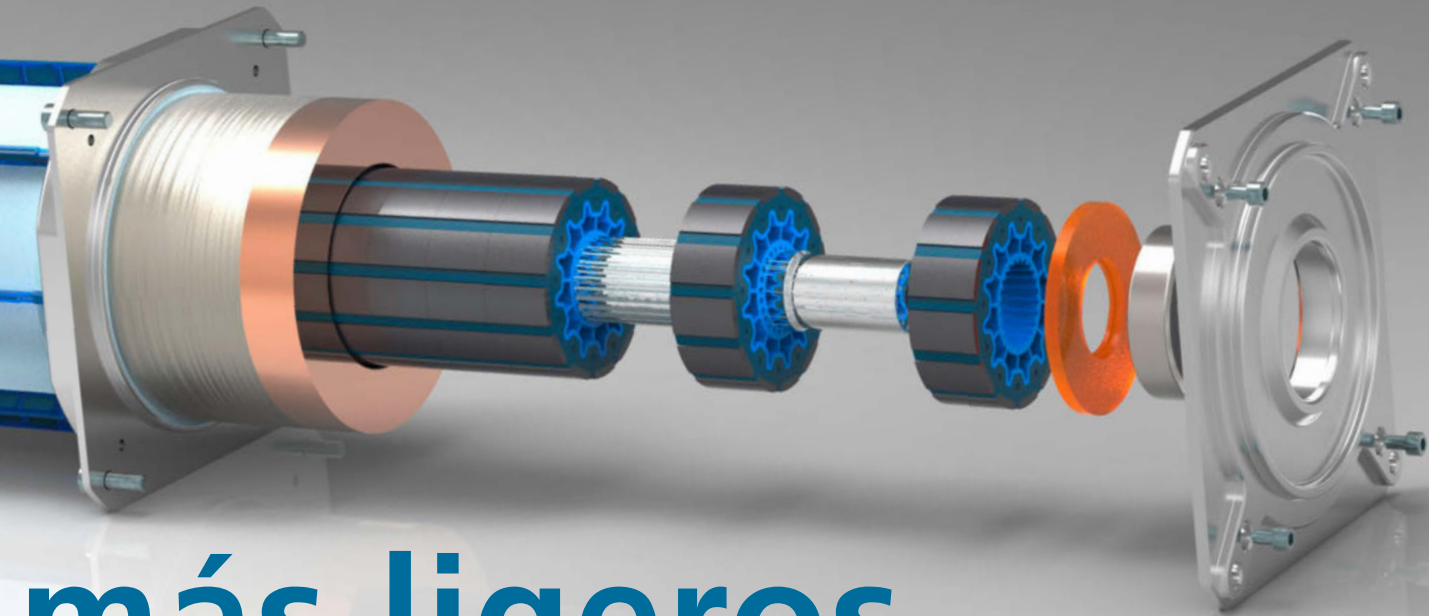
El objetivo del proyecto consistía en construir un motor eléctrico con un rango de potencia típico de un vehículo eléctrico de aprox. 90 kW (aprox. 123 CV) y un par máximo de 260 Nm. Un importante objetivo de la producción consistía en mantener reducidos los costes de fabricación con una

alta flexibilidad en el número de unidades.

Como material base para la fabricación de los segmentos de rotor se escogió un material denominado Soft Magnetic Composite (SMC), compuesto por el material de matriz PA6 con un alto relleno de una aleación Permalloy Fe8Ni92. Las ventajas que ofrecía era que apenas se producían pérdidas por corrientes parásitas y se generaba un calor menor que en los rotores de chapa convencionales. Además de criterios de selección, como la longitud del canal de flujo y las propiedades eléctricas y magnéticas, también eran importantes los

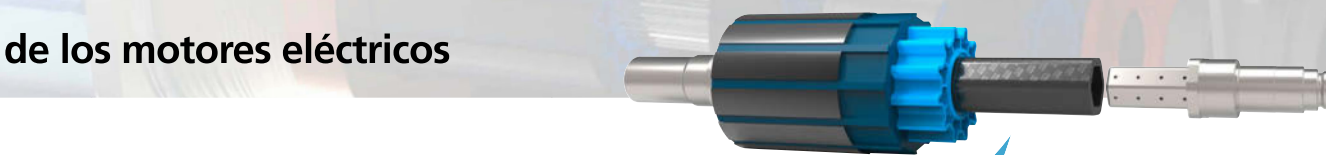
costes unitarios y la capacidad de automatización de la producción.

Los discos reticulados modulares para la transmisión de la fuerza con soportes magnéticos de SMC en los que se introducen los imanes permiten utilizar una técnica de máquinas más simple, manejable y de menor tamaño. Los canales de flujo se mantuvieron reducidos – una condición con una alta



más ligeros

de los motores eléctricos



prioridad, ya que con ello se podía mantener un máximo nivel de calidad en la producción en serie. Además, la estructura de los discos de los rotores hace posible también implementar más fácilmente una graduación de la potencia de los motores. A través del acoplamiento de par de los discos mediante plástico reforzado con fibra pudo trabajarse con una masa reducida. La fuerza se transmite al eje a través de los nervios centrales de filigrana.

Una instalación para dos variantes

Es posible fabricar dos variantes de rotor en un solo molde simplemente susti-

tuyendo sus insertos; la pieza exterior del rotor de SMC permanece la misma. Solamente el contorno interior en unión positiva que llega al SMC y que conecta al eje se ha diseñado como variante multidentado y como variante hexagonal con baja tensión.

Nueve kilogramos más ligero

Los discos de rotor se producen en una ALLROUNDER 520 A eléctrica para dos componentes con una fuerza de cierre de 1500 kN. Un sistema de robot MULTILIFT V se encarga de la retirada exacta. El tiempo de ciclo es de cuatro minutos, con lo que es posible fabricar 360 discos de rotor al día para una producción de 16 425 moto-

El peso total del accionamiento ProLemo se redujo en más de nueve kilogramos gracias al empleo de componentes de construcción ligera (foto sup.). Entre estos componentes destacan discos de rotor con diferentes contornos internos, ambos producidos con una ALLROUNDER (foto central).

Fotos: wbk - Manuel Peter

res al año. El peso total del accionamiento ProLemo con eje hueco de acero pudo reducirse en más de nueve kilogramos, lo que supone una optimización del momento de inercia de un 14,1 por ciento. También ARBURG como fabricante de máquinas podría precisar de estos accionamientos para sus propias necesidades. Actualmente ya están planificados ensayos de larga duración en condiciones de producción en serie para controlar la calidad de esta técnica de accionamiento.



Pequeña eminencia

Hans Lausecker: toda una vida en el sector del plástico

Allí está. En su taller de la localidad de Frickenhausen, cerca de Nürtingen, en la región alemana de Baden-Württemberg: una C4b de ARBURG restaurada con cariño por Hans Lausecker. Pocas veces el atributo “manitas suabo” encaja tan perfectamente con una persona. Hans Lausecker ha dedicado casi toda su vida profesional al plástico.

Actualmente, Hans Lausecker tiene 84 años y desde siempre ha estado activo. Él mismo destaca que ha sido un espíritu libre, de donde le viene su apodo “pequeña eminencia”. Desde el principio de su actividad como constructor de moldes cualificado en la empresa Stribel de Frickenhausen, pasando por su actividad después del trabajo en la empresa Tamme, hasta su compromiso como formador en China a través del servicio de jubilados expertos (SES) una vez ya retirado.

Desde los años 50 en el sector

“En Tamme pude oler plástico por primera vez”, comenta Hans Lausecker. Esto era a finales de los 50. “Y ya entonces la empresa tenía una máquina de inyección ARBURG. Sin embargo, no era adecuada para las piezas que producía Tamme por aquel entonces.” En realidad ningún buen comienzo para una colaboración que al final tomó un cambio positivo con la entrada de Hans Lausecker en Stribel

Unidos para toda la vida: la C4b de ARBURG y Hans Lausecker con uno de sus productos estrella utilizados hasta hoy día: un intermitente de tranvía.

a principios de 1961. Stribel era por entonces un potente proveedor de la industria del automóvil con una plantilla de 200 empleados, que más tarde y en periodos punta daba trabajo a 2000 empleados con la fabricación de piezas de plástico para la construcción de automóviles. Allí, Lausecker debía crear un departamento de construcción de moldes y uno de fabricación mediante moldeo por inyección.

Intermitente utilizado hasta hoy día

Lausecker tenía ideas que podía materializar, como la fabricación de un intermitente para vehículos de transporte público, el cual lleva utilizándose desde los años 70 hasta la actualidad en los tranvías de las ciudades de Dresde y Stuttgart. “Las máquinas de ARBURG eran perfectas para la fabricación de piezas más pequeñas y precisas”, recuerda Lausecker su primer pedido de máquinas en Lossburg. “La C4b trabajaba siempre de forma precisa y fiable. Más tarde la pude preparar para que pudiera trabajar incluso sin supervisión, por ejemplo, para la fabricación de nuestros relés de conmutación. También de gran ayuda fue conocer entonces a Leonhard Merkt, el primer técnico de aplicaciones de ARBURG, el cual me ofreció todo tipo de asistencia. Desde entonces, para mí ya no contaba ninguna otra empresa más que ARBURG para fuerzas de cierre hasta 150 toneladas. Esto ha conducido durante mis casi 34 años en Stribel a la compra de un total de 30 máquinas de inyección que he adquirido para la localización de Frickenhausen, pero también, por ejemplo, para la de Irlanda.”

Contactos de alto rango en China

La afinidad de Lausecker por China viene de su compromiso en el aprendiza-

je profesional en Stribel. “En 1994 estuve 14 días en Shanghái. Para aquel entonces habíamos puesto en funcionamiento máquinas de inyección con moldes suministrados por nosotros y enseñado a trabajar con esta técnica al personal de allí.”

Aún hoy mantiene una relación muy estrecha con Zhao Bin, su primer “delegado” chino, al que pudo dar la bienvenida en su periodo de formación en Alemania: “Su recorrido profesional le llevó a ser gerente de la SAAE, la Shanghai Aerospace Automobile Electromechanical Co., Ltd., un consorcio aeroespacial chino, y a ser secretario del consejo del fabricante de aviones chino Comac (Commercial Aircraft Corporation of China Ltd., Shanghái).” En colaboración con la SES, Lausecker ha viajado varias veces a China en calidad de asesor. ¿Y cómo se podía comunicar allí? Muy fácil: “Cuando uno quiere saber algo, ya nos entendemos.”

C4b para la empresa Pöppelmann

Hans Lausecker sigue manteniendo una relación muy especial con la C4b de ARBURG. “Una de estas máquinas la he recibido de Stumpp & Schüle de la ciudad de Beuren. Es la que está en mi taller. La he restaurado de modo que pueda estar operativa en cualquier momento. Finalmente, la empresa Pöppelmann de la ciudad de Lohne ha recibido mi primera C4b con la que yo he fabricado piezas moldeadas. Actualmente se encuentra restaurada en una de las naves de producción de la empresa para fines de presentación.”



Un clip inteligente

Roth Plastic Technology: mayor rendimiento



Fotos: Roth Plastik

Roth suministra todo lo necesario para las calefacciones por suelo radiante: aislamiento, tubos de calefacción, sistema de fijación y clips para el montaje y la regulación de la calefacción. La empresa Roth Plastic Technology es la responsable de la fabricación de los clips de plástico para la fijación inteligente de los tubos de calefacción. Y lo hace con instalaciones "llave en mano" de ARBURG para una producción en serie eficiente.

La primera instalación lleva trabajando desde el año 2011. La segunda instalación "llave en mano" enteramente automática para la fabricación de clips entró en funcionamiento en la primavera del 2017 y está optimizada para ciclos aún más rápidos, como comenta con orgullo Herbert Blodig, apoderado y gerente de

planta de Roth: "Nuestro Know-How y las experiencias obtenidas con la primera instalación se han integrado en la realización técnica del segundo proyecto. Ahora podemos fabricar varias decenas de millones de clips con una reducida necesidad de supervisión."

El producto: soportes de tubos

Los clips, denominados en el lenguaje técnico "soportes de tubos", se utilizan en el tendido de los tubos calefactores para sistemas de refrigeración y calefacción de superficies. También la "grapadora" en la que se introducen los soportes de tubos agrupados es un desarrollo de Roth. Esta herramienta se coloca sobre el tubo y se presiona hacia abajo. Al hacerlo, la herramienta libera un clip y fija firmemente los tubos en el aislamiento del piso mediante lengüetas dobles.

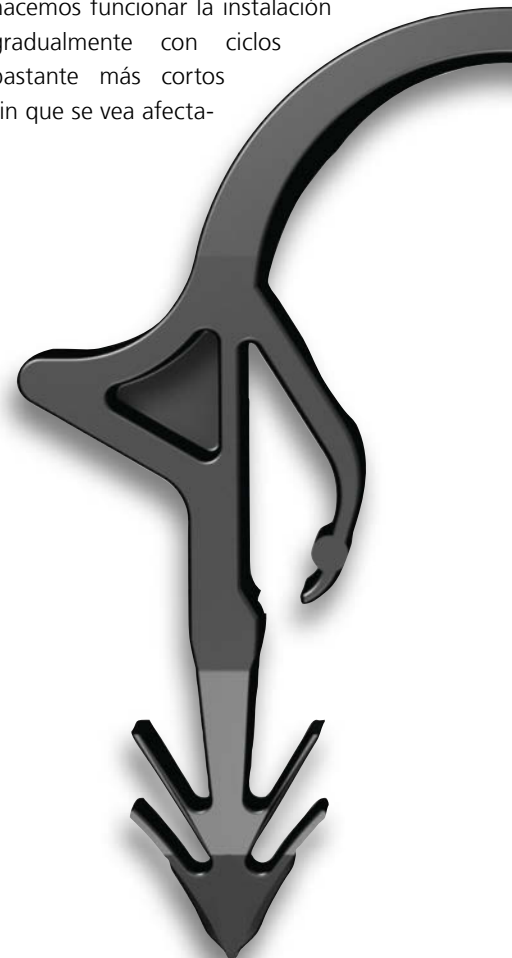
Proceso de producción exigente

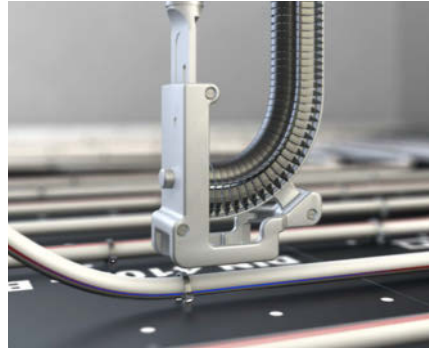
El elemento central de ambas instalaciones es una ALLROUNDER 570 A eléctrica con una fuerza de cierre de 1600 kN y unidad de inyección 800. El deseo de Roth de obtener toda la técnica de las instalaciones de un solo proveedor hizo que ARBURG desarrollara los proyectos completos en calidad de contratista general.

Desde el punto de vista técnico de in-

yección, el clip es un artículo relativamente simple. Sin embargo, la producción resulta exigente debido al proceso de transformación enteramente automático. Las instalaciones pueden producir clips de diferente tamaño con materiales y colores distintos.

El tiempo de ciclo que deseaba y especificaba Roth se alcanzó desde la posición de parada. "En la práctica, desde el 2011 hacemos funcionar la instalación gradualmente con ciclos bastante más cortos sin que se vea afecta-





y eficiencia energética con instalación "llave en mano"

da la calidad, la reproducibilidad ni la estabilidad de proceso", destaca así Herbert Blodig las optimizaciones realizadas en el proceso de mejora continua (CIP) de la propia empresa. Las coladas se separan, regranulan y reutilizan tras el proceso de moldeo por inyección en la ALLROUNDER. Las piezas inyectadas creadas a granel se agrupan en otra instalación en bloques de 40 unidades y se sueldan entre sí en una estación de soldadura, todo ello sin que se produzcan desechos y de forma respetuosa con el medio ambiente, pues una premisa de

Roth es trabajar de la forma más eficiente y ecológica posible mediante una gestión innovadora consecuyente y la aplicación de soluciones individuales.

Otra de las condiciones planteadas era la transformación posterior de los clips en dos líneas de producción paralelas. Esta división hace posible una ocupación flexible y garantiza así las capacidades deseadas. Los bloques de 40 unidades se agrupan automáticamente formando una capa de cinco bloques y se emban también de forma automatizada mediante un sistema de cartonaje integrado.

Colaboración perfecta

Herbert Blodig está totalmente satisfecho de la cooperación: "La alta disponibilidad de la máquina era también un criterio decisivo junto con una producción de piezas estable, altamente automatizada y rentable. La gestión del proyecto vivía de las sinergias y todo se obtuvo de un interlocutor central y competente. Las experiencias obtenidas con la primera instalación condujeron a optimizaciones que se reflejaron en una nueva reducción del tiempo de ciclo. Gracias a la documentación detallada se pudo reequipar la primera instalación con piezas de repuesto, reconstrucciones y también nuevas construcciones."

La instalación enteramente automática (2.ª foto de la izda.) produce los clips (foto inferior). Las "grapadoras" se equipan con grupos de 40 clips (fotos de la dcha.) para fijar los tubos al aislamiento del suelo (foto izda.).

INFOBOX

Empresa: Roth Plastic Technology, empresa de Roth Industries

Fecha de constitución: 1974

Localización: Dautphetal-Wolfgruben (Alemania)

Volumen de ventas: Roth Industries aprox 260 millones de euros (2016)

Empleados: Roth Industries aprox. 1250 en todo el mundo

Sectores: automóvil, industria aeroespacial, energías renovables, hidráulica, medicina, transporte, línea blanca, instalaciones sanitarias, de calefacción y climatización

Productos: proveedor de servicios integral para sistemas de plástico específicos para el cliente, soluciones de contenedores

Parque de maquinaria: 34 máquinas con fuerzas de cierre de 250 a 7500 kN, ocho de ellas ALLROUNDER, y dos instalaciones "llave en mano" enteramente automáticas de ARBURG

Contacto: www.roth-plastic-technology.de



Alto nivel de Plastikos: moldeo por inyección de alta tecn

Limpia y con una alta precisión: así debe ser la producción cuando se trabaja en los sectores de la electrónica y la ingeniería médica. La empresa Plastikos Inc., de la ciudad de Erie (Pensilvania, EE.UU.), se ha especializado en ambos sectores. La producción se lleva a cabo con máquinas ALLDRIVE eléctricas y en varias salas limpias.

Uno de los puntos fuertes de Plastikos es la fabricación de conectores (opto)electrónicos de alta precisión para placas de circuito impreso. Las tasas de crecimiento anual son de alrededor del cinco por ciento. Las tolerancias de las piezas en la fabricación de estos componentes se sitúa por debajo de los 0,0025 mm, lo que hace necesario unas condiciones de producción limpias a fin de satisfacer las altas especificaciones de calidad. También piezas técnicas de paredes delgadas y alta complejidad forman parte de su cartera de productos.

Los tiempos de ciclo para los productos en masa son de hasta tres segundos y los volúmenes de inyección de hasta 0,5 cm³. Los materiales procesados son muy variados, p. ej., ABS, LCP, PA, PBT, PEI, policarbonato, PVC, TPE o TPU.

La ingeniería médica crece

El sector de la ingeniería médica, creado y ampliado hace casi diez años con la ayuda de ARBURG, presenta tasas de crecimiento extremadamente altas: en el 2016 eran del 25 al 30 por ciento en comparación con el año anterior. Los componentes para aparatos médicos se crean en dos salas limpias certificadas de la clase ISO 7.

Plastikos utiliza principalmente máquinas eléctricas de la serie ALLDRIVE, muchas de ellas están automatizadas con sistemas de robot MULTILIFT SELECT o sacacoladas servoeléctricas de ciclo rápido INTEGRALPICKER V.

ALLDRIVE cumple todos los requisitos

“Hemos adquirido las ALLROUNDER A por su fiabilidad, rapidez, precisión y exactitud de repetición”, explica Robert Cooney, Manufacturing Manager de Plastikos. Otras ventajas son la alta eficiencia y capacidad de integración de las ALLROUNDER. Como ejemplo cita una aplicación compleja de ingeniería médica de la cual se producen casi cuatro millones de piezas al año: “Aquí, el MULTILIFT integrado en la unidad de mando SELOGICA introduce las prepiezas de ABS en el molde de 6 cavidades

integración

ología para electrónica e ingeniería médica

y extrae las piezas terminadas durante el proceso de sobremoldeo de TPU en curso. Con ello ahorramos un valioso tiempo de ciclo.”

Los moldes tienen hasta 32 cavidades y están equipados con sistema de medición de la presión interna y sistemas de

Alto cumplimiento en las entregas gracias a la automatización

Plastikos puede garantizar una alta fiabilidad en los plazos de entrega de los productos gracias también a la automatización adaptada de su producción.



Fotos: Plastikos



cámaras termográficas y ópticas para la vigilancia continua de la calidad.

“Nuestras máquinas trabajan las 24 horas cinco días a la semana”, comenta Robert Cooney. “En caso necesario podemos seguir produciendo también los fines de semana. A través de nuestro ordenador de gestión ARBURG (ALS) registramos los parámetros de las máquinas necesarios para el control y la documentación de la calidad, y archivamos todos los registros de datos. Gracias al ALS y a la medición de la presión interna de los moldes en toda la producción de Plastikos podemos trazar la calidad y la eficiencia de forma completa y reaccionar proactivamente antes de que se produzcan piezas defectuosas.”

“Es muy impresionante ver cómo hemos crecido junto con ARBURG y su tecnología”, añade Robert Cooney. “En los casi diez años de colaboración, nuestro parque de maquinaria ha crecido un 30 por ciento, siendo el 85 por ciento máquinas ALLROUNDER. También gracias a la automatización y al sistema de ordenador central hemos alcanzado un mayor nivel tecnológico.” Plastikos seguirá este camino en el futuro con ARBURG a su lado.

Las máquinas eléctricas ALLDRIVE producen en salas limpias de la clase ISO 7 (fotos izda. y dcha.). Craig Huegel, Tooling Engineer, Robert Cooney, Manufacturing Manager, y Ryan Katen, Engineering Manager (foto central, desde la izda.) están totalmente satisfechos con el rendimiento de las ALLROUNDER.

INFOBOX



Empresa: Plastikos, Inc.

Fecha de constitución: 1989

Localización: Erie, Pensilvania (EE.UU.)

Volumen de ventas: aprox. 25 millones de dólares (2016)

Empleados: 140

Sectores: automóvil, industria aeroespacial, ingeniería médica, electrónica, armamento

Productos: contactos electrónicos y conectores de precisión, productos para la ingeniería médica

Parque de maquinaria: 36 máquinas de inyección con fuerzas de cierre entre 600 y 2000 kN, 29 de ellas ALLROUNDER, así como 18 sistemas de robot MULTILIFT y sacacoladas INTEGRALPICKER, ordenador de gestión ARBURG (ALS)

Contacto: www.plastikoserie.com



¡Adhesión garantizada

Activación superficial: luz ultravioleta garantiza la adhesión

Quien deseaba hasta ahora obtener una unión permanente entre plásticos duros y blandos, especialmente entre silicona y termoplástico, debía recurrir a procesos como el tratamiento corona o con plasma o el tratamiento por flameado. Solamente así podían alcanzarse las altas tensiones superficiales necesarias para una unión firme entre los materiales. ARBURG presentó una alternativa en los Días Tecnológicos 2017: una activación superficial ultravioleta integrada en la garra del sistema de robot.

El socio de proyecto de ARBURG es la Universidad de Kassel, departamento de tecnología de plásticos, con el centro competencial UNipac. Los científicos trabajan en la fabricación de uniones adhesivas, el empleo de siliconas líquidas autoadherentes y la aplicación de imprimación como capa promotora de adhesión entre los plásticos. Para la automatización de los procesos de producción en el área de dos componentes se dispone de diferentes técnicas, como la rotación con la

unidad de giro o placa de indexación, la tecnología de noyo desplazable o la técnica de transferencia mostrada en los Días Tecnológicos 2017.

Robot con activación ultravioleta integrada

En lugar de un molde para inyección de dos componentes con transferencia interna, en la aplicación de la feria se suministraba la prepieza de termoplástico al sistema de robot mediante una cinta transportadora.

El proceso de inserción a través del sistema de robot con unidad de activación UV integrada forma parte tanto del ámbito de desarrollo como de la secuencia completa.

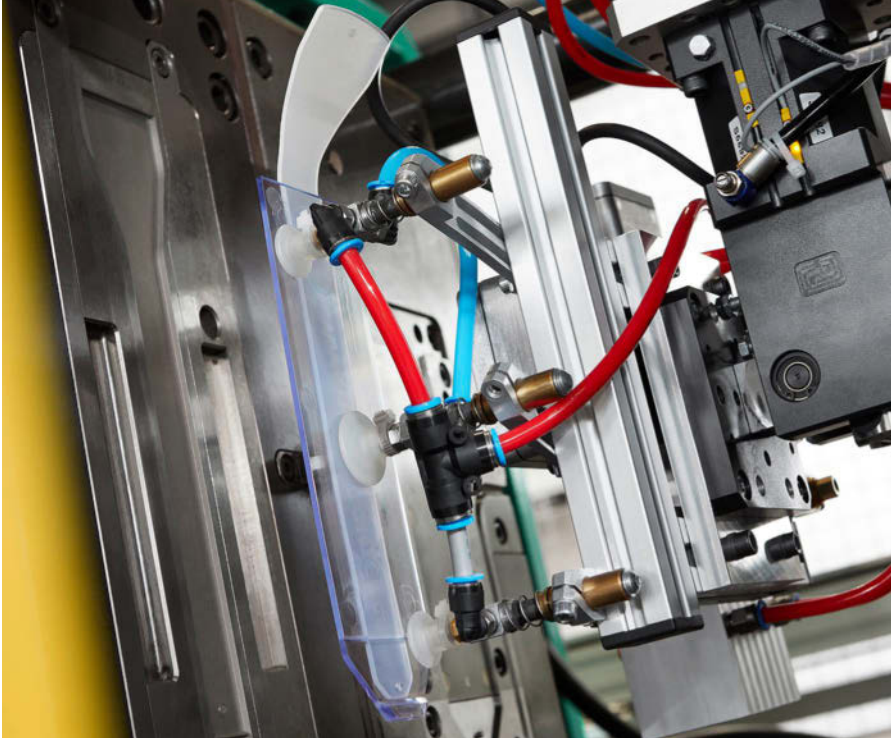
La activación ultravioleta se realiza durante el proceso de inserción de la pieza de termoplástico y, por tanto, dentro del tiempo de ciclo. El reducido tiempo de exposición del orden de los cinco segundos hace que

afecte muy poco al proceso de fabricación. El Dr. Thomas Walther, jefe del departamento de técnica de aplicación de ARBURG, ve un gran potencial en este proceso: "La activación ultravioleta de termoplásticos podría resultar en el futuro un método más sencillo, rápido, barato y seguro que el resto de métodos conocidos."

Placa de policarbonato sobreinyectada con LSR

En los Días Tecnológicos pudo verse una ALLROUNDER 370 A eléctrica con una fuerza de cierre de 600 kN inyectando silicona líquida (LSR) en el inserto a través de una boquilla de

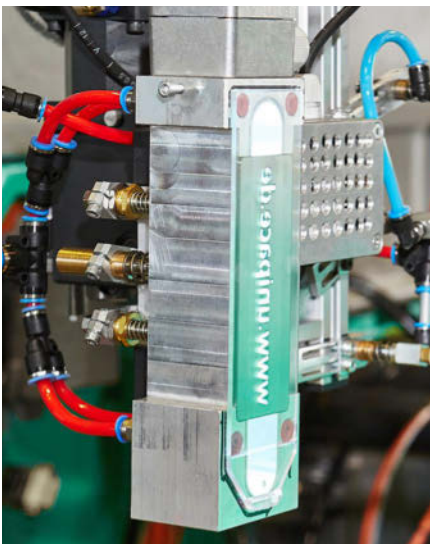




Una ALLROUNDER 370 A eléctrica sobreinyecta LSR en placas de policarbonato (foto inf. izda.). Un sistema de robot MULTILIFT retira las piezas terminadas (foto sup. dcha.) tras posicionar los insertos en el molde. Con la activación superficial ultravioleta durante el proceso de inserción (foto inf. dcha.) se crea una unión policarbonato-LSR muy firme y difícil de soltar (foto sup. izda.).

ada!

entre silicona y termoplástico



una corredera neumática y se mantenía también neumáticamente en el lado de la boquilla. Después, la garra giraba 180 grados y recogía una placa de policarbonato sobreinyectada con LSR en el lado del expulsor. Al mismo tiempo, los expulsores neumáticos extraían la pieza acabada de la cavidad. El tiempo de ciclo era de 60 segundos y el peso de la pieza inyectada de 12 gramos. El producto de policarbonato-LSR, el cual cumple los requerimientos de la VDI 2019 Automotive (directiva para la comprobación de la adhesión), se depositaba en otro nivel de la cinta transportadora y se extraía de la zona de protección.

Proceso con potencial de futuro

El Dr. Ralf-Urs Giesen, jefe del departamento de tecnología de procesos del plástico en el Instituto de tecnología de materiales, departamento de tecnología de plásticos, de la Universidad de Kassel, explica las ventajas de la activación UV y el estado actual: "Una solicitud de patente para el proceso 'Overmolding TP-LSR con activación UV integrada está

canal de frío con cierre de aguja. La placa de policarbonato era llevada con una cinta transportadora a la zona de protección del sistema de robot MULTILIFT, la garra de este la recogía mediante succión y la introducía en un molde de una cavidad. Durante el proceso de inserción se llevaba a cabo la activación ultravioleta. La placa de policarbonato se posicionaba exactamente en el molde mediante

ya en curso. Hemos conseguido aquí valores de adhesión muy buenos de tipos de LSR autoadherentes en policarbonato con un tratamiento UV previo. Como materiales activables con ultravioleta hemos probado hasta ahora con éxito policarbonato, policarbonato-ABS y PP. A diferencia del tratamiento con plasma, en nuestro nuevo proceso no se produce ninguna aportación de calor al material y por tanto la deformación y los defectos ópticos y mecánicos son reducidos. La fuerza adhesiva con policarbonato es duradera, con lo que también la calidad de las piezas producidas en serie es la correcta."

Múltiples campos de aplicación

El Dr. Thomas Walther conoce los sectores en los que se utilizan con frecuencia piezas multicomponente con LSR como estas: "Si el proceso se acredita también en la producción en serie pueden abrirse campos de aplicación muy amplios para estas piezas de combinación duro-blando en los sectores del automóvil y la ingeniería médica. Un tercer sector es el de los electrodomésticos con, por ejemplo, el típico campo de aplicación 'Tapa con junta integrada'."



CHARLA TÉCNICA

Ingeniero Diplomado (BA) Oliver Schäfer, Información técnica

En equilibrio

Llenado uniforme del molde gracias a la función de la SELOGICA

El mando de la máquina es la central de conmutación de toda ALLROUNDER. La unidad de mando SELOGICA ofrece numerosas ayudas prácticas para influir en la calidad de las piezas, la reproducibilidad y la productividad. A menudo se subvalora todo lo que es posible ajustar. Así, por ejemplo, la función "Conmutación por rampa" resulta especialmente interesante en procesos de inyección dinámicos y permite, por ejemplo, un mejor equilibrio, es decir, un llenado uniforme de las cavidades del molde.

Una mayor dinámica en la inyección trae consigo muchos potenciales. La reproducibilidad del proceso de moldeo por inyección aumenta, los componentes pueden realizarse con paredes más delgadas y permite que plásticos de alto rendimiento, como los LCP, puedan transformarse en absoluto. Con sus servomotores, las máquinas eléctricas ofrecen esta dinámi-

ca de forma estándar. Pero también las ALLROUNDER hidráulicas e híbridas con husillo con regulación de posición disponen de una solución equiparable con excelentes aceleraciones. Sin embargo, generalmente los movimientos dinámicos no son adecuados para cada proceso y cada molde.

Los procesos dinámicos exigen un ajuste flexible

Así, una conmutación "dura" en la

post-presión puede agravar el problema en moldes de varias cavidades que se llenan irregularmente. En este caso se requieren posibilidades de ajuste activas.

ARBURG ha detectado estas relaciones pronto e integrado ya en 1987 la función "Conmutación por rampa" en la unidad de mando de las ALLROUNDER. Es decir, en realidad no se trata de nada nuevo. Sin embargo, ante máquinas que trabajan cada vez con más dinámica y un número de cavidades cada vez mayor esta prácti-

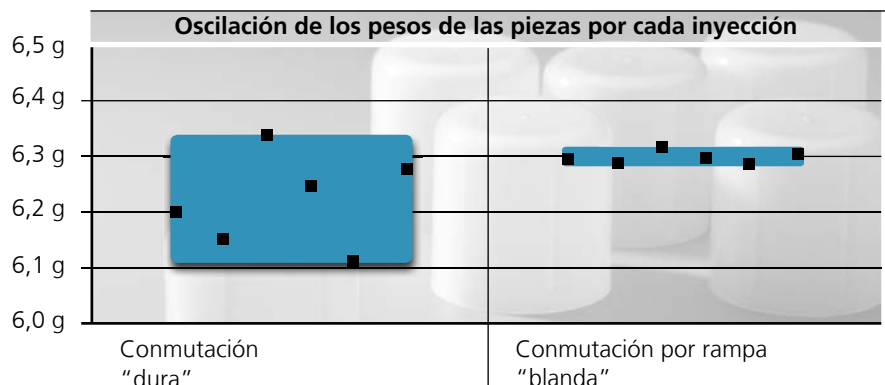




Foto: Adobe Stock

ca ayuda gana en actualidad. ¿Pero qué se esconde exactamente detrás de esta función?

Con la “conmutación por rampa” se genera una transición regulada de la presión de inyección en la post-presión. Para ello, el usuario tan solo debe definir un intervalo de tiempo. La programación con solo este nuevo parámetro es sencilla. Durante este tiempo, la masa fundida comprimida en el sistema de bebedero provoca que las cavidades aún no llenas

por completo debido a la baja contrapresión se llenen con mayor intensidad que las que ya están llenas. Con la regulación de presión en la transición puede influirse sobre este efecto de forma activa, es decir, no depende solamente de las presiones introducidas. Con ello no se alarga el tiempo de ciclo, ya que la rampa forma parte de la post-presión y esta puede ser correspondientemente más corta.

Una conmutación “blanda” mejora el equilibrio

Una conmutación “blanda” hace que puedan equilibrarse las distintas relaciones de presión oscilantes en las diferentes cavidades. Ensayos han demostrado que esto es aplicable tanto para materiales que se solidifican de forma lenta como también de forma relativamente rápida. El resultado es un mejor equilibrio, es decir, una llenado uniforme de cada cavidad del molde. El proceso de moldeo por inyección discurre de forma más robusta y

reproducibile. Con ello se reducen las diferencias de llenado y también las diferencias en los pesos de los componentes por ciclo. Es posible evitar los llenados insuficientes y la formación de rebabas. Como consecuencia se reduce el riesgo de daños en los moldes.

La función “Conmutación por rampa” no puede reemplazar a un molde equilibrado, pero puede ayudar a eliminar problemas en el equilibrio que no podrían solucionarse a nivel técnico del molde sin un esfuerzo razonable, sobre todo cuando se trata de encontrar un compromiso entre más dinámica para sectores de productos de paredes delgadas y un molde equilibrado. La clave aquí es contar con posibilidades de ajuste flexibles y conceptos de regulación que funcionen automáticamente. Y precisamente esto es lo que ofrece la unidad de mando SELOGICA con su enorme variedad de funciones.

Las ventajas de la función “Conmutación por rampa” de la SELOGICA quedan patentes en la fabricación de tapas de paredes delgadas para aerosoles con un molde de 6 cavidades: las oscilaciones en el peso de los seis componentes por cada inyección se reducen en más de un 80 % mediante una conmutación “blanda” de la presión de inyección en la post-presión.

RÁPIDO
SIEMPRE A PUNTO
YA ESTOY ^{RESUELTO}
EN CAMINO
DILIGENTE
FIABLE
ORIENTADO A SOLUCIONES

WIR SIND DA.

Para ARBURG, el Servicio de Asistencia Técnica no es ninguna prestación, sino la expresión de una actitud: hacer todo lo posible para que usted pueda producir de forma eficiente y exitosa. Ya sea que tenga alguna pregunta sobre aplicaciones, que necesite urgentemente una pieza de repuesto o que necesite ayuda ante retos o proyectos especiales: ya estamos en camino.
www.arburg.com

ARBURG