

today

La revista de ARBURG

Número 39

2008



2008

ARBURG

Energy Efficiency Award

4 **Fakuma**
Los platos fuertes de la Fakuma



10 **La empresa**
ARBURG premia a WAGO

12 **Nuestros clientes**
Delphi: A medida

14 **Proyecto**
Sinsheimer Kunststofftechnik: Estanqueización automatizada



17 **Nuestros clientes**
Deutsche Technoplast: multimillonarios de la microprecisión

20 **Nuestros clientes**
B. Braun Medical: ingeniería médica a la perfección

22 **Charla técnica**
Mantenimiento regulado



PIE EDITORIAL

today, la revista de ARBURG, número 39/2008
Reproducción - incluso parcial - requiere autorización
Responsable: Matthias Uhl

Consejo de redacción: Oliver Giesen, Juliane Hehl, Martin Hoyer, Herbert Kraibühler, Bernd Schmid, Jürgen Schray, Wolfgang Umbrecht, Renate Würth

Redacción: Uwe Becker (texto), Nicolai Geyer (texto), Markus Mertmann (foto), Oliver Schäfer (texto), Vesna Sertić (fotos), Susanne Wurst (texto), Peter Zipfel (diseño)

Dirección de la redacción: ARBURG GmbH + Co KG, Postfach 1109, 72286 Lossburg
Tel.: +49 (0) 7446 33-3105, **Fax:** +49 (0) 7446 33-3413

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



El galardón de ARBURG a la eficacia energética forma parte de la iniciativa Energy Efficiency Allround y se entregará por primera vez durante la feria Fakuma 2008.



Queridos lectores,

El 2008 viene marcado por nuestro lema "Energy Efficiency Allround". Con el fin de explicar a nuestros clientes en todo el mundo el complejo tema del consumo eficaz de energía durante el moldeo por inyección y todos los factores que influyen en él, hemos organizado distintos eventos. Desde abril, por ejemplo, estamos viajando a lo largo y ancho del planeta con nuestro programa "Technology on Tour 2008". Sin embargo, estos eventos son tan sólo un primer paso para llevar a los participantes el tema de la eficacia energética y presentarles posibles soluciones que les permitan ahorrar energía. Más adelante serán las empresas las encargadas de continuar con este proceso. Para ello tendrán que analizar con detalle su consumo de energía durante la producción, detectar posibles opciones de ahorro energético y considerar nuevas inversiones que les permitan mejorar el nivel de consumo. ARBURG asesora a sus clientes en todos los ámbitos: desde la elección de la tecnología de máquinas, moldes y procesos, la selección

del material y el diseño de productos hasta la optimización de los procesos y la creación de una producción con un consumo eficaz de energía.

Y es que no sólo deseamos mejorar el consumo energético de nuestra propia empresa. Nuestro objetivo es que nuestros productos y servicios contribuyan a reducir el consumo de energía de nuestros clientes. Con este fin, vamos a premiar a los clientes que destaquen en materia de eficacia energética. Para ello hemos creado el galardón de ARBURG a la eficacia energética. La primera galardonada es la empresa Wago Kontakttechnik a la que se hará entrega de este premio durante una ceremonia en el marco de la feria Fakuma 2008. En este número encontrarán información detallada al respecto, así como acerca de nuestra participación en la feria.

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

Michael Grandt
Director de finanzas y control

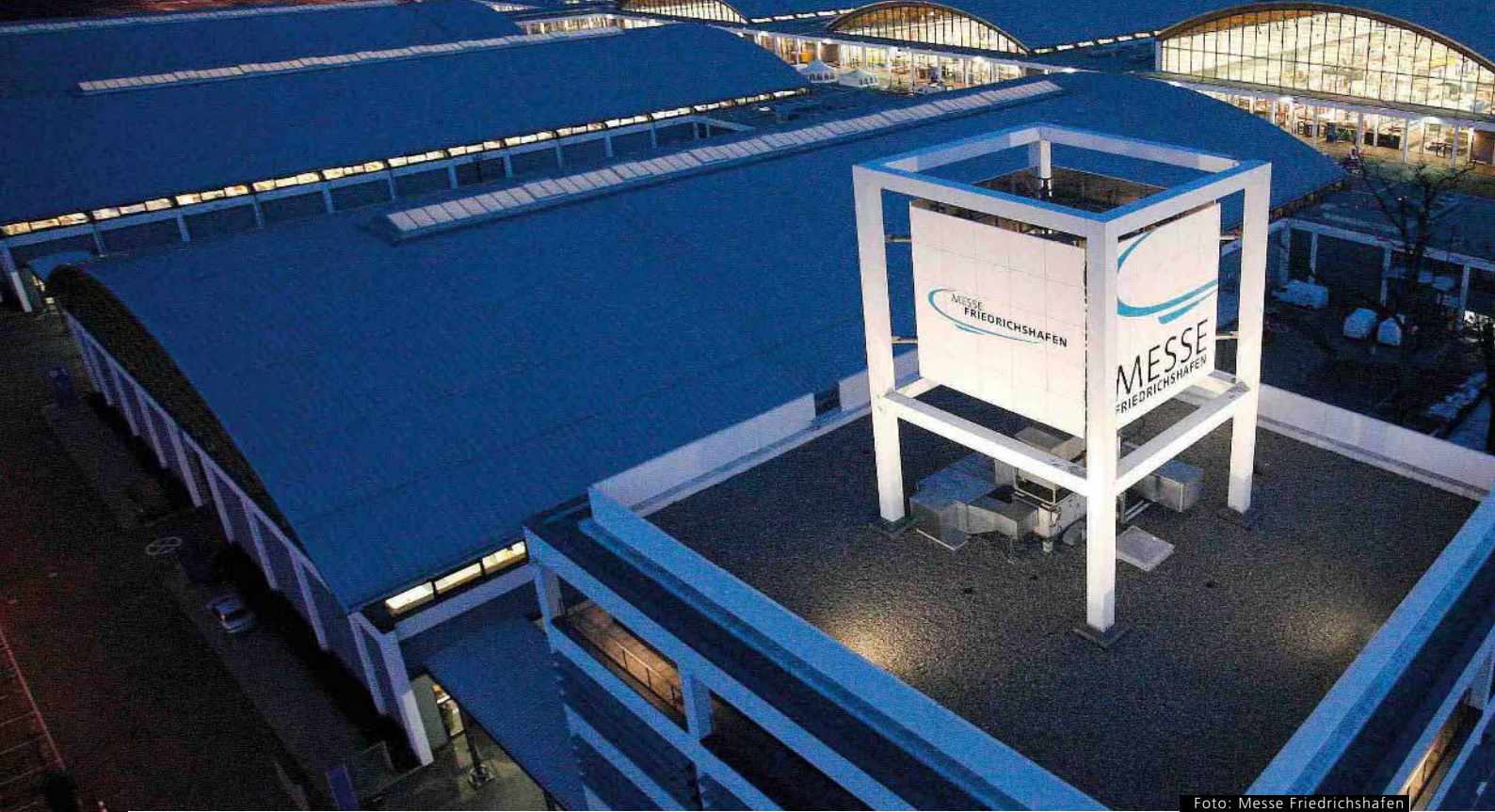


Foto: Messe Friedrichshafen

Los platos fuertes d



Durante la feria Fakuma 2008, que se celebrará en Friedrichshafen del 14 al 18 de octubre, ARBURG presentará todas las facetas de una técnica de moldeo por inyección innovadora. Herbert Kraibühler, gerente técnico de ARBURG, presenta los platos fuertes y las tendencias de futuro en una entrevista para todos aquellos que deseen informarse de antemano, volver a recordar su visita a la feria o simplemente estén interesados en mantenerse al día independientemente de la feria Fakuma.

today: ¿Cuáles serán los platos fuertes de su presencia en la feria este año?

Kraibühler: Nos vamos a centrar en el moldeo por inyección con un consumo eficaz de energía incluyendo distintos factores, así como en los sistemas de robot y la unidad de pilotaje con novedades que abrirán nuevas perspectivas.

today: ¿Qué pueden esperar los visitantes de la feria Fakuma en materia de eficacia energética?

Kraibühler: Vamos a presentar cua-

tro máquinas dotadas de la etiqueta de eficacia energética de ARBURG "e²": dos ALLROUNDER A eléctricas y dos ALLROUNDER S hidráulicas con accionamiento de dosificación electromecánico. Con estas máquinas con un consumo eficaz de energía presentaremos piezas de paredes delgadas y aplicaciones de embalaje de ciclo rápido, la transformación de termoplásticos y silicona líquida en un proceso de dos componentes, así como una celda de fabricación compleja con montaje posterior integrado.

today: ¿Qué ALLROUNDER de ciclo rápido van a exponer?

Kraibühler: Expondremos una máquina eléctrica y una hidráulica de ciclo rápido para ilustrar que ambos modelos pueden cumplir los exigentes requisitos de este campo si están equipadas con las funciones necesarias.

En la ALLROUNDER 570 A eléctrica se fabrican con un proceso IML seis vasos de yogur de gran calidad ya etiquetados en un tiempo total del ciclo de 3,6 segundos. Equipada con una regulación de canal caliente adaptiva integrada, una uni-



fases durante el proceso de moldeo por inyección.

Permite calcular, por ejemplo, el consumo de energía por pieza inyectada, por ciclo y por pedido, el consumo total de energía específico, así como el efecto de las modificaciones de los parámetros de proceso. El consumo de energía es más transparente y controlable. Con el fin de presentar con claridad la medición del consumo de energía durante la feria Fakuma, vamos a mostrar en pantallas grandes las pantallas correspondientes de la SELOGICA de dos de las máquinas ex-

puestas. Asimismo es posible consultar los datos del consumo de energía en la estación central de control de la producción.

today: ¿Cuál será la función de la estación de control durante la Fakuma?

Kraibühler: Con la estación central de control de la producción vamos a presentar nuestros productos de aseguramiento de la calidad y optimización de la producción: el sistema de aseguramiento de la calidad de ARBURG (AQS) y el sistema de ordenador de gestión de ARBURG (ALS) a los que están conectados las diez máquinas expuestas en la feria. Nuestro objetivo es

Producción controlada

La optimización de la producción y el aseguramiento de la calidad son esenciales para producir con un consumo eficaz de energía. Más allá del proceso de moldeo por inyección se pueden desarrollar otras medidas, como la optimización del trabajo durante la producción o una planificación más juiciosa de esta última, que permitan mejorar la eficacia energética.

Mediante la planificación y la optimización del tamaño de los lotes se puede reducir de manera sostenible el tiempo muerto y el tiempo dedicado al equipamiento, así como el número de fases de calentamiento y arranque, es decir fases "no productivas" pero que consumen grandes cantidades de energía. Durante el arranque, con la producción de piezas de desecho, no sólo se gasta energía sino que también se generan gastos de material innecesarios. Un mantenimiento bien calculado de las máquinas y los moldes permite reducir los fallos en el ciclo de producción y, en consecuencia, los periodos de inactividad de la máquina. Asimismo ofrece más seguridad en



la planificación de toda la producción.

Las medidas de aseguramiento de la calidad también contribuyen a reducir el número de piezas no aptas, ahorrando energía y material. Para ello, primero es necesario evaluar los procesos con el fin de obtener información sobre la estabilidad de los mismos. A continuación se controla y documenta el proceso de producción. El sistema de aseguramiento de la calidad y el ordenador de gestión de ARBURG ALS se encargan de realizar esas tareas.





Con el sistema ALS se planifica perfectamente el mantenimiento de las máquinas y los moldes (izquierda). Gracias a la implementación de la superficie de manejo SELOGICA, el robot de seis ejes también se programa cómodamente (derecha).

demostrar durante la feria cómo mejorar también la eficacia energética de la producción con una planificación y un control centralizados. El sistema ALS, por ejemplo, ofrece una visión completa de la producción y permite acceder de manera rápida y segura a los datos actuales del proceso de inyección, lo que permite planificar y ejecutar la producción de manera efectiva. Gracias a su estructura compuesta por módulos independientes entre sí, el sistema se puede diseñar de manera flexible adaptándose a las necesidades del cliente. Esto hace que resulte especialmente atractivo para las pequeñas empresas de molde por inyección. Igualmente con el ALS se puede planificar el mantenimiento de la máquina y el molde de manera preventiva. Esto incluye, entre otros, el análisis del aceite y la calibración de las máquinas. Presentaremos todo ello en vivo durante la feria mientras que nuestro equipo de la Asistencia técnica explica los detalles.

today: ¿Cuáles son las novedades en el campo de los sistemas de robot?

Kraibühler: El plato fuerte será una celda de fabricación en torno a una ALLROUNDER 570 S en la que un robot de seis ejes de la empresa KUKA se encargará de recoger y procesar de manera totalmente automática las piezas inyectadas terminadas. Lo peculiar en este caso es la implementación de una superficie de ma-



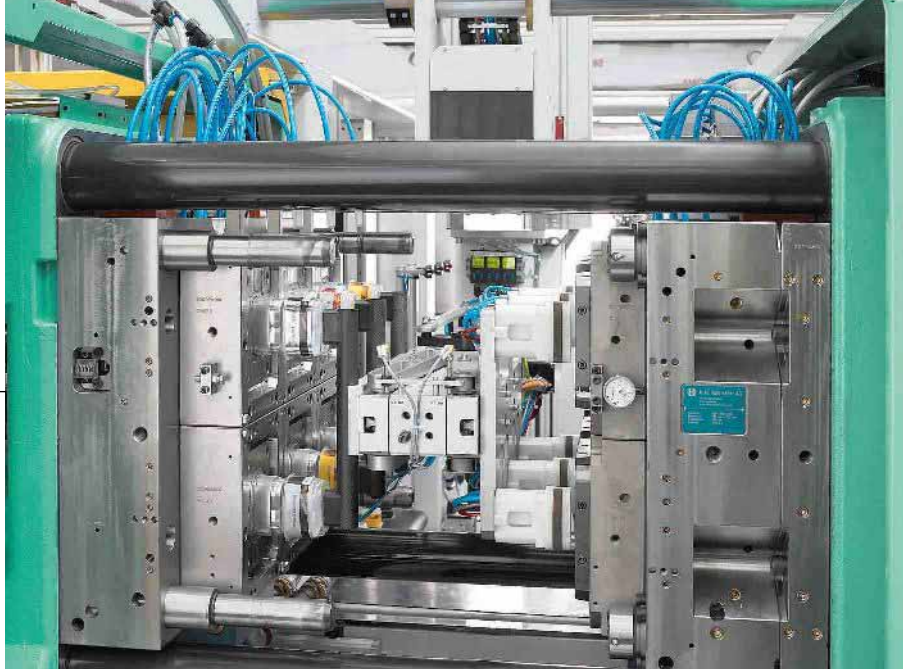
Unidad de pilotaje cómoda

Cuanto más complejos sean los ciclos de producción y la fabricación de piezas inyectadas, tanto más exigentes serán los requisitos que deban satisfacer las máquinas, los sistemas de robot y la unidad de pilotaje.

Al incrementarse la complejidad es necesario que la programación y el pilotaje de las complejas celdas de fabricación sean cada vez más sencillos. Ahí es donde la unidad de pilotaje central SELOGICA con la que trabajan todas las ALLROUNDER demuestra su valía. Ésta

integra los sistemas de robot y otros periféricos y gracias al editor de procesos gráfico ofrece una filosofía de manejo sencilla y basada en la intuición. Algunas de las funciones que hacen el manejo aún más cómodo son la SELOGICA direct con pantalla táctil, la programación de autoaprendizaje para sistemas de robot o la implementación de la superficie de manejo en el pilotaje de un robot de seis ejes.

Una muestra de esas celdas de fabricación complejas en las que todos los componentes y todos los ciclos están perfectamente coordinados es la instalación IML presentada durante la feria Fakuma con la que se fabrican vasitos de yogur.



nejo SELOGICA en el pilotaje del robot, la cual ha sido posible gracias a la estrecha cooperación con FPT, socio OEM de KUKA. Esto permite a los preparadores de máquinas programar el ciclo del complejo robot de seis ejes en un entorno de inyección familiar y sin ayuda externa. La automatización integrada de la celda de fabricación se comunica con la unidad de pilotaje de la máquina mediante la interfase del robot y una ampliación de bus adicional. Gracias a la conexión en tiempo real ampliada a través del bus resulta sencillo realizar en el molde de inyección hasta las intervenciones más complejas.

today: ¿Qué se fabrica en esa instalación?

Kraibühler: Se inyecta un carril aislado de termoestable para una plancha. Para que la transformación del BMC de poliéster húmedo resulte perfecta se ha equipado la ALLROUNDER con un husillo con regulación de posición, un nuevo dispositivo INJESTER para una alimentación óptima de material, así como una calefacción del molde integrada. El husillo de alimentación accionado con un servomotor aporta, gracias a la regulación de la presión de alimentación desarrollada especialmente para esta aplicación, una preparación del material cuidadosa y muy constante incluso para pesos por inyección elevados.

today: ¿Hay alguna novedad en los sistemas de robot de ARBURG?

Automatización completa

Las piezas inyectadas son cada vez más complejas y tienen funciones integradas. Para poder fabricar esos productos de manera rentable y con un consumo eficaz de energía, la automatización cada vez cobra más importancia.

Se precisan celdas de fabricación individualizadas con una unidad de pilotaje cómoda, en las que la máquina de moldeo por inyección y el sistema de robot estén perfectamente coordinados y en las

que se integren las fases previas y posteriores de la producción. ARBURG dispone de un departamento de proyectos especializado que se encarga de diseñar y realizar soluciones completas adaptadas a las necesidades concretas de cada cliente. De esta manera los clientes pueden estar seguros de que todos los componentes están perfectamente coordinados y cuentan con una persona de contacto que les asesora durante todo el proceso: diseño, realización, puesta en marcha, certificación EC y asistencia técnica postventa.



Kraibühler: Obviamente hemos seguido desarrollando nuestros sistemas de robot. Durante la feria Fakuma presentaremos el MULTILIFT V SELECT por primera vez en combinación con una ALLROUNDER GOLDEN EDITION. A partir del otoño de 2008 estas máquinas se equiparán con un sistema de robot de ARBURG, lo que supone una ampliación considerable del espectro de aplicaciones del MULTILIFT V SELECT. Asimismo presentaremos en esa combinación la programación sencilla y cómoda del sistema de robot con la nueva función de autoaprendizaje. El sistema de robot aprende mediante pasos realizados manualmente las posiciones que debe realizar para retirar y volver a depositar las piezas con exactitud.

Estos pasos se insertan automáticamente en forma de símbolo en el ciclo, el cual ofrece una visión de conjunto.

Las novedades en el ámbito de los sistemas de robot ilustran claramente la tendencia actual de los pilotajes. Cada vez serán más "inteligentes" con el fin de programar y controlar con facilidad y comodidad incluso las fases más complejas de la producción.

today: Esas unidades de pilotaje "inteligentes" desempeñan un papel esencial en el ámbito de la automatización. ¿Existen otros proyectos además de las aplicaciones IML y la instalación con el robot de seis ejes?

Kraibühler: Sin duda. Nuestra máquina más grande, la ALLROUNDER 920 S con



5.000 kN de fuerza de cierre y la unidad de inyección grande 4.600, está integrada en una celda de fabricación compleja. Ésta produce la caja plegable patentada por la empresa IFCO Systems. Los cinco componentes individuales se fabrican en un ciclo, se recogen con el sistema de robot MULTILIFT V vertical y a continuación se montan de manera totalmente automática. En la feria Fakuma presentaremos seis ALLROUNDER con distintos sistemas de robot.

today: ¿Qué tamaños de máquina tienen previsto exhibir en Fakuma?

Kraibühler: Vamos a presentar todo el espectro de tamaños. Además de la ALLROUNDER 920 S, con 5.000 kN de fuerza de cierre, presentaremos el tamaño más pequeño de esta misma serie. La ALLROUNDER 170 S está equipada con un husillo de 12 mm y transforma microgranulado POM. Se inyectan micro ruedas dentadas con un peso de 0,001 gramos que el sistema de robot MULTILIFT H de entrada horizontal recoge y deposita en bandejas.

La ALLROUNDER 175 V con 125 kN de fuerza de cierre representará a las máquinas más pequeñas. Ésta está equipada con una mesa giratoria servoeléctrica de gran dinamismo cuyas dos mitades del molde permiten introducir y retirar las piezas durante el proceso de moldeo por inyección. Esto posibilita una fácil integración de la máquina en líneas de fabricación automáticas.

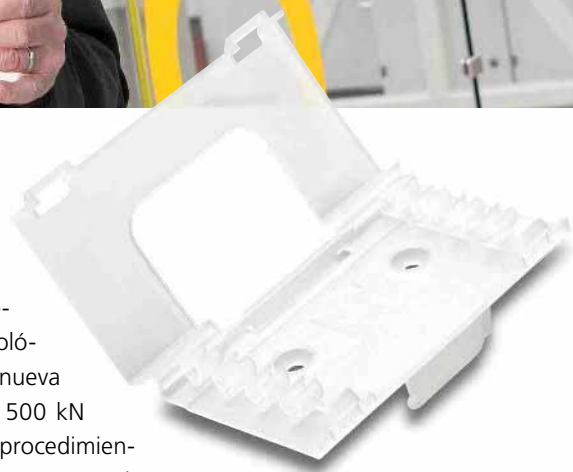
today: ¿Expondrán durante la Fakuma el nuevo tamaño de máquina de la serie V

con sistema abierto?

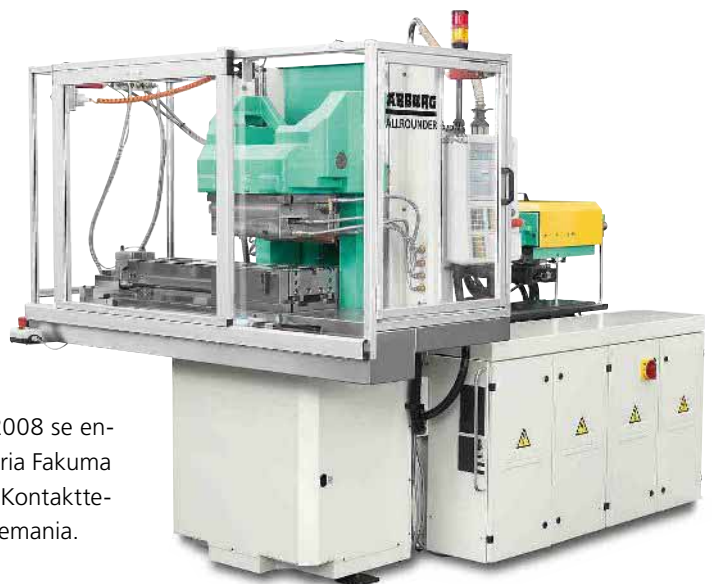
Kraibühler: Por supuesto. Tal y como lo hicimos durante su estreno en las Jornadas tecnológicas, presentaremos la nueva ALLROUNDER 375 V con 500 kN de fuerza de cierre con el procedimiento Exjection® de las empresas IB Steiner e Hybrid Composite Products GmbH. Éste permite fabricar piezas largas y de paredes finas con cantoneras y formas funcionales utilizando incluso termoplásticos semilíquidos. En esta aplicación con el molde montado en horizontal el sistema abierto demuestra toda su valía. No existe ninguna limitación estructural a la longitud del molde, la carrera o la longitud de la pieza. El movimiento servorregulado de transferencia realizado durante el proceso de inyección también está integrado en la unidad de pilotaje SELOGICA.

today: Durante las Jornadas tecnológicas se anunció que ARBURG va a conceder un galardón a la eficacia energética. ¿Quién lo recibirá?

Kraibühler: El primer galardón de ARBURG a la eficacia energética 2008 se entregará durante la feria Fakuma a la empresa WAGO Kontakttechnik de Minden, Alemania.



La ALLROUNDER 420 C GOLDEN EDITION demuestra su potencial en la producción de una pieza técnica con bisagra film (arriba). La nueva ALLROUNDER 375 V se presenta con el procedimiento Exjection® (abajo).



ARBURG pre



El primer galardón de ARBURG a la eficacia energética se concederá durante la feria Fakuma 2008 a la empresa WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG. Se trata de una empresa de alcance internacional que destaca desde hace años en materia de eficacia energética gracias a su filosofía empresarial y sus actividades.

Su cartera de productos se divide en dos grupos "Electrical Interconnections" y "Automation". Los productos de WAGO se encuentran allá donde haya corriente y se precisen conexiones a prueba de vibraciones y resistentes al gas o a ambientes agresivos. Su espectro de aplicaciones incluye la tecnología aislante para el hogar o edificios especiales, la tecnología industrial, la tecnología de procedimientos o de procesos y el tráfico ferroviario. WAGO no sólo cuenta con los certificados DIN ISO 9001:2000 e ISO 14001, sino que además ha sido una de las primeras empresas en el ámbito de la técnica de conexiones y la automatización que ha obtenido el nuevo certificado ferroviario internacional IRIS (correspondiente a las siglas inglesas In-

ternational Railway Industry Standard); y todo ello en tiempo récord.

Ser pionero forma parte de la tradición de WAGO. Es una de las empresas que lleva mucho tiempo interesándose por el consumo eficaz de energía. Han realizado mejoras arquitectónicas, en los procesos y en los procedimientos de distintos sectores para poder aprovechar el potencial de ahorro energético. Un ejemplo de ello es que desde hace 30 años utilizan el calor perdido de las máquinas para la calefacción. Desde hace doce años aproximadamente todos los edificios nuevos se equipan para poder utilizar energía solar. Asimismo en el centro de desarrollo terminado en 2001 han conseguido reducir en un tercio la energía consumida utilizando la geotermia. En 2008 se puso en marcha una nueva central energética para todo el terreno de la empresa en Minden. Esta central suministra la calefacción a todos los edificios y el aire comprimido a los edificios más próximos. Además de la centralización, en los últimos años también han cambiado las instalaciones de depuración del aire por sistemas más potentes y con un menor consumo de energía creados y adaptados especialmente para WAGO. La reducción del consumo de energía se hizo notar inmediatamente. La climatización de los edificios se rige en toda la empresa por el siguiente principio:

sólo se climatizan las salas que lo necesitan por motivos



WAGO
Kontakttechnik
2008

ARBURG
Energy Efficiency

mia a WAGO



técnicos, por ejemplo la zona de construcción de moldes o el sector "Automatización". En los demás casos apuestan por un buen aislamiento, techos verdes en los edificios grandes y tejados en diente de sierra con incidencia de luz desde el norte, utilizando sus propios productos para la ventilación natural y la iluminación individualizada.

En el campo del moldeo por inyección,

fundamental. Sin embargo, lo más importante es que las ALLROUNDER A ofrecen una mayor exactitud, más precisión de repetición y velocidades más elevadas. "Nuestros productos son cada vez más innovadores en un espacio cada vez menor, por lo que la importancia de la seguridad y la reproducibilidad en los procesos va en aumento", aclara el gerente. La emisión reducida de ruidos y calor es también un factor determinante.

La empresa utiliza más de 100 máquinas de moldeo por inyección en todo el mundo y aproximadamente un tercio son ALLROUNDER. Ulrich Bohling lo explica así: "ARBURG lleva 44 años suministrando máquinas a WAGO y siempre nos ha proporcionado una técnica de máquinas innovadora y equilibrada que funciona desde el primer día y cumple todos nuestros requisitos".

El galardón de ARBURG a la eficacia energética les ha alegrado y sorprendido al mismo tiempo: "La eficacia energética es un pilar necesario para superar con éxito a la competencia internacional. Hasta ahora no éramos conscientes de que nuestras soluciones causaban tan buena impresión en el exterior. Y es que pensábamos que lo normal era actuar como lo hacíamos. Por eso nos sentimos tan orgullosos de que ARBURG haya decidido premiar nuestros esfuerzos en materia de eficacia energética y aceptamos este galardón muy agradecidos".

WAGO también aplica una estrategia clara, tal y como explica su gerente Ulrich Bohling: "Desde 2004 invertimos exclusivamente y en todo el mundo en máquinas de moldeo por inyección eléctricas con un consumo eficaz de energía". La empresa ya cuenta con numerosas máquinas eléctricas, 33 de ellas son ALLROUNDER A, lo que les permite ahorrar más de un 30% de energía. Un parámetro determinante en este contexto es el consumo de energía en función de la cantidad de plástico a transformar. "Este valor se ha reducido de constantemente en los últimos años y la tendencia continúa", comenta Bohling alegremente.

El hecho de que el consumo de energía sea inferior en las máquinas eléctricas es



Los gerentes de WAGO (desde la izda.): Axel Börner (Comercial y Personal), Sven Hohorst (Ventas y Desarrollo) y Ulrich Bohling (Producción, Preparativos y Calidad)



Fotos: WAGO

INFOBOX

Fecha de constitución: 1951 en Minden

Centros de fabricación: producción por inyección en varios centros en Alemania, Suiza, India y China

Volumen de ventas: 431 millones de euros en 2007

Empleados: más de 4.786 en todo el mundo (datos de finales de 2007)

Productos: técnica de conexiones eléctricas con la técnica de borne elástico, productos de automatización basados en la técnica de bus y el principio del efecto resorte, módulos de interfases para la industria, la técnica de procesos y la técnica de edificios

Parque de maquinaria: más de 100 máquinas de moldeo por inyección de 300 a 2.000 kN de fuerza de cierre

Contacto: WAGO Kontakttechnik GmbH & Co. KG, Hansastr. 27, 32423 Minden, Alemania
www.wago.com

A medida

La cooperación entre Delphi Connection Systems en Shanghai y ARBURG comenzó hace tan solo cuatro años pero ya ha dado sus frutos en forma de varios proyectos comunes de gran envergadura. Hasta el momento 71 ALLROUNDER y el ordenador de gestión de ARBURG (ALS) se han adaptado a los detalles de requisitos de Delphi gracias a su modularidad. Asimismo la unidad de pilotaje de la máquina SELOGICA satisface perfectamente la exigencia de una integración completa de los periféricos.

La Corporación Delphi es líder mundial en la fabricación de sistemas electrónicos y de transporte para la industria del automóvil. Su sede principal se encuentra en Troy, Michigan, Estados Unidos. El grupo Delphi cuenta con 159.000 empleados y 153 fábricas propias en 34 países de todo el mundo, con los que obtuvo un volumen de ventas de 22.300 millones de USD en 2007.

Una de las empresas del grupo es la fábrica de Delphi Connection Systems con sede en Shanghai. Esta empresa se fundó en 2002 y desde entonces ha ido creciendo con éxito. La plantilla ha pasado rápidamente de 25 a 834 trabajadores. La fábrica produce en Shanghai componentes eléctricos/electrónicos para la industria del automóvil. El negocio se reparte en tres campos de actividad: sistemas distribuidores eléctricos/electrónicos, sistemas de unión y sistemas eléctricos centrales. El moldeo por inyección se utiliza en el ámbito de los sistemas de unión, en el que fabrican unos 550 productos distintos con 113 máquinas de moldeo por inyección en total. 71 de ellas son ALLROUNDER eléctricas e hidráulicas con fuerzas de cierre entre 500 y 5.000 kN.

La colaboración entre Delphi y ARBURG

comenzó en 2007 cuando encargaron las primeras diez máquinas. En 2007 compraron otras 61. La buena relación entre ambas empresas quedó patente durante la feria Chinaplas 2008 en Shanghai, donde se presentó una ALLROUNDER con un molde de Delphi.

Durante la visita al stand ferial de ARBURG, Simon Yang, gerente de Delphi Connection Systems para Asia y el Pacífico, presentó la estrategia de su joven y exitosa empresa: "Dado que la sincronización reviste gran importancia para nosotros, en cada ámbito trabajamos con un provee-



dor centralizado". Al preguntarle por qué desde 2005 invierten exclusivamente en ALLROUNDER y colaboran con ARBURG en tanto que proveedor de sistemas, responde sin rodeos: "Debido a la fiabilidad y el precio". La fiabilidad se aplica tanto a la empresa como a las ALLROUNDER. Ya quedó demostrado tras la entrega de las 10 primeras máquinas que se desarrolló en poco tiempo y según las especificaciones de Delphi.

Simon Yang considera los gastos a largo plazo. No sólo cuenta el precio de compra de la máquina, sino sobre todo la rentabilidad de la misma. Es por ello que en un futuro quieren invertir principalmente en ALLROUNDER A eléctricas, de las que ya tienen nueve. Yang lo explica plásticamente: "Somos una empresa independiente, por lo que solamente podemos invertir



lo que hemos ingresado previamente". Es por ello que la empresa siempre está muy pendiente no sólo de la calidad de los productos, sino también del control y la reducción de los gastos para poder mantener su posición actual en China.

Otros aspectos de una producción rentable son la integración y la optimización. No sólo se precisan proveedores centralizados, sino también proveedores de sistemas como ARBURG que conciben y realicen sistemas de producción completos. Todos los periféricos, es decir sistema de robot, atemperadores, secador de material, mezclador, dispositivos de transporte y en algunos casos cambiador de recipientes para las piezas terminadas, están integrados en la unidad de pilotaje central SELOGICA. El gerente

considera que, además de los servicios de ingeniería, éste es otro de los argumentos a favor de ARBURG. Para poder seguir y controlar en todo momento los procesos de fabricación, y con ellos la calidad de la producción, el ordenador de gestión de ARBURG (ALS) completa la consecuente estrategia de Delphi. El ALS, como las 71 ALLROUNDER conectadas a él, se adaptó a las necesidades específicas de Delphi y se acopló a la red SAP ya existente. Una de las funciones más importantes del ALS para la vigilancia de la producción es la autorización de la producción para cada variante de la gama de productos, realizada como se describe a continuación. Al comenzar un pedido nuevo, el registro de datos correspondiente se carga del ALS a la máquina. Sin embargo, para que pueda comenzar la producción, el operador de la máquina debe escanear primero los códigos de barra de la máquina, el molde y el material (original, regranulado, color). Si la combinación coincide con el pedido previsto, se autoriza el comienzo de la producción. Este procedimiento de escaneado también se debe repetir cada vez que se interrumpe la producción.

En este ámbito Delphi contó con el asesoramiento del departamento de técnicas

En la producción de Delphi en Shanghai todo es homogéneo. Uno de los argumentos a favor de las ALLROUNDER y ARBURG en tanto que proveedor de sistemas en el ámbito del moldeo por inyección fue la unidad de pilotaje SELOGICA central.

de comunicación de ARBURG, mientras que el departamento de proyectos de Lossburg se encargó de las celdas de fabricación. El contacto sobre el terreno para garantizar un servicio de asistencia técnica rápido en Shanghai es la filial de ARBURG en esa localidad. "Todos los departamentos de ARBURG colaboran estrechamente entre ellos, ofreciéndonos así un asesoramiento exhaustivo de excelente calidad", resume Simon Yang. El resultado es que ya se está preparando un nuevo proyecto que contribuirá a que la colaboración entre Delphi y ARBURG sea cada vez más fuerte.

INFOBOX

Sede central: Shanghai

Empleados: 834 (en abril de 2008)

Productos: componentes eléctricos/electrónicos para la industria del automóvil

Parque de maquinaria: 113 máquinas de moldeo por inyección, de las que 71 son ALLROUNDER (en abril de 2008)

Contacto: Delphi Connection Systems, 200 Yuanguo Road, Anting, Jiading Shanghai 201814, P.R. China
simon.yang@delphi.com,
www.delphi.com





Estanqu



Cualquiera que preste atención a los lugares de montaje y los modelos de cubiertas y tapas quedará asombrado por su diversidad. Muchas de estas piezas en apariencia insignificantes están equipadas con juntas para evitar la entrada de suciedad y humedad. En la mayoría de los casos se trata de juntas de goma. Sin embargo cada vez se utilizan con más frecuencia las juntas de silicona líquida (LSR). La empresa Sinsheimer Kunststofftechnik GmbH (SKT) encargó a ARBURG el diseño y la construcción de una celda de fabricación totalmente automática para inyectar juntas de silicona líquida en tapas metálicas. La instalación funciona con total autonomía, desde el precalentamiento de las piezas a la prueba de estanqueidad al final del proceso de fabricación.

“Queríamos una solución completa suministrada por un solo fabricante”, nos explica Uwe Heiss, gerente de SKT. ARBURG no sólo se encargó de la máquina, sino también de ofrecer asesoramiento sobre la técnica del molde y la automatización.

El objetivo: montar una junta de LSR directamente sobre una pieza de metal. El proceso de fabricación debe ser totalmente automático y es necesario comprobar la estanqueidad de todas las piezas producidas. Tal y como comenta Uwe Heiss, con la ayuda de los expertos de



ARBURG consiguieron determinar las dificultades y las soluciones aplicables en este caso. “Una de las ventajas es que, comparadas con otras marcas, las máquinas ALLROUNDER resultan sencillas de configurar”.

SKT fabrica piezas para varias empresas suministradoras de la industria del automóvil, lo que explica la dificultad de los requisitos a cumplir. “En comparación con la fabricación semiautomática utilizada hasta el momento, en el futuro la producción será más continua y reproducible”, afirma Uwe Heiss. Otras de las ventajas son los tiempos breves del ciclo y el aumento de la productividad. En la central de SKT en Sinsheim y en el centro de producción de Mosbach disponen de 35 máquinas de moldeo por inyección con fuerzas de cierre de 250 a 3.000 kN.

ARBURG desarrolló para este proyecto una celda de fabricación autónoma de gran complejidad. El núcleo de la instalación es una ALLROUNDER 520 C totalmente hidráulica con 2.000 kN de fuerza de cierre. La máquina está equipada con un cilindro para silicona líquida del tamaño 350, un dispositivo de soplado, un dispo-

sitivo de vacío y un sistema hidráulico con aguja de cierre.

Se escogió el sistema de robot más adecuado para la tarea a realizar:

un MULTILIFT V con brazo y una capacidad de carga máxima de 25 Kg.

Las tapas metálicas con una sección longitudinal de 180 x 330 x 14 mm (ancho x largo x altura) pesan unos 400 gramos.

El agarre montado en el sistema de robot ha de ser robusto y capaz de realizar distintas funciones: en el lado de inyección del molde debe introducir las piezas y en el lado de expulsión ha de retirar las piezas terminadas. Para la manipulación de las piezas, el agarre se ha equipado con un módulo de inserción y un módulo de retirada que se pueden abatir 90 grados hacia abajo independientemente uno de otro.

El número de piezas a producir hizo necesario el montaje de un molde de dos cavidades. Las juntas no deben tener bolsas de aire. También se integraron en la instalación una estación de precalentamiento para la atemperación, una estación de refrigeración y una estación de control de las piezas terminadas. Las piezas se preparan mediante un sistema paternóster

Automatización automatizada

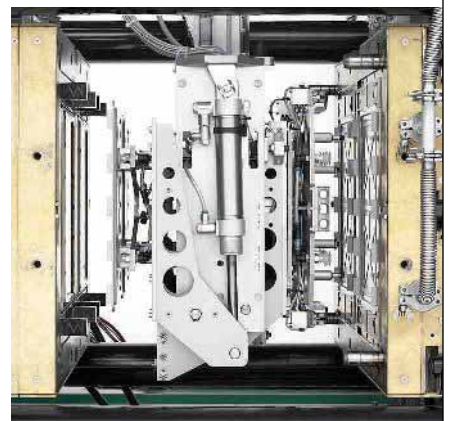
que se abastece desde el exterior sin que se interrumpa la producción.

Una de las grandes dificultades de este proyecto era la programación de los complejos ciclos de movimiento del sistema de robot. Esto queda especialmente patente al observar un ciclo completo:

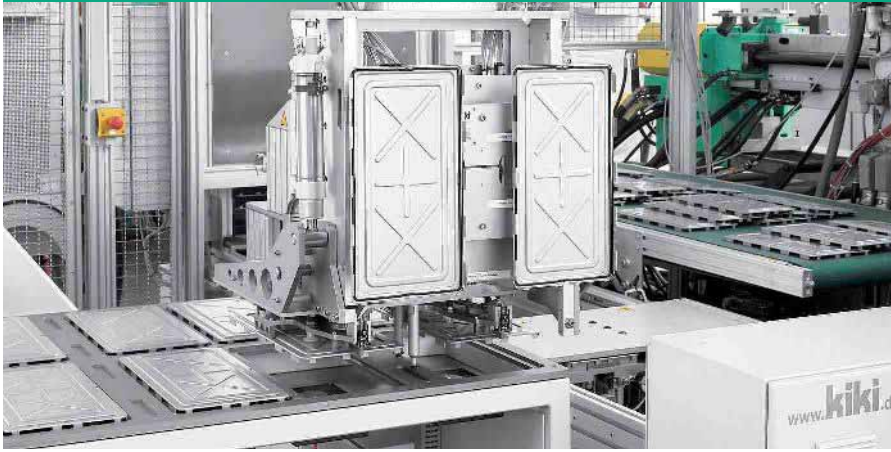
La instalación funciona según el principio "first in - first out", el primero en entrar es el primero en salir. Un dispositivo lineal retira a la vez dos insertos del sistema paternóster y los transporta a la estación de precalentamiento. Las tapas metálicas se calientan hasta un máximo de 90 °C mediante un ventilador de aire caliente. A continuación el dispositivo lineal transporta las tapas precalentadas a una estación de entrega.

Si se excede el tiempo de calentamiento programado debido a una interrupción, el sistema aparta automáticamente las tapas sobrecalentadas y las excluye del tratamiento posterior. El sistema de robot recoge las piezas sin procesar para depositarlas en una cinta transportadora en la boca de salida de la celda de fabricación. El operario se encarga a continuación de volver a depositarlas en el almacén del sistema paternóster. Lo mismo sucede con las piezas que permanecen durante demasiado tiempo en la estación de entrega.

En la fase siguiente el agarre se desplaza para recoger las piezas, abate 90 grados en horizontal el módulo de inserción y recoge las tapas con aspiradores de vacío. A continuación se vuelve a abatir el módulo 90 grados y desplaza las piezas sujetadas en vertical al molde abierto. El agarre se alinea mediante pasadores de centrado que se introducen en casquillos en el molde por el lado de inyección. Seguidamente una placa elevadora se desplaza hasta el módulo de inserción para traspasar las



En una celda de fabricación altamente compleja (arriba del todo) se inyectan juntas de silicona en cubiertas metálicas. El MULTILIFT V con brazo (izquierda y arriba) retira y transporta las piezas con un agarre abatible 90°.



Las piezas se depositan sobre ocho puestos de enfriamiento (arriba e izquierda). Desde allí el MULTILIFT V las transporta a una estación de control para comprobar la estanqueidad y deposita las piezas buenas en una cinta transportadora (abajo).



tapas metálicas al molde. Éstas se mantienen en esa posición mediante vacío.

La inserción y la retirada se realizan simultáneamente. El módulo de inserción también participa en cierta medida en el proceso de retirada. Cuando la placa elevadora se sitúa en la posición más avanzada, cuatro agarres paralelos se sujetan a talones que sobresalen del molde por el lado de inyección. Al retroceder la placa elevadora, los agarres se llevan los talones.

Entretanto la placa elevadora del módulo de retirada ha avanzado por el lado de expulsión para retirar las piezas terminadas con aspiradores de vacío. Seguidamente el MULTILIFT V sale del molde y el módulo de inserción vuelve a abatirse 90 grados hacia abajo para que los agarres paralelos puedan arrojar los talones. A continuación el MULTILIFT se desplaza sobre la mesa de enfriamiento con el módulo de inserción vacío y abatido hacia abajo.

La posición inicial exacta depende del tiempo de permanencia de las piezas terminadas sobre la mesa de enfriamiento, pues las piezas terminadas también se depositan y se retiran según el principio "first in - first out". La mesa de enfriamiento dispone en total de ocho puestos para

cuatro ciclos de moldeo por inyección. El enfriamiento de las piezas terminadas se acelera mediante un ventilador. Posteriormente el módulo de inserción desciende primero hasta las piezas terminadas que han tenido más tiempo para enfriarse con el fin de recogerlas. Después el sistema vuelve a posicionarse, el módulo de retirada se abate 90 grados hacia abajo y las dos tapas calientes que se acaban de desmoldear se sitúan en los dos puestos que han quedado libres.

Posteriormente el sistema de robot se desplaza a la estación de control con los módulos de inserción y retirada abatidos. En esa posición el módulo de retirada recoge las piezas que ya se han controlado y el módulo de inserción deposita las piezas terminadas recogidas de la estación de refrigeración en una placa de alojamiento para realizar la prueba de estanqueidad. Una vez hecho esto, el MULTILIFT puede volver a la posición de partida en la estación de entrega a por las piezas precalentadas.

En la prueba de estanqueidad un sujetador presiona las tapas contra la placa de alojamiento antes de evacuar el hueco situado debajo de las mismas. En función del resultado se decidirá qué sucede con

las piezas: las piezas buenas se depositan en la cinta transportadora, las piezas defectuosas pasan a una caja de desechos.

SKT está planificando una nueva ampliación de la producción. Y es que cada vez se inyectan más juntas de LSR sobre piezas de soporte de acero, aluminio o plástico.

INFOBOX

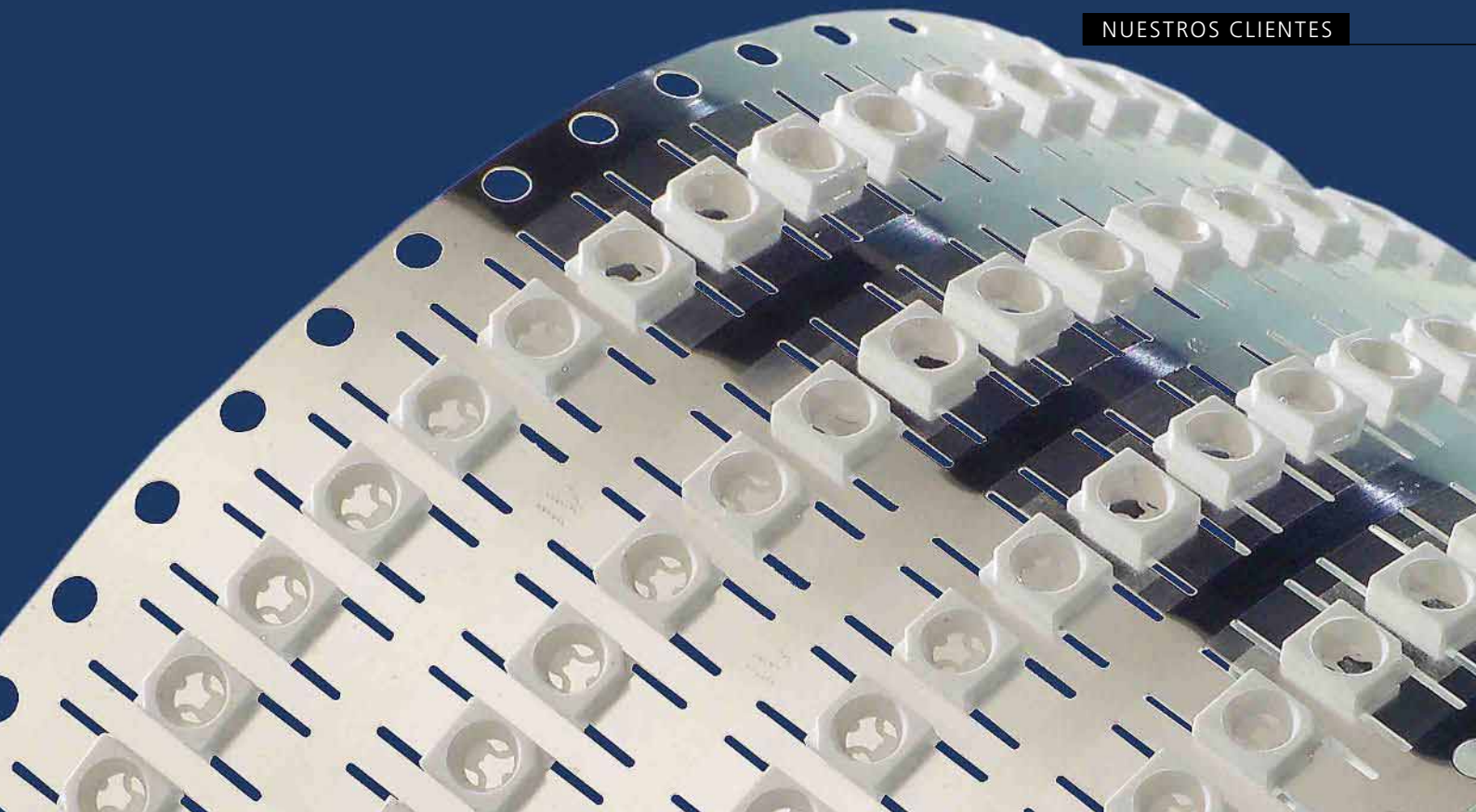
Fecha de constitución: Sinsheimer Kunststofftechnik GmbH (SKT) en el año 2000

Empleados: 150 en el grupo empresarial SKT

Volumen de ventas: 25 millones de euros en el grupo empresarial SKT

Parque de maquinaria: aproximadamente 90 máquinas de moldeo por inyección con fuerzas de cierre entre 250 y 4.000 kN

Productos: producción de piezas de termoplásticos y artículos de silicona
 Contacto: SKT - Sinsheimer Kunststofftechnik GmbH, Kaiserstraße 1, 74889 Sinsheim-Weiler, www.s-k-t.com



Multimillonarios de la microprecisión

La especialidad de la empresa Deutsche Technoplast GmbH es el procesamiento de soportes conectores SMT (por las siglas en inglés de tecnología de montaje superficial). La empresa con sede en Würth/Donau produce desde 1989 LEDs SMT. El número de piezas producidas anualmente ha aumentado de un millón al comienzo a cinco mil millones en la actualidad.

Gracias a la experiencia de años, la empresa Deutsche Technoplast celebrará el 20º aniversario de sus productos que coincide con la conmemoración "40 años en el emplazamiento Würth/Donau". Además de preparar estas celebraciones y dedicarse al trabajo diario, en Würth están construyendo. Cuando se terminen los nuevos edificios para el aseguramiento de la calidad y el almacenamiento, así como para la fabricación interna de moldes, la



superficie total de la empresa contará con 3.300 m² adicionales, lo que significa que se habrá duplicado.

La empresa fue fundada en 1965 por Johann Bauer, padre de los gerentes actuales, la ingeniera Birgit Bauer-Groitzl y su hermano Hans Jürgen Bauer, experto industrial en plástico y metal. El segundo emplazamiento - Deutsche Technoplast (M) Sdn. Bhd - comenzó a funcionar en 1993 en la localidad malaya de Melaka, pues cuentan con clientes muy importantes en la región que procesan los productos de Technoplast.

La producción en Asia funciona de manera idéntica a Alemania, donde se ponen en funcionamiento todas las instalaciones antes de ser enviadas en Malasia. Con el fin de mantener un nivel de calidad ho-

Foto: Deutsche Technoplast GmbH



Foto: Deutsche Technoplast GmbH

mogéneo, existe un intercambio continuo de conocimientos y experiencias entre ambos emplazamientos. “Una de las grandes ventajas es que ARBURG cuenta con una filial en Malasia, lo que nos permite disfrutar de un servicio de asistencia técnica rápido”, afirma Birgit Bauer-Groitzl.

Los clientes de la empresa Deutsche Technoplast GmbH pertenecen a los ramos de la electrotécnica, electrotécnica de audio y opto-electrónica. Entre ellos se encuentran grandes grupos como Osram, Infineon, Siemens o la Deutsche Bahn, así como empresas regionales para las que fabrican piezas inyectadas estándar.

El abanico de productos incluye desde carcasas opto-electrónicas, lentes y otros componentes hasta micropiezas. Los moldes de acero de gran precisión necesarios para ello se desarrollan y fabrican casi con exclusividad en la misma empresa.

Los productos que más se fabrican en la actualidad, alcanzando los miles de millones, son los microelementos SMT. Technoplast comenzó a especializarse en ese ámbito a comienzos de los años 90. Por aquel entonces colaboraron con Siemens, para desarrollar novedosos LEDs SMT para la tecnología de montaje superficial a partir de semiconductores producidos en moldes de fundición (cavidades).

Uno de los grandes desafíos era integrar los moldes de fundición y las funciones “aislar” y “reflejar” en un solo componente y al mismo tiempo establecer una unión densa entre plástico orgánico y un soporte inorgánico. Mientras que las cavidades, que aún forman parte de la paleta de productos de Technoplast, tienen diámetros de entre 3 y 5 mm, las dimensiones de los LED SMT alcanzan en algunos casos

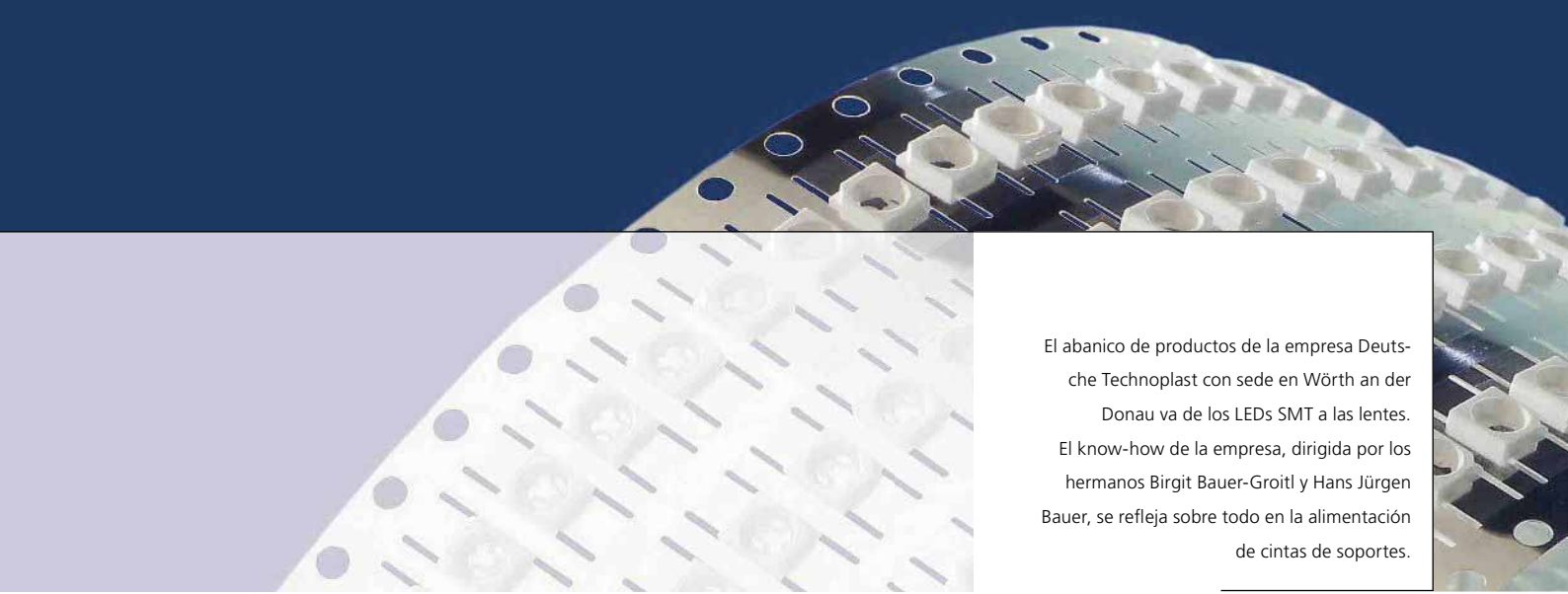


tan solo los 0,6 mm. Con la producción SMT la empresa Deutsche Technoplast ha ido mejorando sus conocimientos sobre la tecnología de automatización utilizada en las máquinas de moldeo por inyección de ARBURG. Entre otros han desarrollado un sistema de alimentación de material de los soportes conectores para el procedimiento en continuo (también conocido como reel to reel). Un rodillo lleva las cintas de metal hasta el molde de inyección, parcialmente repartidas en varias cintas. A continuación se inyecta el componente de plástico y se vuelve a enrollar la cinta.

Éste no es el único ejemplo que demuestra hasta qué punto la empresa utiliza sus propios conocimientos y experiencias para incluirlos en la automatización de la técnica de avance. La automatización se utiliza también para otros procesos, como por ejemplo el reconocimiento automático de imágenes en el control de calidad o la impresión offset directa de los soportes conectores.

En un principio no estaba claro si la cinta de los soportes se debía introducir en verti-

cal o en horizontal en el molde, por lo que comenzaron trabajando con ALLROUNDER con unidad de cierre basculable utilizable en ambos casos. En la actualidad la cinta se introduce solamente en vertical. La relación con ARBURG comenzó en 1981 cuando adquirieron una unidad de inyección para utilizarla en una máquina de moldeo por inyección de Eckert&Ziegler. Por aquel entonces la modularidad de las unidades de inyección de ARBURG ya resultó decisiva, pues gracias a ella era posible utilizar fácilmente distintos materiales. Este argumento sigue estando vigente en la actualidad pues transforman distintos plásticos técnicos, como por ejemplo PPA, PMP o elastómeros termoplásticos. En 1989 compraron la primera ALLROUNDER, en 1991 las primeras máquinas con husillo con regulación de posición “gracias a cual las ALLROUNDER hidráulicas trabajaban ya por aquel entonces con gran dinamismo y precisión, lo que nos aportó una ventaja competitiva”, tal y como recuerda la gerente Birgit Bauer-Groitzl. En la actualidad el parque de maquinaria de Te-



El abanico de productos de la empresa Deutsche Technoplast con sede en Wörth an der Donau va de los LEDs SMT a las lentes. El know-how de la empresa, dirigida por los hermanos Birgit Bauer-Groitzl y Hans Jürgen Bauer, se refleja sobre todo en la alimentación de cintas de soportes.

chnoplast en Alemania y Malasia incluye 50 ALLROUNDER con fuerzas de cierre de 250 a 2.000 kN. Las máquinas más recientes son ALLROUNDER A eléctricas. "En un principio teníamos nuestras reservas", comenta la experta en tecnología de plásticos, "pues nos preocupaba el dinamismo. Además con las máquinas hidráulicas con husillo con regulación de posición ya obteníamos fácilmente la precisión que nos exigen nuestros clientes. Sin embargo las

ta a la zona en la que se encuentran las ALLROUNDER A en la nave de producción de Technoplast. Para poder utilizar las máquinas con el procedimiento reel to reel, éstas se han adaptado especialmente a las necesidades de Technoplast.

Además de las micropiezas fabricadas con el procedimiento reel to reel, también producen lentes con un procedimiento diametralmente opuesto al primero en lo referente al tiempo del ciclo, la temperatura y el material. Esto demuestra la gran competencia de la empresa el campo de las técnicas de aplicación. Su éxito se refleja en la elevada carga de trabajo de la producción, en la que se trabaja en tres turnos durante la semana y en dos turnos los fines de semana. Otra muestra de este auge es la construcción de nuevos edificios en Alemania y el crecimiento continuo de la plantilla de empleados. En la actualidad la empresa cuenta con más de 100 empleados en Alemania y 50 en Malasia. "Para nosotros es muy importante que los empleados se comprometan con la empresa y que estén dispuestos a asumir responsabilidades", aclara Birgit Bauer-Groitzl. Sólo así es posible, en combinación con un control continuo de los procesos y controles visuales de todas las piezas, producir productos perfectos.

La empresa concede gran importancia a sus clientes, tal y como demuestra el hecho de que no se den por satisfechos con los certificados DIN 9002:1994 y DIN EN ISO 9001:2000. En febrero de 2009 tienen previsto añadir a la lista un certificado ISO TS 16949:2002. La industria del automóvil no es un

cliente directo pero Deutsche Technoplast desea entender los requisitos que deben cumplir sus clientes en tanto que empresas suministradoras de la industria del automóvil para poder seguir satisfaciendo todas sus necesidades en el futuro.



pruebas nos convencieron y ahora apreciamos muchísimo las ventajas que nos aportan las máquinas eléctricas". La elevada capacidad de plastificación se alcanza fácilmente al mismo tiempo que se mantiene un buen nivel de dinamismo. Esto resulta imprescindible ya que el número de cavidades por molde ha pasado de 18 en un principio a varias centenas en la actualidad. Otra de las ventajas señaladas por la gerente es la reducida emisión de ruido de las máquinas eléctricas, lo que queda demostrado con una visi-



INFOBOX

Sede central: Alemania y Malasia

Empleados: más de 100 en Alemania y aproximadamente 50 en Malasia

Productos: carcasas opto-electrónicas, lentes y otros componentes de plásticos técnicos de gran calidad, micropiezas, transformación e impresión de soportes SMT como especialidad

Parque de maquinaria: 50 ALLROUNDER con 250 a 2.000 kN de fuerza de cierre

Contacto: Deutsche Technoplast GmbH, Reitfeld 2, 93086 Wörth a. d. Donau, Alemania
www.technoplast-group.com



a



En el año 1839 se fundó un consorcio internacional conocido hoy en día con el nombre de B. Braun. B. Braun fabrica en serie productos para la ingeniería médica que, como por ejemplo sus catéteres, han servido para definir y orientar a todo un ramo. En la localidad suiza de Escholzmatt se fabrican principalmente accesorios para perfusiones, tales como llaves de varias vías, jeringuillas y productos industriales. Para ello trabajan con 38 máquinas de moldeo por inyección de ARBURG, de las cuales 11 son ALLROUNDER A eléctricas.

B. Braun es una empresa familiar internacional que cuenta con más de 35.000 empleados en más de 50 países de todo el mundo. En Suiza la empresa B. Braun Medical AG dispone entre otros de una fábrica en Escholzmatt. En el seno de la empresa esta sede es considerada Center of Excellence (CoC), es decir un centro de excelencia. Esto significa que además de ser responsables del desarrollo y la producción de ciertos productos, en Escholzmatt se encargan de dirigir métodos específicos individuales del sistema de producción de B. Braun.

La producción se amplió por última vez en 2006. En la actualidad la sala lim-

pia de clase D es de 3.100 m².

Todos sus clientes pertenecen al sector médico. En Escholzmatt se fabrican distintos modelos de llaves de varias vías, entre otros el modelo punta Discofix C[®] con alta resistencia a los medicamentos. La cartera de productos se completa con jeringuillas de perfusión con volúmenes > 50 milímetros utilizadas para sistemas de bombas y para lavados e inyecciones, así como con piezas semiterminadas y otros productos industriales. Los materiales más utilizados son PE y PP.

Todos los procesos de fabricación se validan antes de ser utilizados para la producción en serie. Asimismo se realizan numerosas pruebas paralelas a la producción que se evalúan mediante métodos estadísticos. El sistema de gestión de la calidad utilizado cumple los requisitos del Organismo para el Control de Alimentos y Medicamentos de Estados Unidos.

La colaboración entre ARBURG y B. Braun en Escholzmatt comenzó a finales de los años setenta. Por ello no sorprende que 38 de las 52 máquinas de moldeo por inyección de la empresa sean de ARBURG.

Anton Deisser, responsable de la planta de Escholzmatt, enumera los principales motivos por los que decidieron invertir en la tecnología punta de las ALLROUNDER A: "La principal ventaja de las máquinas eléctricas es el menor consumo de energía. Pero también cabe mencionar la precisión de repetición, la posibilidad de realizar movimientos simultáneos y el reducido

nivel de ruido, todos ellos factores que influyeron considerablemente en nuestra decisión. Asimismo, la emisión reducida de partículas y calor perdido al entorno es esencial cuando las máquinas se utilizan en una sala limpia climatizada"

Los motores con refrigeración por agua, los accionamientos cerrados y los sistemas de husillo de las máquinas de ARBURG presentan ventajas clarísimas. Las ALLDRIVE están especialmente adaptadas para pro-



ducir piezas semiterminadas para la línea de productos Discofix C. El método de fabricación, preciso y cuidadoso, contribuye al cumplimiento de los elevados requisitos técnicos aplicables a las llaves de varias vías, es decir una unión por compresión giratoria y a prueba de presión altamente resistente a las fisuras por esfuerzos causados por medios agresivos.

Las ALLROUNDER convencen gracias a una excelente relación calidad-precio y a sus características técnicas. Entre ellas se encuentra el apoyo hidráulico de la bo-

Ingeniería médica la perfección



Fotos: B. Braun Medical AG

B | BRAUN
SHARING EXPERTISE

Limpieza: la empresa B. Braun Medical AG utiliza en su fábrica suiza de Escholzmatt (izquierda) once ALLROUNDER A (derecha) para fabricar productos para la ingeniería médica como llaves de varias vías, jeringuillas y productos industriales.

quilla, que en caso necesario se puede equipar de manera económica con noyos hidráulicos, así como la posibilidad de utilizar moldes de otras ALLROUNDER. La compatibilidad de los registros de datos de la SELOGICA lo hace posible.

Algunas ALLROUNDER están equipadas con sistemas de montaje automáticos acoplados directamente a las máquinas, pasando a formar celdas de fabricación integradas.

En Escholzmatt están muy satisfechos con la técnica de moldeo por inyección de ARBURG. Anton Deisser: "Las ALLROUNDER son robustas y fiables. Incluso al trabajar con moldes que se encuentran cerca de los límites especificados por ARBURG la producción se mantiene constante sin que aumente el desgaste. Una de las principales ventajas, sobre todo en las máquinas ALLDRIVE, es que todas las conexiones se encuentran dentro de la bancada de la máquina. De

esta manera las unidades de inyección y de cierre quedan protegidas por carcasas, lo que facilita la limpieza y reduce la emisión de partículas de la máquina a la sala limpia. Asimismo el asesoramiento ofrecido antes y después de la venta se caracteriza por una asistencia rápida y pragmática, por lo que sólo puede ser calificado de excelente".

A la hora de adquirir la ALLROUNDER A, B. Braun Medical AG tuvo en cuenta los requisitos que debe cumplir en el ámbito de la ingeniería médica. ARBURG le ofreció una solución viable que satisface esos requisitos. Esto sirvió para aumentar la aptitud de los procedimientos en estas máquinas, acortando el proceso de validación y permitiendo ahorrar costes.



INFOBOX

Fecha de constitución: fábrica de Escholzmatt, 3 de septiembre de 1973

Empleados: más de 800 en Suiza, de los cuales unos 200 trabajan en Escholzmatt

Volumen de ventas: 267,1 millones CHF (167 millones de euros) en 2007

Parque de maquinaria: 52 máquinas de moldeo por inyección, 38 de ellas ALLROUNDER

Productos: llaves de varias vías en distintos modelos, jeringuillas de perfusión y productos industriales

Contacto: B. Braun Medical AG, Hauptstrasse 39, CH-6182 Escholzmatt, www.bbraun.ch



TECH TALK

Ingeniero Diplomado (BA) Oliver Schäfer, Información técnica

Mantenimiento re

Para poder controlar y aprovechar al máximo una técnica de máquinas de alto rendimiento se necesita una unidad de pilotaje inteligente. La SELOGICA es, gracias a su programación del ciclo gráfica e intuitiva, el punto de partida ideal. Está especialmente programada para organizar y optimizar el proceso de moldeo por inyección adaptándose a las necesidades concretas. Un buen ejemplo de ello es el "Programa de mantenimiento ampliado" disponible para las ALLROUNDER A eléctricas y las ALLROUNDER hidráulicas con tecnología de dos bombas. Pero, ¿qué ofrece esta función exactamente?

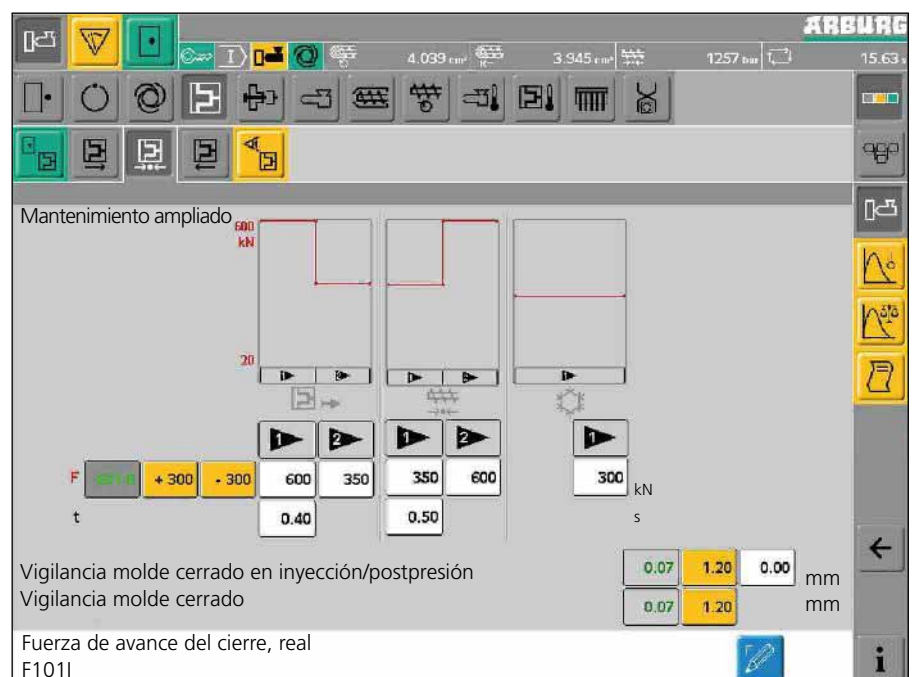
En las máquinas hidráulicas con sólo una bomba el proceso de inyección comienza al alcanzarse la fuerza de mantenimiento. La presión generada para ello en el cilindro hidráulico de la unidad de cierre se controla mediante válvulas y no se reduce hasta el final de la fase de enfriamiento residual. Durante el proceso de moldeo por inyección no es posible regular más el mantenimiento del molde. Esto sólo es posible si el accionamiento hidráulico dispone de al menos dos bombas para poder realizar dos funciones al mismo tiempo.

Por el contrario, las ALLROUNDER eléctricas suelen ser capaces de realizar varias funciones al mismo tiempo gracias

a la independencia que aportan los accionamientos electromecánicos directos. En este caso la unidad de cierre es un sistema de rodillera, por lo que la fuerza de mantenimiento depende de la altura de montaje del molde. Debido a la dilatación térmica del molde, ésta puede variar durante el funcionamiento, modificándose también la fuerza de mantenimiento. En estos casos la regulación de la fuerza de cierre se encarga de compensar de manera totalmente automática la dilatación tér-

mica. Para ello adapta durante el proceso la altura de montaje del molde mediante el ajuste de altura del molde.

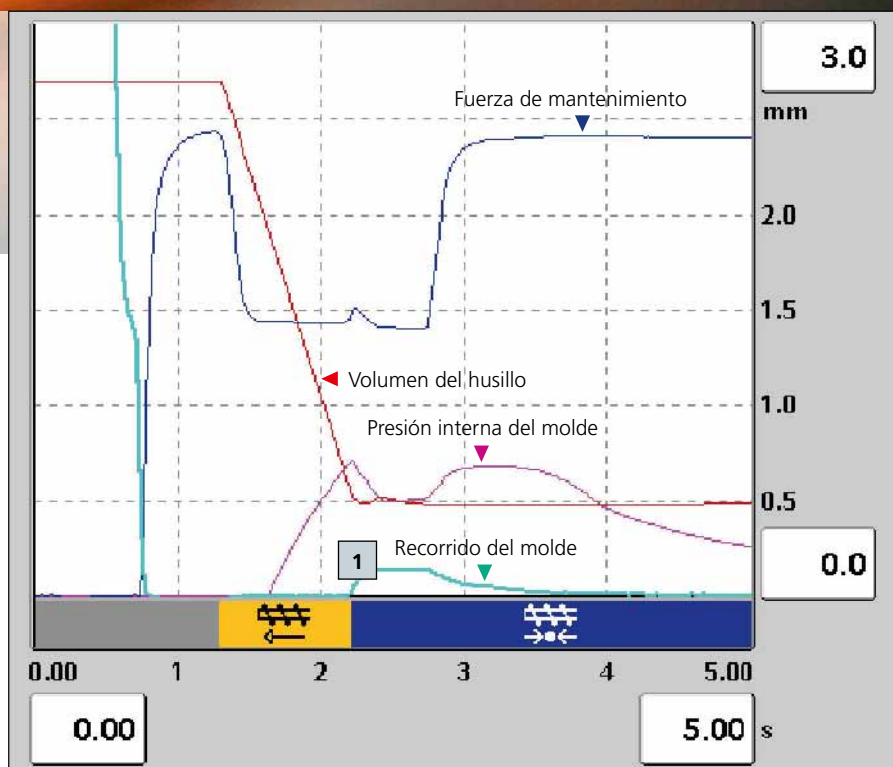
¿Qué aporta todo esto al proceso de moldeo por inyección? En combinación con el "Programa de mantenimiento ampliado" se pueden programar hasta dos fuerzas de mantenimiento para cada fase de inyección, postpresión y enfriamiento residual. Esto permite, por ejemplo, realizar un microestampado conocido como respiración activa (foto izquierda). Al final



gulado

de la fase de inyección se reduce intencionadamente la fuerza de mantenimiento permitiendo así que el molde se abra centésimas de milímetro al aumentar la presión interna del mismo. Esto hace que el molde pueda "respirar" fácilmente (punto de la curva 1, foto derecha). En estos casos se produce una ligera inyección excesiva de material debido a que la capa marginal de la pieza inyectada ya se ha enfriado y el plástico permanece en la cavidad. La fuerza de mantenimiento no aumenta hasta la fase de postpresión en la que se cierra completamente el molde. El resultado es un recorrido de estampado mínimo durante el que la postpresión actúa sobre toda la superficie de una cavidad. Así se reducen las tensiones en pieza óptica y aumenta la planitud de las piezas inyectadas más planas. Si las piezas inyectadas se galvanizan posteriormente, se obtiene además una mayor adherencia y una calidad superior.

La utilidad de la respiración activa depende en gran medida de la geometría de las piezas y del concepto del molde. Este proceso está especialmente indicado para piezas inyectadas de simetría rotativa. No es necesario un molde de estampado especial. Dado que durante el proceso de estampado las piezas inyectadas se compactan más, el peso de éstas aumenta. Al mismo tiempo se reduce la contracción de las piezas, lo que se debe



tener en cuenta en el diseño de los moldes. Otra opción interesante que ofrece el "Programa de mantenimiento ampliado" es el reforzamiento técnico de la purga de aire del molde. Al comenzar el proceso se programa una fuerza de mantenimiento relativamente baja para que el aire contenido en la cavidad con el molde cerrado pueda salir a medida que se va llenando el molde. Para evitar una inyección excesiva de material, se debe aumentar la fuerza de mantenimiento poco antes de que la cavidad quede completamente llena de plástico y suba la presión interna del molde. Así se mejora el llenado del molde y se evita el llamado efecto diesel, es decir quemaduras aisladas en el plástico. Esta purga de aire no prolonga el tiempo

Mediante la luz polarizada se detectan las tensiones en las piezas inyectadas (arriba). Éstas se pueden reducir con el mantenimiento ampliado (izquierda). Para ello, se programa un recorrido de estampado mínimo (derecha).

total del ciclo. A través de los gráficos del proceso de libre configuración de la unidad de pilotaje SELOGICA se pueden coordinar los distintos parámetros para la respiración activa o la purga de aire. Esto permite optimizar el proceso completo de manera sencilla y rápida.



Allrounder
International

Listas para usar a nivel internacional. La técnica de moldeo por inyección modular ALLROUNDER y los sistemas de robot MULTILIFT combinados con un equipo de proyectos altamente cualificado convierten a ARBURG en el socio perfecto para los proyectos completos listos para usar.

combinadas con nuestra
y la primera producción de series
de la instalación,

Nos encargamos de sus celdas de fabricación complejas, a menudo
tecnología perfeccionada de varios componentes, desde la concep-
ción hasta la inspección y la primera producción de series cero, pasando por el diseño
y todo ello a nivel mundial.



ARBURG GmbH + Co KG
Postfach 11 09 · 72286 Lossburg
Tel.: +49 (0) 74 46 33-0
Fax: +49 (0) 74 46 33 33 65
e-mail: contact@arburg.com

ARBURG