

today

La revista de ARBURG

Número 41

2009



4	Producto	Novedades con un consumo eficaz de energía
6	Producto	Vertical y versátil
7	La empresa	Inauguración por todo lo alto
8	La empresa	Imprescindibles: Los Días Tecnológicos
10	La empresa	Aprobado con sobresaliente
12	Nuestros clientes	Karl Kűfner KG: Filtrado seguro garantizado
15	Proyecto	AS Norma: Seguridad y confianza en serie
18	Nuestros clientes	Guangzhou Pearl Group: Más de 10 000 horas sin parar
20	Nuestros clientes	Maier + Partner Kunststofftechnik GmbH: Calidad con sistema
22	Charla técnica	Optimización "directa" del proceso



PIE EDITORIAL

today, la revista de ARBURG, número 41/2009
 La reproducción - aunque sea parcial - debe ser autorizada previamente
Responsable: Matthias Uhl
Consejo de redacción: Oliver Giesen, Juliane Hehl, Martin Hoyer, Herbert Kraibűhler, Bernd Schmid, Jűrgen Schray, Wolfgang Umbrecht, Renate Wűrth
Redacción: Uwe Becker (texto), Nicolai Geyer (texto), Markus Mertmann (fotos), Oliver Schűfer (texto), Vesna Sertić (fotos), Susanne Wurst (texto), Peter Zipfel (diseño)
Dirección de la redacción: ARBURG GmbH + Co KG, Postfach 1109, 72286
Tel.: +49 (0) 7446 33-3105, **Fax:** +49 (0) 7446 33-3413
e-mail: today_kundenmagazin@arburg.com, www.arburg.com



Bello y funcional a la vez:
 El nuevo Centro de Atención al Cliente de ARBURG es algo muy especial - tanto de día como de noche.





Queridos lectores,

“La inmovilidad significa retroceso”: esta máxima ha regido siempre en ARBURG y más aún ahora, en tiempos económicos difíciles. La prueba de que no se trata de palabras vacías lo hemos vuelto a demostrar en la primavera de 2009: con nuestro nuevo Centro de Atención al Cliente y nuevos productos. La acogida del nuevo Centro de Atención al Cliente ha sido absolutamente positiva y son ya muchos los clientes que han tenido ocasión de descubrir las múltiples posibilidades que ofrece. Lo mismo puede decirse de la ampliación de nuestra gama de productos con la nueva serie HIDRIVE y las dos nuevas ALLROUNDER A eléctricas. Todas las novedades reflejan al mismo tiempo la alta importancia que tiene para ARBURG el tema “Eficiencia energética”. También con las medidas constructivas aplicadas en el nuevo edificio hemos seguido nuevos caminos. Sin embargo, el ahorro energético no es un tema nuevo para nosotros, sino que es un objetivo arraigado en nuestra empresa familiar desde hace ya generaciones. Desde siempre hemos trabajado en la búsqueda de soluciones innovadoras y eficientes energética-

mente, sin perder de vista el desarrollo y la aplicación consecuente de los conceptos existentes: tanto en nuestra producción como en nuestros productos. Si bien a menudo ello conlleva llegar a los límites de lo técnicamente posible, para ARBURG esto ha supuesto siempre un reto y una motivación. Descubrir continuamente nuevos potenciales y permanecer competitivos es para todos un objetivo importante. En el moldeo por inyección se trata básicamente de optimizar el tiempo de ciclo y el consumo energético manteniendo al mismo tiempo una calidad alta y constante del producto. Nosotros le ayudamos a conseguir este objetivo con los productos aptos para sus necesidades y nuestro know-how. Tanto en las páginas siguientes como en nuestras nuevas publicaciones “ARBURG - una empresa eficiente energéticamente” y “Eficiencia energética en el moldeo por inyección” encontrará valiosas informaciones. Les deseamos que disfruten con la lectura de este nuevo número.

Herbert Kraibühler

Director gerente de Tecnología y Desarrollo

ARBURG

ALLROUNDER 470 H

1000-400

HIDRIVE

Novedad eficaz d

En ARBURG, la eficiencia energética juega un papel muy importante, por lo que trabajamos continuamente en nuevos desarrollos. Los resultados más recientes son, junto a las dos nuevas ALLROUNDER A eléctricas con nuevas dimensiones, la nueva serie de máquinas híbridas ALLROUNDER HIDRIVE. Todas tienen una cosa en común: el sello de eficiencia energética "e²" de ARBURG.

El exponente más importante en cuanto a eficiencia energética era hasta ahora la serie ALLROUNDER A eléctrica. Gracias a su concepto de accionamiento es la serie que ofrece las condiciones más favorables en materia de eficiencia energética. Los potenciales de ahorro energético pueden llegar, según la aplicación, hasta el 50 por ciento. Ahora, el espectro de aplicaciones de las máquinas eléctricas ALLDRIVE se ha ampliado aún más si cabe con dos nuevos tamaños de máquina: mientras que la pequeña ALLROUNDER 270 A con 350 kN ha extendido el rango de fuerzas de cierre hacia abajo, la gran ALLROUNDER 720 A con 3200 kN lo ha extendido hacia arriba.

Junto a la eficiencia energética, también la rentabilidad constituye para ARBURG un tema muy importante. Estos dos aspectos se han reunido ahora en la nueva serie HIDRIVE, la cual permite además una alta capacidad de producción con tiempos de ciclo reducidos.

La base la constituye el concepto de máquina híbrida de las ALLROUNDER H, que reúne componentes hidráulicos y eléctricos de eficacia probada: las unidades de cierre servoeléctricas proceden de la serie ALLDRIVE y se han combinado con las unidades de inyección hidráulicas de la ALLROUNDER S advance.

Una premisa importante que debía satisfacer la nueva serie era desarrollar una alta capacidad de inyección. Las máquinas HIDRIVE disponen de unidades de inyección correspondientemente grandes en relación con la fuerza de cierre. A ello se suma una tecnología de acumuladores hidráulicos de rendimiento optimizado, con lo que se obtiene una velocidad de inyección alta y dinámica.

Sin embargo, una alta capacidad de rendimiento debe reflejarse también en tiempos de ciclo reducidos. De ello se encargan las unidades de cierre servoeléctri-

cas con rodillera, con las cuales se alcanzan movimientos del molde rápidos y dinámicos. Gracias a los ejes de movimiento, independientes unos de otros, es posible el desarrollo de movimientos simultáneos.

¿Pero cómo puede conseguirse un rendimiento tan alto y a la vez optimizado energéticamente? Utilizando un accionamiento directo servoeléctrico en la unidad de cierre con rodillera y en la dosificación,



esta última de alto gasto energético. La energía de frenado de los servomotores se recupera y se envía a la red, con lo cual se optimiza aún más el consumo energético total de las máquinas. Además, el acciona-



des con un consumo e energía



En la ALLROUNDER HIDRIVE (izda.) las válvulas del sistema hidráulico y el acumulador de presión están integrados en la bancada de la máquina (centro izda.). La unidad de cierre servoelectrica con rodillera (centro dcha.) contribuye a la eficiencia energética de las máquinas ALLDRIVE (abajo) y HIDRIVE.



miento del acumulador hidráulico trabaja con una potencia instalada mínima de la bomba y cuenta con un motor de la clase de eficiencia EFF1. Además de lo expuesto, la regulación dinámica de la carga del acumulador hidráulico adapta automáticamente el nivel de presión a las demandas actuales y vela así por un funcionamiento optimizado en energía. En total pueden conseguirse ahorros energéticos de hasta un 40 por ciento.

Pero también la eficiencia de las ALLROUNDER H se hace patente en sus necesidades de espacio. En la bancada de la máquina no sólo está dispuesta la bom-

ba con depósito de aceite, sino también las válvulas del sistema hidráulico, inclusive acumulador de presión. Esto hace también que las máquinas sean muy silenciosas y tengan un diseño muy atractivo.

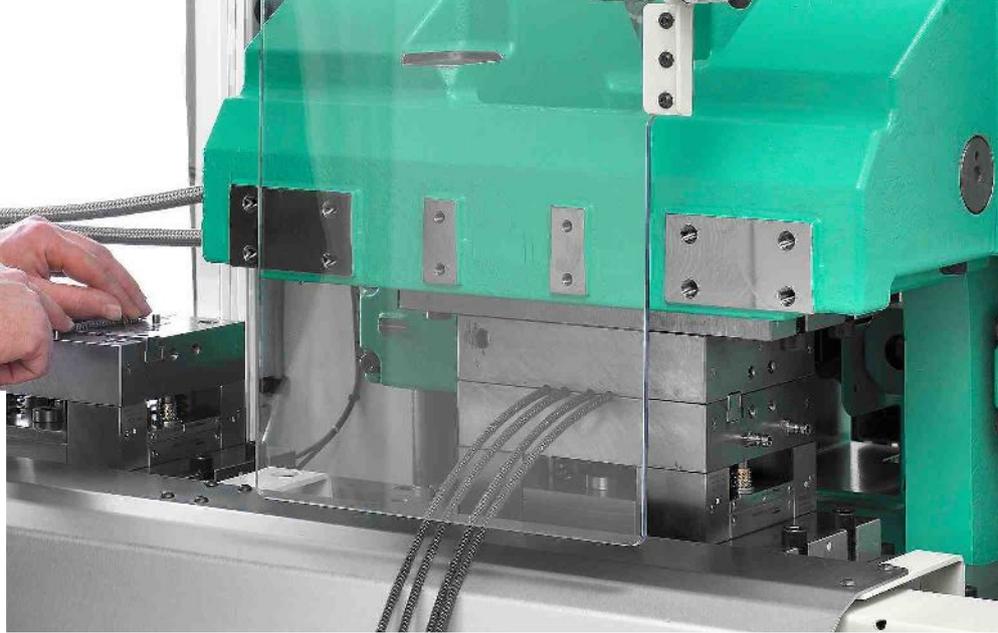
La concepción de la nueva serie HIDRIVE se basa en la exitosa serie GOLDEN EDITION. Las máquinas HIDRIVE están disponibles en los tamaños más importantes de 600 a 3200 kN, con combinaciones de fuerza de cierre y unidad de inyección fijas y adaptadas entre sí, y un equipamiento técnico básico de alta calidad en una atractiva relación calidad-precio.

Gracias a esta estandarización conse-

cuente, la nueva serie para la transformación de termoplásticos se caracteriza no solamente por su optimización energética, su capacidad de producción y la reducción de los tiempos de ciclo, sino además por su alta calidad.

En las informaciones de productos y en los datos técnicos que se facilitan en la sección de descarga de todas las páginas web de ARBURG encontrará información detallada sobre todas las novedades.

Ideal para todo tipo de estructuras, como mesas giratorias: el sistema abierto vertical de la ALLROUNDER V (arriba). Las mesas desplazables han demostrado su eficacia para la sobreinyección de cables (dcha.).

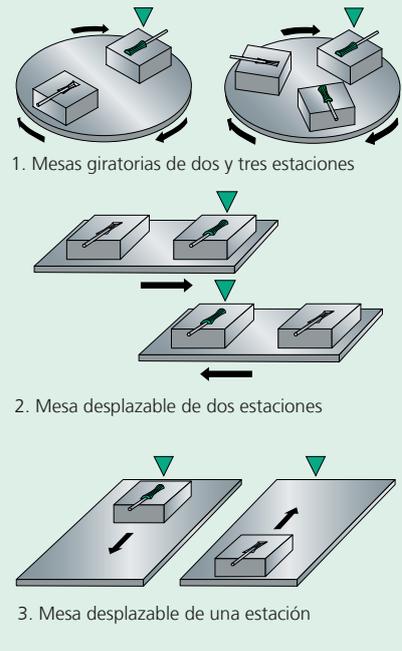


Vertical y versátil

La letra "V" indica la construcción "vertical" de las ALLROUNDER V. Pero igualmente podría indicar la "versatilidad" que ofrecen, ya que toda la serie se puede adaptar de forma muy flexible a las exigencias más variadas en la sobreinyección en serie de insertos.

Como, por ejemplo, con la disposición discrecional de la unidad de inyección. Pero también soluciones específicas del cliente, como mesas giratorias y desplazables, pueden realizarse sin problemas. Soluciones que, como se ilustra en los siguientes ejemplos, se han convertido con frecuencia en un estándar. Por último hay que destacar que todo es posible: desde ergonomía y productividad hasta la integración en líneas de producción automatizadas. La ventaja especial de las ALLROUNDER V es el diseño de las unidades de cierre verticales en forma de "sistema abierto" con plato de sujeción fijo situado en la parte inferior. El espacio para el montaje del molde resulta así accesible desde tres

Variantes de mesas giratorias y mesas desplazables:



lados, pudiéndose incorporar con total sencillez diversas estructuras, como mesas giratorias y mesas desplazables. Precisamente estas soluciones resultan siempre interesantes cuando se desea configurar procesos de inserción complejos de forma más ergonómica o se pretende reducir el tiempo de ciclo e incrementar así la productividad.

Los incrementos en la productividad son posibles mediante la utilización de moldes de inyección con una estructura

superior y estructuras inferiores idénticas alternantes. De esta manera se puede vaciar y equipar de nuevo una estructura inferior mientras que en otra se realiza el proceso de moldeo por inyección. Esto permite reducir al mínimo el tiempo de parada de la máquina que normalmente es necesario para estos procesos. ¿Pero en qué se diferencian las soluciones con mesa giratoria y con mesa desplazable?

Característico de las mesas giratorias es una construcción compacta y una posición de manejo fija. Normalmente, las mesas giratorias disponen de dos espacios de sujeción (estaciones). En automatizaciones específicas del cliente son posibles hasta tres estaciones. De ese modo es posible realizar también procesos de producción complejos con pasos de trabajo anteriores o posteriores.

Por el contrario, la característica de las mesas desplazables es su movimiento lineal. La mesa desplazable resulta especialmente indicada cuando los insertos son especialmente voluminosos y sobresalen del molde, y resultan ideales, por ejemplo, para la sobreinyección de cables. Se dispone opcionalmente de hasta dos estaciones. En la mesa desplazable de dos estaciones la introducción se realiza alternativamente desde la derecha y la izquierda de la unidad de cierre. Si se busca principalmente la ergonomía en el proceso de inserción, como, por ejemplo, en piezas de filigrana o complejas, una alternativa rentable es la mesa desplazable de una estación.





Inauguración por todo lo alto

Eventos extraordinarios acompañaron la inauguración oficial de un edificio también extraordinario: el nuevo edificio de ARBURG con su pieza central, el Centro de Atención al Cliente. La lista de invitados reunía desde las empresas que participaron en la construcción del edificio hasta visitantes de ultramar.

ARBURG celebró la inauguración de su nuevo Centro de Atención al Cliente con tres actos y un total de 600 invitados regionales, así como clientes alemanes e internacionales. En los actos de inauguración participaron como invitados de honor, entre otros, Thorsten Kühmann, gerente de la Asociación Profesional de Fabricantes de Maquinaria para Plástico y Caucho (VDMA), y William R. Carteaux, presidente de la SPI (Society of the Plastics Industry), los cuales dirigieron palabras de felicitación a las familias propietarias Hehl y Keinath. Ambos felicitaron a ARBURG por el nuevo Centro de Atención al Cliente y subrayaron la importancia de esta inversión de cara al futuro.

También clientes de muchos años como el Dr. h.c. Kurt Stoll, representante del consejo de administración de Festo AG & Co. KG, así como Flemming Simonsen

(Global Procurement Category Manager) y Anders Ravnskjær (Senior Director Moulding DK) de Lego System A/S aprovecharon espontáneamente el marco festivo para dar las gracias oficialmente por la larga cooperación, felicitar a la empresa por el nuevo Centro de Atención al Cliente y hacer entrega de sus presentes sobre el escenario de actos. Como punto álgido de la parte oficial, los gerentes Herbert Kraibühler y Helmut Heinson presentaron la nueva serie HIDRIVE a través de un diálogo animado e ilustrativo. Las dos primeras máquinas pudieron observarse con todo detalle directamente en el Centro de Atención al Cliente, así como las innovaciones y las medidas de eficiencia energética aplicadas en el nuevo edificio.

Pero también, aparte de las primicias técnicas mostradas, se ofrecieron en los 2100 metros cuadrados del edificio y entre más de 30 máquinas ALLROUNDER delicias culinarias y atracciones musicales y acrobáticas.



Uno de los puntos culminantes de los actos festivos fueron los acróbatas sobre telas (arriba). Los gerentes Karl Hehl, Renate Keinath, Eugen Hehl, Juliane Hehl y Michael Hehl (desde la izda.) cortaron simultáneamente la cinta de inauguración oficial (abajo).

Imprescindibles: Lo



Las jornadas del 19 al 21 de marzo no sólo sirvieron para inaugurar el nuevo Centro de Atención al Cliente. También los Días Tecnológicos demostraron una vez más su alto poder de convocatoria con la asistencia de más de 4000 visitantes de 43 países y pusieron de manifiesto la gran importancia que juegan dentro del sector del plástico internacional.

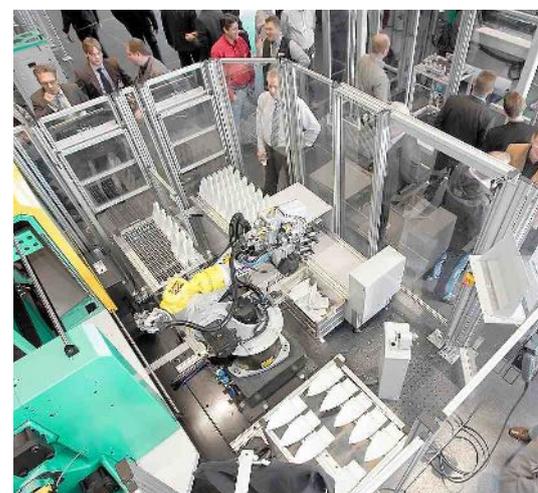
Si bien algunos de nuestros visitantes tuvieron que realizar largos viajes para asistir a los Días Tecnológicos, los comentarios positivos recibidos dejaron de manifiesto que valieron totalmente la pena, pues estas jornadas ofrecen la ocasión única de informarse acerca de las tendencias futuras en el sector del moldeo por inyección, permiten conocer todo el espectro de productos y servicios, así como vivir las

presentaciones de nuevos productos. El punto central de los actos fue el nuevo Centro de Atención al Cliente con más de 30 ALLROUNDER.

Aquí se presentaron todas las series, conceptos de máquinas horizontales y verticales, todo el espectro de fuerzas de cierre desde 125 kN hasta 5000 kN, diversas soluciones de automatización, una comparación de prestaciones entre una máquina hidráulica y una eléctrica, y mucho más. Con las diferentes celdas de fabricación no sólo se demostró la capacidad de rendimiento de las máquinas de moldeo por inyección ALLROUNDER, de los sistemas de robot MULTILIFT y de la unidad de pilotaje SELOGICA, sino también la competencia de ARBURG en el campo de los proyectos.

El extenso know-how de ARBURG en técnicas de aplicación se reflejó en el va-

riado espectro de aplicaciones presentado en los Días Tecnológicos: transformación de termoestables y LSR, procedimiento Exjection^(r), ingeniería médica, moldeo por inyección de varios compo-



Los Días Tecnológicos



Con más de 30 máquinas expuestas, el Centro de Atención al Cliente fue el eje central de los Días Tecnológicos (izda.). Las celdas de fabricación complejas (abajo) y las ponencias (centro) fascinaron a los asistentes tanto como las medidas de eficiencia energética aplicadas en el nuevo edificio (dcha.).



por ejemplo, el ordenador de gestión de ARBURG (ALS) y o el control de calidad de ARBURG (AQC). Los puntos principales en la presentación del amplio abanico de servicios fueron la gran oferta de cursos de formación, el mantenimiento preventivo y sobre todo la asistencia técnica internacional.

Como siempre, las conferencias técnicas de expertos internos y externos atrajeron una gran atención. Este año el tema clave es la "Eficiencia energética". Las exposiciones realizadas ofrecieron una visión global sobre cómo es posible reducir costes eficazmente mediante una técnica de moldeo por inyección orientada a las demandas, procesos de producción mejorados, gestión inteligente de la energía y técnica de edificios optimizada. Con alrededor de 1750 participantes, las ponencias de expertos realizadas en alemán e inglés contaron de nuevo con un enorme interés y demostraron que la mezcla perfecta de teoría y práctica constituye uno de los factores de éxito de los Días Tecnológicos.

nentes, micromoldeo por inyección, transformación de fibras naturales, moldeo por inyección de precisión, inyección de polvo (PIM - Powder Injection Moulding), producción de piezas ópticas en sala limpia, inyección tipo sándwich, artículos de paredes delgadas con ciclo rápido, técnica tándem, moldeo por inyección técnico y sobreinyección de insertos.

Las salas para PIM, técnica de sala limpia y técnica de producción integradas en el Centro de Atención al Cliente permitie-

ron dirigir la atención de los asistentes también hacia áreas donde ARBURG está activa desde hace tiempo y posee los respectivos productos en su programa. Así, por ejemplo, la nueva sala limpia tiene plena capacidad de funcionamiento y ofrece la posibilidad de realizar muestras bajo condiciones de sala limpia protocoladas. En el área de técnica de producción puede encontrarse todo sobre el tema planificación, pilotaje, vigilancia y documentación de la producción. Aquí hay que destacar,



Aprobado con sobresaliente

Tanto en los actos de inauguración como durante los Días Tecnológicos los visitantes quedaron impresionados por las posibilidades que les ofrece el nuevo Centro de Atención al Cliente. Pero, ¿podía cumplir realmente en la práctica lo que prometía? Uno de los primeros clientes que aprovechó la nueva oferta fue MENNEKES Elektrotechnik GmbH & Co KG, que quedó absolutamente impresionado.

MENNEKES es uno de los líderes mundiales en la fabricación de conectores industriales normalizados con distribución en 90 países. La cooperación con ARBURG se remonta al año 1974. También en el pasado se hizo ya uso de la oferta de realizar ensayos en distintas ALLROUNDER. Estos ensayos se realizaron, según la máquina necesaria, en el Centro Tecnológico de Radevormwald o en la sede central en Lossburg. Hasta ahora MENNEKES ha

utilizado máquinas hidráulicas ARBURG con fuerzas de cierre de 300 a 2500 kN. Gracias a las positivas experiencias realizadas, se trataba ahora de probar por primera vez la ALLROUNDER 920 S de gran tamaño con una distancia entre columnas de 920 mm,

una fuerza de cierre de 5000 kN y una unidad de inyección de tamaño 4600, así como una ALLROUNDER 470 A eléctrica. En el nuevo Centro de Atención al Cliente estas pruebas son ahora posibles simultáneamente, ya que aquí están disponibles todas las series y tamaños, así como los equipamientos para todos los campos de aplicación.

Para los ensayos con la máquina ARBURG más grande, MENNEKES envió a Lossburg un molde complejo con múltiples noyos roscados y plisados. Para la fabricación de la sección de carcasa AMAXX® de 650 mm de longitud la estabilidad de dimensiones es un parámetro importante, ya que no sólo debe calzar

En el nuevo Centro de Atención al Cliente se trabaja codo con codo y en un ambiente agradable: desde el suministro y el montaje del molde (arriba izda.), pasando por las pruebas de inyección y la optimización de procesos (abajo izda.), hasta la evaluación de la calidad de las piezas inyectadas (centro arriba y abajo) y discusiones técnicas (dcha.).



exactamente en la pieza antagonista, sino que también la estanqueidad juega un papel decisivo en el componente terminado. "Aunque el arranque con este molde no es sencillo, todo ha funcionado a la perfección", comentaba con satisfacción Dirk Gehle, director del departamento de inyección de plástico de MENNEKES. En los ensayos se trataba de estudiar la fuerza de cierre y la estabilidad de la máquina. Para ello, la ALLROUNDER 920 S trabajó primero con los parámetros utilizados actualmente para el molde, como, por ejemplo, una fuerza de cierre de 5000 kN.



Durante el transcurso de la prueba, esta fuerza pudo reducirse hasta 4200 kN manteniendo la misma calidad de la pieza inyectada. Con ello no sólo se reduce el tiempo para la generación de la presión y con ello el tiempo de ciclo, sino también el

consumo energético de la máquina. Para aprovechar al máximo el tiempo en Lossburg, se probó al mismo tiempo la ALLROUNDER 470 A eléctrica. El molde utilizado procedía de la producción de la empresa Technoplast perteneciente al grupo MENNEKES.

"Esta pieza es una carcasa que resulta aún más problemática en materia de estabilidad de dimensiones." También en la máquina eléctrica se utilizaron los parámetros especificados por el cliente. Los ensayos se referían en primera línea a la rapidez de la unidad de cierre. Optimizando conjuntamente los movimientos simultáneos pueden reducirse el tiempo de ciclo para esta aplicación de 36 a 23 segundos. "La reducción en más de un tercio juega un papel decisivo si tenemos en cuenta el número actual de unidades producidas de 100 000 a 200 000 unidades", indicaba Sven Goldmann, maestro adjunto del departamento de inyección de plástico de Technoplast.

Mediante una nueva optimización del proceso - la expulsión de las piezas inyectadas durante el movimiento de apertura del molde - se pudo conseguir además una caída más uniforme de los productos.

Tanto Dirk Gehle como Sven Goldmann quedaron más que satisfechos con los resultados de los ensayos: "La documentación detallada de todas las series de ensayos, incluyendo la configuración de



los parámetros y los resultados de las mediciones nos permite, independientemente también de la adquisición de nuevas ALLROUNDER, optimizar nuestra producción actual gracias al asesoramiento en técnicas de aplicación y a los nuevos conocimientos adquiridos."

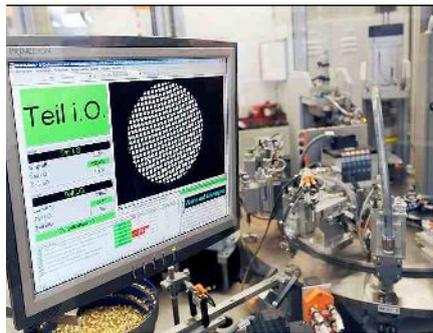
También en lo que respecta al nuevo Centro de Atención al Cliente no escatiman en halagos: "Aquí no sólo se dispone de todo lo técnicamente necesario para realizar sin problemas las series de ensayos, sino que además se encuentra concentrado el amplio know-how de todos los departamentos de ARBURG. Además de eso también nos permite informarnos sobre tecnologías y aplicaciones orientadas al futuro, y llevar a nuestra empresa nuevas ideas para nuestra producción."



Filtrado segu

“Líder por calidad y eficiencia” es el lema de la empresa Karl Kűfner KG, especialista absoluto en filtros y peines para telares de todo tipo. Su alto estándar de calidad se asegura mediante una producción “Made in Germany”, altos niveles de producción, trabajadores cualificados y modernos procesos de fabricación y control. Para mantener también a largo plazo su posición privilegiada en el mercado mundial, la empresa familiar combina de forma ideal técnicas modernas y técnicas ya acreditadas: más de medio siglo de experiencia y el principio japonés Kaizen.

Aplicado a los sistemas de gestión actual, la estrategia Kaizen aporta un proceso de mejora continuo en las empresas. Utilizando esta estrategia, Karl Kűfner KG trabaja también desde 2007 en la mejora permanente de la dirección orientada a la participación de los empleados, en la formación continua de su plantilla, en una orientación al proceso optimizada, así como en el desarrollo consecuente de la gestión de calidad. El aseguramiento de la calidad está presente en todo el proceso y comienza ya en la propia construcción. En la producción se realiza un autocontrol y se utiliza la tecnología más moderna en todos los procesos de fabricación y comprobación. Gracias a los sistemas de tratamiento de imágenes las tasas de errores



El amplio aseguramiento de la calidad incluye también el control por cámara integrado (centro izda.) o el control bajo el microscopio de la pieza inyectada (centro dcha.). El variado espectro de máquinas de moldeo por inyección comprende distintos conceptos, como, por ejemplo, la ALLROUNDER con unidad de cierre basculable (dcha.).

del orden sub ppm no suponen tampoco ningún problema.

Los campos de aplicación de los productos Kűfner son muy variados y altamente complejos, pues filtros se encuentran siempre allí donde es necesario filtrar líquidos o gases a fin de proteger componentes sensibles o relevantes en materia de seguridad contra su avería o daño. En cuanto a crecimiento histórico, actualmente domina el sector del automóvil con un 70 por ciento aproximadamente. ¡Impresionante a este respecto es el hecho de que no hay en todo el mundo prácticamente ningún vehículo sin un filtro Kűfner!

Dado que en el filtrado no es únicamente determinante el campo de aplicación, sino más bien la competencia y su desarrollo y producción, la empresa no está ligada a ningún sector

específico. En el futuro se pretende ampliar intensivamente las áreas de técnica doméstica, aeronáutica y astronáutica, así como ingeniería médica. En este último campo se discute ya hoy día sobre proyectos que marcarán el futuro y que aportarán dimensiones totalmente nuevas en los diagnósticos. También se pretende ampliar el segmento de productos y potenciar o integrar de nuevo en la producción las áreas de piezas inyectadas de plásticos integrales y filtros de no metales, como, por ejemplo, tejidos de nailon.

El suministro global de los productos se realiza justo a tiempo mediante una sofisticada logística interna y externa. Todos los procesos están estructurados y organizados a la perfección; todo está ordenado en su lugar y accesible rápidamente en caso necesario. Solamente hay pequeños almacenes, ya sea para el granulado plástico, los productos terminados o los consumibles. “Kaizen”, el “cambio conti-





küfner
Siebe
Webeblätter

ro garantizado



Fotos: Kufner

nuo para la mejora" está presente en todas partes. Así pues, la máxima en Kufner es también la mejora continua de todos los procesos en cuanto a rentabilidad, calidad y logística. Una medida adoptada es la reducción de los tamaños de lote o de los tiempos de proceso, los cuales se han acortado de un promedio de 38 días a tan sólo nueve días.

En el centro de Truchtelfingen están reunidas las áreas de investigación, desarrollo y producción, así como la construcción y la fabricación propia de máquinas especiales y moldes. Este último apartado es un área importante de competencias de la empresa con una cuota de fabricación propia superior al 95 por ciento. Esto muestra claramente que, junto a la producción en Alemania,

también el desarrollo de altos niveles de producción constituye un factor importante.

Si se consideran estas características de Kufner saltan enseguida a la vista las paralelas que existen con ARBURG. Así pues no es de extrañar que ambas empresas lleven colaborando con éxito ya desde 1964. Hanno Camphausen, apoderado y director de producción y logística, valora sobre todo "que en ARBURG se trabaja siempre de forma orientada a conseguir soluciones." Esto es especialmente importante para poder satisfacer las altas exigencias planteadas a los productos y por lo tanto a los moldes y a las máquinas de moldeo por inyección. Así, por ejemplo, la sobreinyección de tejidos metálicos exige la máxima precisión y esto significa para Kufner el mantenimiento de tolerancias dentro de las centésimas de milímetro.

Para la realización se utilizan moldes altamente complejos y soluciones de automatización de la propia producción. La alta calidad continua de sus productos es también el motivo por el que no se trabaja a destajo, ya que no es la cantidad lo importante, sino la obtención de productos con una calidad al cien por cien.

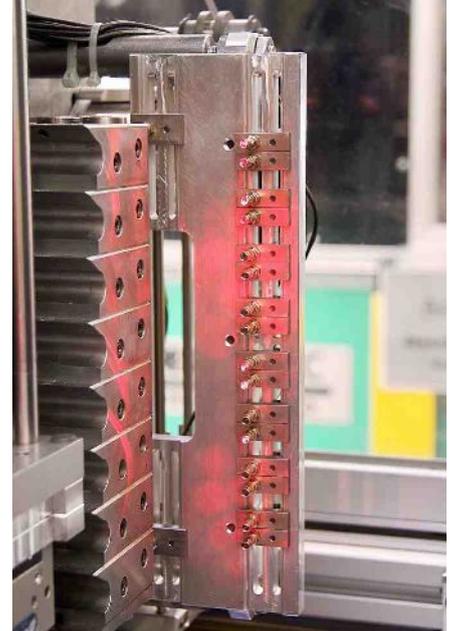
El sector del moldeo por inyección juega un papel importante. Aquí no sólo se fabrican más del 80 por ciento de los productos, sino que también se crea el 60 por ciento del valor añadido. Sin embargo, Kufner ofrece mucho más que tan sólo la producción pura, sino que gracias a su experiencia de décadas constituye un socio competente para sus

clientes de todo el mundo. El abanico de servicios abarca la cadena de producción completa, desde el desarrollo de filtros, pasando por la fabricación de prototipos y muestras, hasta la producción en serie. Los moldes y máquinas especiales necesarios son de creación propia. Para optimizar los tiempos de equipamiento no solamente se utilizan moldes de casete, cuyos insertos pueden cambiarse rápidamente, sino que además se está desarrollando actualmente un sistema de cambio rápido propio. Gracias a la capacidad de equipamiento de las máquinas es-



peciales se consigue una gran flexibilidad en la producción, ya que pueden emplearse para más de un producto.

Una vuelta por la empresa Kufner en Truchtelfingen muestra de forma impresionante su gran competencia en el área de producción. En todas las áreas de fabricación pueden encontrarse máquinas que se han ampliado correspondientemente para poder



satisfacer las exigencias propias. En el área de automatización se utilizan máquinas ALLROUNDER con unidad de cierre vertical fija integradas con tal perfección en la línea de producción que apenas saltan a la vista a pesar de la importancia central que tienen para el proceso de fabricación. Los numerosos periféricos utilizados son de Kűfner. También en la zona de inyección "normal" las ALLROUNDER hacen honor a su nombre: allí pueden encontrarse tanto máquinas flexibles con unidades de cierre basculadas, como ALLROUNDER de funcionamiento estándar horizontal. Pero también en estas máquinas el concepto "estándar" se aleja de su significado convencional. Así, por ejemplo, aquí se encuentran máquinas con las cuales el tejido metálico se conduce, corta, conforma, introduce y finalmente sobreinyecta. Puede parecer muy simple el proceso, pero su realización es de una gran complejidad. Tanto los múltiples periféricos necesarios para estas tareas, como las experiencias y los conocimientos necesarios son de la propia Kűfner y es comprensible que no sean revelados.

Una especialidad de la empresa son los filtros cilíndricos de plástico con tejido metálico fabricados de forma totalmente automática. Se utilizan, por ejemplo, en automoción, para los sistemas ESP y ABS, así como para la preparación del combustible.

La capacidad innovadora y el know-how de Kűfner se reflejan también en los filtros en V, de modelo registrado, utilizados en campos tan variados como aplicaciones de

alta presión en sistemas de inyección de combustible y purificación de agua.

La producción se realiza en varios turnos, lo cual supone una alta carga para las 95 ALLROUNDER, las cuales son consideradas máquinas robustas y muy fiables. Para garantizar su alta disponibilidad se da un gran valor al mantenimiento preventivo, realizándose mantenimientos regulares de los moldes y de las máquinas. "Aunque la mayor parte de los trabajos los realizamos nosotros mismos, valoramos también el rapidísimo servicio de asistencia técnica de ARBURG", subraya Hanno Camphausen. Tanto con máquinas nuevas como con recambios - en más de 40 años de colaboración no ha habido jamás problemas de suministro. "Aparte de la flexibilidad de las máquinas, también su unidad de pilotaje universal SELOGICA ofrece una gran ventaja, ya que cubre al cien por cien nuestros altos requerimientos técnicos de fabricación". En vistas al futuro se realizarán también y con toda seguridad movimientos en dirección a máquinas eléctricas y producción en sala limpia.



Especialidades en Truchteltingen (centro): algunas estructuras de máquinas especiales y moldes para la producción de filtros (arriba) y filtros en V con comportamiento de flujo optimizado (izda.) desarrollados por Kűfner.

INFOBOX

Fecha de constitución: 1951 por Karl Kűfner; dirección actual Bernd y Markus Kűfner

Centros de fabricación: dos en Albstadt-Truchteltingen (Jura de Suabia) y uno en Ludwigstadt (Alta Franconia)

Empleados: 350

Productos: filtros y peines para telares

Cientes: alrededor de 500 pertenecientes a los ramos del automóvil, ingeniería médica, ingeniería mecánica, aeronáutica y astronáutica, técnica doméstica, aparatos a motor

Mercados: principalmente Alemania y UE; también clientes importantes en Norteamérica, Sudamérica y Este Asiático

Parque de maquinaria: 95 ALLROUNDER con fuerzas de cierre de 600 a 1600 kN

Contacto: Karl Kűfner KG, Rossentalstr. 87-89, 72461 Albstadt, Alemania. www.kuefner.com

Seguridad y confianza en serie

Nuestro cliente es la industria automovilística internacional - Nuestro producto se llama "Seguridad y confianza". Este es el eslogan con el que la empresa estonia AS Norma define sus productos y las altas exigencias planteadas a su producción. AS Norma fabrica piezas y componentes de alta calidad para, entre otros elementos del automóvil, cinturones de seguridad. Para poder trabajar competitivamente en el área de la sobreinyección de insertos de metal es necesaria una producción en serie altamente automatizada. Para ello, a finales de 2008 la empresa invirtió en una celda de fabricación de ARBURG.

Desde 1999, AS Norma pertenece mayoritariamente a Autoliv Inc. Group, un grupo empresarial de ámbito internacional con sede en Estocolmo. Con un total de 80 centros de producción propios en 31 países del globo, Autoliv Inc. es uno de los proveedores para la industria del automóvil más grande del mundo. Aparte de piezas estampadas y curvadas, AS Norma produce también artículos puramente plásticos. Estos dos mundos de productos se encuentran en la sobreinyección de piezas metálicas con plástico. Sin embargo, como proveedor de sistemas, AS Norma no sólo se preocupa de la fabricación de estas piezas, sino que en estrecha colaboración con sus clientes trabaja también en

su concepción y diseño, en la fabricación de los moldes, en la fabricación completa de las piezas y en su entrega justo a tiempo (en inglés, just-in-time, JIT). Todo ello se realiza bajo la observancia estricta del "principio de cero defectos", que reúne también medidas preventivas para el aseguramiento de la calidad, métodos del sistema de producción Autoliv Production System (APS) y las directivas de calidad ISO/TS 16949. Aquí se definen también requerimientos específicos procedentes del ramo de la automoción.

La fecha de constitución de la empresa AS Norma se remonta al año 1891 con la producción de piezas metálicas estampadas. Los contactos con la industria del



automóvil se mantienen desde 1973, en que la empresa Norma comenzó con la producción de cinturones de seguridad. A partir de este producto, la empresa evolucionó pasando a fabricar componentes completos para sistemas de seguridad del automóvil.

También en materia de producción automatizada, AS Norma ha estado siempre a la vanguardia. Este aspecto es también la base de la colaboración que la empresa lleva manteniendo con ARBURG desde el año 2007. Tanto en AS Norma como dentro del propio consorcio Autoliv, ARBURG era ya bien conocido como pionero en la sobreinyección de insertos. En efecto, considerado históricamente, ARBURG fue el primero en diseñar y fabricar la primera máquina de moldeo por inyección propia para la sobreinyección de insertos. Es lógico pues que precisamente en esta área de produc-

ción la empresa posea un amplísimo bagaje de experiencia.

La celda de fabricación para la sobreinyección de hebillas de cinturón se puso en servicio con éxito a finales del año pasado. Está estructurada alrededor de una ALLROUNDER 470 S con una fuerza de cierre de 1100 kN y una unidad de inyección 400, y resulta sobre todo interesante por la integración de todos los procesos de preparación y manipulación en el proceso de fabricación automatizado. Para todos los procesos de inserción, ajuste y recogida se utiliza un sistema de robot MULTILIFT V en disposición transversal equipado con dos unidades de agarre basculables 90° y una capacidad de carga de 15 kg.

El tiempo de ciclo para la sobreinyección de las hebillas de cinturón es de aprox. 30 segundos; el material es un PPR Hostaform 1042. El ciclo de fabricación automatizado discurre del modo siguiente: primero se preparan las hebillas de cinturón en dos depósitos abastecidos manualmente dotados de ocho espigas cada uno. Las espigas verticales se encuentran ya aproximadamente en la distancia entre cavidades. En los dos depósitos dispuestos sobre un plato giratorio hay espacio para 105 piezas metálicas por cada espiga. Esto supone

una autonomía de la instalación de una hora aproximadamente.

Para recoger las piezas, el módulo de retirada del lado de expulsión gira hacia abajo 90° y queda en posición horizontal sobre el respectivo depósito. Las piezas son recogidas mediante succión por el módulo de agarre y colocadas en una estación de centrado equipada con pasadores de centrado y biseles de introducción para obtener un posicionamiento óptimo.

Tras la recogida de las piezas metálicas, la pila de piezas restante se mueve hacia arriba mediante un plato; con ello se preparan las piezas siguientes. Una barrera fotoeléctrica comprueba aquí el posicionamiento de la capa de piezas superior. Una vez retiradas todas las piezas metálicas, el plato gira 180° y se trabaja en el segundo depósito. Durante este tiempo puede recargarse manualmente el depósito vacío sin que se interrumpa la producción.

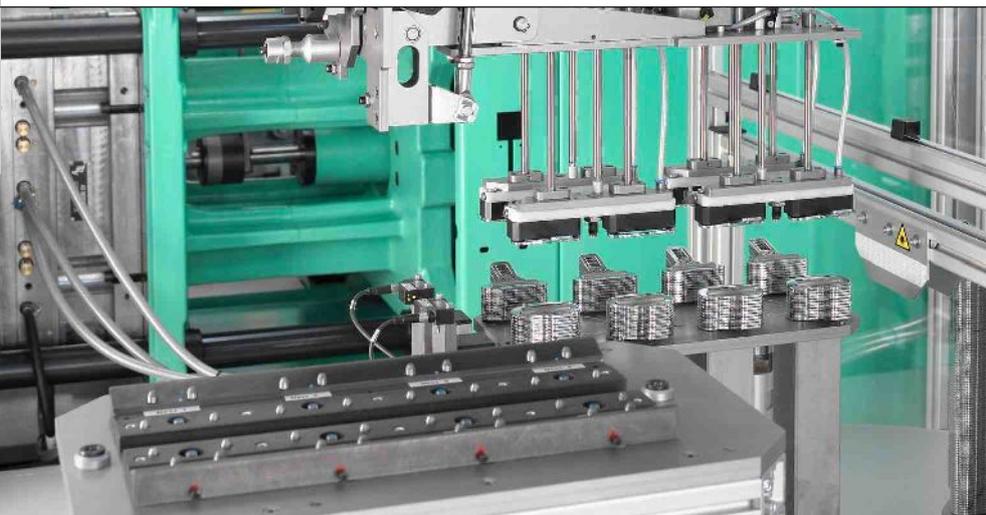
Para introducir las piezas, el módulo de inserción gira en horizontal para recoger las piezas centradas. Pasadores de centrado impiden que resbalen en la garra por vacío.

Seguidamente, el módulo de inserción retorna a su posición vertical y se introduce en el molde.

Esta posición corresponde también a la disposición de las ocho cavidades del molde. Allí, los centrajes del lado de la boquilla se encargan del correcto posicionamiento del módulo de inserción. La carrera de extracción se lleva a cabo y la garra queda fijada de este modo en el molde. A continuación se realiza la carrera de inserción. Tras alcanzarse la posición de fin de carrera, las piezas metálicas se mantienen en el molde mediante una función neumática.

Simultáneamente se activa el vacío en el módulo de recogida. Tan pronto como las





Tras la carga manual de los depósitos (arriba izda.), las hebillas de cinturón estampadas son recogidas mediante succión por el módulo de retirada (abajo izda.) y depositadas en la estación de centrado (dcha.).

piezas de inserción están fijadas en las cavidades, la carrera de recogida se conecta sin presión y las piezas terminadas son extraídas mediante el expulsor de la máquina. Al mismo tiempo retrocede también la carrera de inserción y el MULTILIFT se mueve fuera de la zona del molde.

Para el depósito de las piezas sobreinyectadas terminadas, el módulo de retirada se abate de nuevo 90° hacia abajo y se vuelve a colocar así en posición horizontal. El depósito se realiza siempre por pares desde las cavidades contiguas en un total de cuatro cajas de transporte dispuestas en cuadrado. Es decir, se realizan cuatro carreras activadas independientemente. Dos ciclos de ocho piezas cada uno forman una capa en las cajas de transporte. La capa intermedia necesaria se coloca en las cajas tras dos a tres capas de piezas completas. Para ello se utiliza un dispositivo de recogida y posicionamiento accionado neumáticamente, el cual está dispuesto sobre la vía de rodillos por la que salen las cajas de transporte. Este dispositivo recoge cuatro capas intermedias en la disposición correcta, las lleva sobre las cajas y las deposita. Un bloqueo programado evita eficazmente que se produzca un choque con el MULTILIFT V. El llenado de las cajas finaliza



con una capa intermedia cada una. Seguidamente se extraen las cajas bajo el dispositivo de recogida y posicionamiento por la vía de rodillos. La preparación de las cajas de transporte se realiza mediante una cinta transportadora; el llenado de las capas intermedias mediante un cajón extraíble.

En calidad de proveedor de sistemas, ARBURG, a través de su departamento de proyectos, no solo se ha encargado de que el funcionamiento de toda la instalación sea perfecto, sino que también ha colaborado estrechamente en su concepción, la ha adaptado a los requerimientos específicos de la empresa AS Norma, ha seleccionado y combinado todos los componentes, y finalmente ha implementado perfectamente el desarrollo completo del ciclo. AS Norma está muy satisfecha tanto con la cooperación, como con la celda de fabricación suministrada por ARBURG. Andrej Botvinov, gestor de proyectos y responsable en AS Norma de la realización de esta instalación comenta al respecto: "También trabajamos con otros fabricantes de máquinas. Pero en ARBURG nos ha gustado especialmente que en un proyecto tan exigente como este la colaboración se haya desarrollado desde un principio de una forma tan estrecha y en absoluto burocrática. En todo momento hemos tenido un inter-

cambio abierto de opiniones y datos que ha hecho posible un desarrollo coordinado del proyecto. Así, por ejemplo, la instalación fue adaptándose continuamente y con total exactitud al molde preparado por nosotros, lo cual se tradujo al final en un inicio sin problemas de la producción. A todo esto hay que sumar que también tras la compra de una unidad de producción como esta, ARBURG continúa a nuestro lado ofreciéndonos un servicio competente. De ese modo pueden solucionarse rápidamente los problemas que puedan darse en la instalación y mantener así muy reducidas las interrupciones en la producción."

INFOBOX

Fecha de constitución: 1891

Sede central: Tallinn, Estonia

Empleados: alrededor de 700 en el centro de producción central

Productos: sistemas de seguridad para el automóvil, especialmente cinturones de seguridad y sus componentes a lo largo de toda la cadena de creación de valor

Volumen de ventas: ingresos en 2007 de 80,8 millones de euros (21% más que con respecto a 2006)

Contacto: AS Norma, Laki 14, 10621 Tallinn, Estonia
www.norma.ee



Más de 10 000 horas sin parar

Las ALLROUNDER son consideradas mundialmente máquinas de moldeo por inyección extremadamente fiables que cumplen las más altas exigencias de calidad. Esto ha podido constatarlo Guangzhou Pearl Group de forma impresionante: en el año 2006, una máquina ARBURG hidráulica produjo durante 14 meses seguidos, las 24 horas del día y sin interrupción placas de soporte para ruedas dentadas - ¡Y esto con el máximo de precisión!

La ALLROUNDER 270 S se detuvo solamente cuando resultó necesario realizar un cambio regular de producto. Después reanudó inmediatamente la producción. Pearl Liu, gerente y uno de los tres socios fundadores, está especialmente orgulloso de este récord de resistencia: "¡Una capacidad de resistencia así fue realmente increí-

La alta precisión de las piezas caracteriza la calidad de un reloj de Guangzhou Pearl Group.

ble! Ni siquiera una sola vez tuvimos que interrumpir el proceso de producción para trabajos de mantenimiento. Es más, la máquina continúa funcionando aún hoy día." Este rendimiento sin parangón de la técnica de ARBURG ha sido el mejor argumento que ha motivado ya el pedido de otras ALLROUNDER.

La empresa, la cual exporta actualmente a todo el mundo, comenzó como una típica empresa de garaje: en 1992 y con tan sólo 18 empleados inició la producción de relojes de cuarzo en una vivienda situada en Dashi Village bajo el nombre "Panyu Pearl Clock Factory". La meta que perseguían los fundadores de la primera y única empresa de este tipo en China continental era conseguir la calidad de los "relojes suizos". El objetivo

Pearl Group

era desligarse de la producción en masa más barata y producir relojes de cuarzo de alta calidad montados manualmente. "Nuestras marcas principales, como Pearl, Ostar, Pavia Esens o Sunon muestran la importancia que tenemos actualmente como líder y mayor productor de relojes de cuarzo en China", resume así Pearl Liu los últimos 17 años de evolución de la empresa.

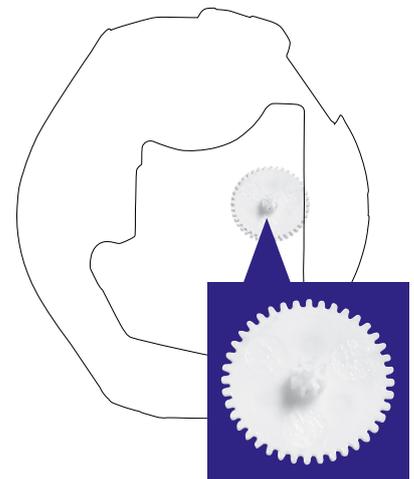
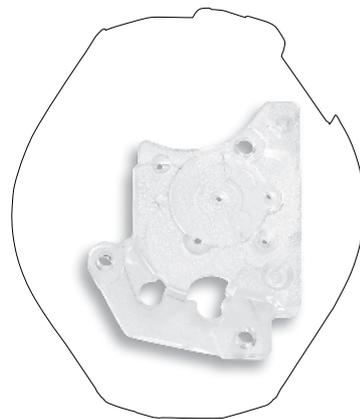
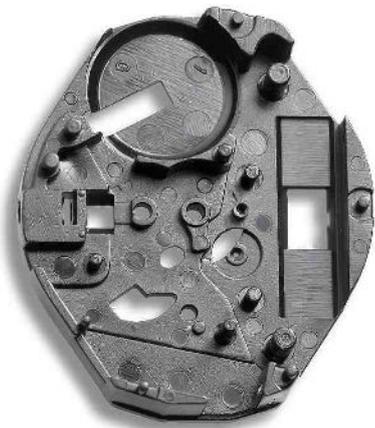
La producción anual es de aprox. 40 millones de relojes. Actualmente, el 85 por ciento de los productos se exporta a más de

"ocupa a los mejores ingenieros para mejorar continuamente la calidad de sus productos", en palabras de Pearl Liu. También la inversión en tecnologías de fabricación de alta calidad, que no sólo aumentan la productividad, sino también permiten reducir costes de forma efectiva y a largo plazo, forma parte del empeño por incrementar la calidad. Para la producción de los mecanismos de los relojes se confía totalmente en la técnica de moldeo por inyección de ARBURG. Actualmente se encuentran en

Guangzhou Pearl Group utiliza máquinas ALLROUNDER para la producción de ruedas dentadas y placas de soporte para relojes de alta calidad.



Foto: Pearl Group



100 países distintos. La producción de relojes y su distribución se ubica principalmente en la provincia Guangdong y comprende seis plantas de producción con una superficie total de producción de 120 000 m², 5000 trabajadores y 130 máquinas de moldeo por inyección.

A pesar del rápido crecimiento, el objetivo principal de la empresa continúa siendo la fabricación de relojes de alta calidad. Esto implica cubrir la totalidad de la cadena de creación de valor, desde el diseño, pasando por la fabricación de casi todos los componentes hasta el montaje de los relojes. Además, los moldes son también de fabricación propia a fin de reaccionar inmediatamente en caso de divergencias y minimizar costes mediante una reparación rápida. Las áreas de investigación y desarrollo juegan también un papel importante. La empresa Guangzhou Pearl Group es considerada en China líder en innovación dentro del ramo y

servicio 22 ALLROUNDER con fuerzas de cierre de 150 a 400 kN con las cuales se garantiza una alta seguridad en los procesos y una excelente precisión y reproducibilidad. Además de eso son duraderas, fiables y extremadamente productivas. Así, por ejemplo, utilizando una ALLROUNDER GOLDEN EDITION fue posible optimizar el proceso de moldeo por inyección y reducir el tiempo de ciclo en la producción de ruedas dentadas de 8,2 a 7,36 segundos. Con el molde de 16 cavidades utilizado y realizando una producción las 24 horas del día esto supone un incremento sustancial de la productividad.

Aparte de la técnica de máquinas y la excelente cooperación existente desde 2003, el gerente expone otra ventaja de ARBURG de índole subjetiva: "Gracias al diseño de colores de las máquinas, nuestras secciones de inyección irradian una luz muy agradable."

INFOBOX

Fecha de constitución: 1992 con el nombre Panyu Pearl Clock Factory

Grupo: doces empresas individuales

Empleados: 8000 en total, 5000 de ellos en la producción de relojes

Productos: relojes de pulsera, de pared, radiocontrolados, de madera y cristal de alta calidad, así como relojes ultraplano, termómetros, barómetros, higrómetros y calculadoras

Parque de maquinaria: 130 máquinas de moldeo por inyección, 22 de ellas ALLROUNDER con fuerzas de cierre de hasta 400 kN

Contacto: Pan Yu Pearl Clock Factory, Hujiang Village, Dashi Town, Panyu, Guangzhou, China
www.pearltime.com.



En la fabricación y embalaje de piezas inyectadas rigen rigurosas prescripciones de higiene.

Calidad con

Sajonia (Crimmitschau) se utilizan, entre otras máquinas, dos máquinas ARBURG de gran tamaño: una ALLROUNDER 630 S con una fuerza de cierre de 2500 kN y una ALLROUNDER 820 S con una fuerza de cierre de 4000 kN. Ambas máquinas han demostrado su aptitudes de resistencia al servicio continuo en la fabricación de cajas y tapas para el envasado de dulces. Sin embargo, MPKT no se considera únicamente un productor y proveedor de piezas, sino que ofrece también soluciones completas bajo el lema "Calidad con sistema". Estas soluciones abarcan el asesoramiento al cliente, la realización de prototipos y el diseño de moldes para la fabricación en serie de las piezas.

De un total de 37 máquinas de moldeo por inyección, 15 son ALLROUNDER hidráulicas. Con ellas se fabrican más de 300 distintos artículos de envasado y embalaje hasta un peso máximo por pieza de 900 gramos para clientes de renombre de la industrias médica, higiene, cosmética, alimentaria e ingeniería mecánica. Los artículos producidos van desde envoltorios exteriores para dulces hasta cucharas, vasos, cierres y artículos de escritorio. El espectro se completa también con productos curiosos, tales como boquillas para puritos que se unen automáticamente con el tabaco.

Interesante es el hecho de que en la producción de MPKT están integradas máquinas ALLROUNDER más antiguas con la

misma eficiencia que máquinas más modernas. "ARBURG es bien conocida por la fiabilidad de su técnica de máquinas. Nuestras ALLROUNDER trabajan ininterrumpidamente y ello sin pausas de consideración. Ahora bien, también reciben un mantenimiento regular", describe así Erich Maier, fundador y gerente de MPKT, el funcionamiento fiable de todas las máquinas ARBURG. Prácticamente todas las ALLROUNDER están equipadas con un sistema de robot. El negocio diario no solo está dedicado a la producción de grandes series, sino también se caracteriza por rápidos cambios de producto. Ello implica una alta flexibilidad en la configuración de soluciones de automatización, aspecto que en MPKT supone una gran ventaja. Así, por ejemplo, pueden abordarse sin problemas plazos de entrega cortos, así como pedidos de artículos de temporada a corto plazo. Debido a que las fases de trabajo para el embalaje de piezas está automatizado paso por paso, los operarios de las máquinas pueden manejar varias máquinas al mismo tiempo. El efecto positivo es que la tasa de producción pudo incrementarse notablemente lo que contribuyó en los años pasados a un desarrollo de ventas continuamente positivo.

Un ejemplo del alto y continuo nivel de producción de la

La empresa Maier + Partner Kunststofftechnik GmbH (MPKT) es una empresa mediana familiar dedicada a la fabricación, montaje y acabado de piezas de plástico. Las máquinas de moldeo por inyección ALLROUNDER utilizadas velan por una producción sin problemas y de alta calidad. Desde su constitución en 1972, MPKT ha apostado por una clara estrategia: únicamente se producen productos en los que el plástico no puede sustituirse por otros materiales.

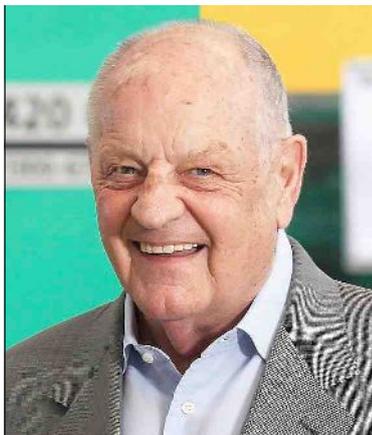
El éxito de la empresa ha demostrado claramente lo acertado de esta decisión. Actualmente, MPKT cuenta con 120 empleados en dos centros de producción en Alemania: la administración central en Bempflingen con producción para los sectores farmacéutico y de envasado, y un centro únicamente de producción para embalajes en grandes series ubicado en Crimmitschau. En la segunda fábrica en



sistema

empresa es el innovador etiquetado en el interior del molde para la inyección trasera de láminas en botiquines de primeros auxilios. Pero también la inyección de dos colores, el procedimiento de impresión por tampón o el montaje de cierres de botellas de aerosoles forman parte de las tareas de producción de MPKT. La empresa otorga un alto valor al aseguramiento de la calidad (QS). Desde 2004 se trabaja en régimen de cuatro turnos los siete días de la semana. En cada turno se toman pruebas regularmente y se controlan en cuanto a peso, medidas, torsión y fuerzas de estiramiento. También se realizan controles visuales. Así pues, el porcentaje de fallos tiende a ser cero. En la fabricación de grandes series se realizan raros cambios de molde debido a los grandes tamaños de lote. La aparición típica de piezas no aptas durante el arranque de las máquinas que podría darse normalmente al inicio de semana o durante el cambio de carga se elimina por completo.

Dos encargados de control de calidad en cada planta examinan errores en las piezas inyectadas utilizando sistemas CAD, los documentan y en caso necesario plantean las correcciones necesarias para el proceso de inyección. El sistema QS está certificado conforme a la norma ISO 9001



El fundador de la empresa y gerente Erich Maier, procedente de Lossburg, es desde 1975 un cliente convencido de ARBURG.

y en el futuro se obtendrán otras certificaciones: comenzando por cursillos generales sobre higiene dirigidos a los empleados para la fabricación de piezas de la industria alimentaria hasta pruebas microbiológicas en el entorno de la producción. Precisamente estas últimas son decisivas para garantizar las condiciones ideales en piezas de ingeniería médica. Un área en la que MPKT quiere expandirse en los próximos

años. "Nos hemos decidido por máquinas ALLROUNDER no sólo por su sólida técnica de máquinas, sino también porque su asistencia técnica funciona a la perfección. Como nuestras máquinas funcionan a plena carga también los fines de semana, para nosotros es indispensable contar con una disponibilidad permanente y rápida de técnicos de servicio en caso de emergencia. Con ARBURG esto no es ningún problema. Ahora bien, verdaderos casos de emergencia son más bien la excepción", comenta Erich Maier su convicción por las ALLROUNDER y también por el paquete de servicios Service Allround. Para MPKT es también lógico que los operadores de las máquinas y los transformadores de plásticos asistan regularmente a los cursillos que se realizan en Lossburg a fin de que dispongan siempre del know-how más actual sobre el producto.

MPKT produce únicamente en Alemania: la sede central con administración se encuentra en Bempflingen (foto grande); la segunda planta en Crammitschau (foto pequeña).



Fotos: MPKT

Maier Partner Kunststofftechnik GmbH
QUALITÄT MIT SYSTEM

INFOBOX

Fecha de constitución: 1972 por Erich Maier

Centros de fabricación: Bempflingen (Baden-Wurtemberg), Crammitschau (Sajonia)

Empleados: 120

Productos: para la industria alimentaria y farmacéutica, entre otros productos cucharas, botiquines, vasitos, artículos de temporada, artículos de cosmética, artículos de escritorio

Parque de maquinaria: 37 máquinas de moldeo por inyección, 15 de ellas ALLROUNDER con fuerzas de cierre de hasta 4000 kN

Contacto: MPKT Maier + Partner Kunststofftechnik GmbH, Weidachstr. 2-6, 72658 Bempflingen, Alemania. www.mpkt.de



TECH TALK

Ingeniero Diplomado (BA) Oliver Schäfer, Información técnica

Optimización "d

La mejor máquina de moldeo por inyección trabaja todo lo bien que le permite su ajuste. Esto afecta a la calidad de las piezas inyectadas, al tiempo de ciclo y al consumo de energía. Mantener todo bajo control requiere un pilotaje inteligente y de manejo intuitivo. SELOGICA ofrece la base ideal directamente con su programación gráfica del ciclo.

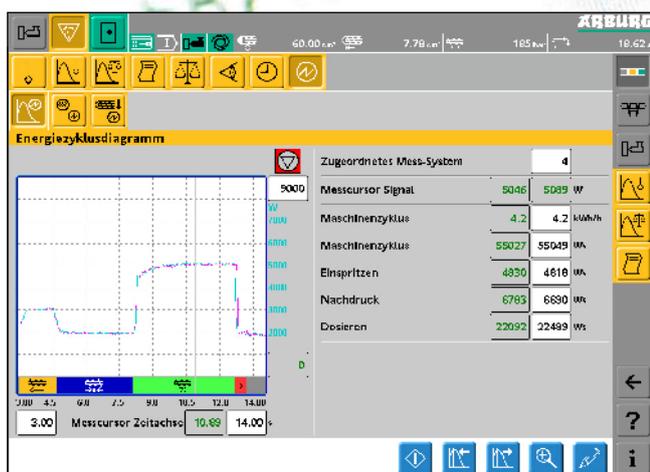
también de un único pedido. ¿Pero qué hay que tener en cuenta en el ajuste de una máquina de moldeo por inyección para conseguir ahorrar energía?

Básicamente tiene validez lo siguiente: cuanto mayor es el valor ajustado, tanta más energía se precisa. Por esa razón debería comprobarse siempre si realmente son necesarios los valores máximos para obtener un proceso estable y seguro. Por otro lado, los valores máximos sólo tienen sentido si con ellos se puede reducir apreciablemente el tiempo de ciclo. Y es que el consumo energético específico de una máquina de moldeo por inyección depende en gran medida del caudal de material, es decir, de la cantidad de plástico transformado por unidad de tiempo. Esto significa en concreto que una mayor carga de trabajo de la máquina (y con ello un mayor caudal de material) mejora sustancialmente la eficiencia energética, pues la potencia perdida, siempre presente e independiente del caudal, se distribuye a una mayor cantidad de plástico procesado. Por consiguiente resulta ineficaz económicamente utilizar moldes demasiado pequeños en máquinas demasiado grandes o hacer trabajar una máquina más lentamente.

El pilotaje dispone además de múltiples posibilidades para la optimización, vigilancia y documentación de los procesos, como, por ejemplo, la medición del consumo de energía.

Esta función está integrada directamente en la SELOGICA y permite un análisis detallado del consumo energético en las distintas etapas del ciclo. De ese modo puede verse inmediatamente cómo repercuten los ajustes realizados en la máquina. Al mismo tiempo puede documentarse el consumo energético de una máquina o

Un aspecto para la optimización de la configuración de la máquina en relación al consumo energético lo ofrece la prepara-



Optimización del proceso en relación con el consumo energético - Con la función "Consumo de energía" esto no es ningún problema.

Al mismo tiempo puede documentarse el consumo energético de una máquina o



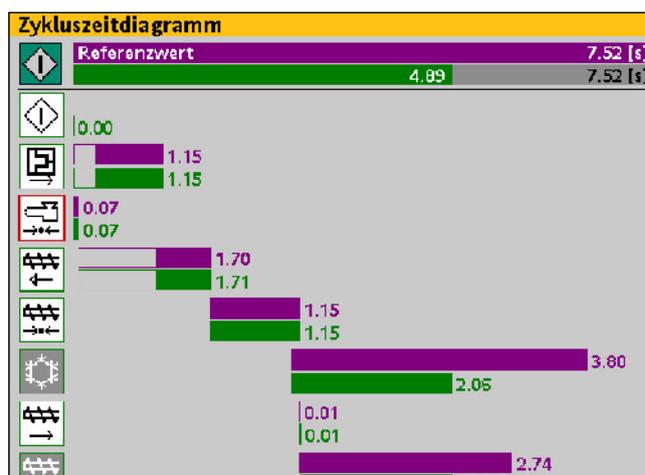
Directa" del proceso

ción de la masa fundida. El objetivo es reducir al máximo posible las revoluciones del husillo. Es decir, cuanto más tiempo se disponga para el proceso de dosificación, tanto mejor. Sin embargo, precisamente en las máquinas hidráulicas el tiempo de dosificación viene limitado con frecuencia por el tiempo de enfriamiento. Aquí, los tiempos de enfriamiento cortos implican siempre mayores revoluciones y con ello mayores pares. La consecuencia es un mayor consumo energético y un mayor esfuerzo del material. En tales casos se han mostrado ventajosos los accionamientos directos servoeléctricos, con los cuales se puede dosificar más allá del tiempo de enfriamiento. La independencia de este accionamiento de dosificación hace posible otras optimizaciones del tiempo de ciclo y contribuye así al incremento de la eficiencia energética.

También puede ahorrarse energía si no se trabaja con la masa fundida a temperatura máxima. De ese modo puede reducirse el consumo energético en el calentamiento y que la pieza inyectada alcance más rápidamente su temperatura de desmoldeo. Esto permite a su vez optimizar el tiempo de ciclo. También debe evacuarse menor energía térmica del proceso, lo que repercute positivamente en el balance energético total de la producción. Otro potencial de ahorro energético se encuen-

tra en los movimientos del molde. Esto es válido sobre todo para máquinas grandes, ya que aquí deben moverse rápidamente varias toneladas para la apertura y el cierre del molde. En esta operación se necesita energía no sólo para la aceleración, sino también para el frenado de las masas. Por otro lado, utilizando unidades de cierre servoeléctricas como las de las ALLROUNDER A y H es posible recuperar la energía de frenado del motor y devolverla a la red. Con ello no sólo se recupera energía reutilizable para otras aplicaciones, sino también se reduce considerablemente la necesidad de refrigeración y la irradiación de calor del motor. El molde debería abrirse sólo lo suficiente para mejorar el tiempo de ciclo y el consumo energético. Por el contrario, los movimientos rápidos del molde solamente resultan razonables si con ello puede reducirse efectivamente el tiempo de ciclo. Por último, también la fuerza de cierre y la fuerza de apoyo de la boquilla

esconden potenciales para el ahorro de energía, pues con frecuencia estos parámetros se ajustan generalmente a los valores máximos, independientemente de que sea o no necesario para la respectiva aplicación. Algunas ALLROUNDER ofrecen además la posibilidad de reducir gradualmente las fuerzas durante el tiempo de enfriamiento residual, lo que a su vez repercute positivamente en el consumo energético.



El diagrama de tiempo de ciclo: una ayuda universal para la optimización del proceso.



Alta calidad: regulación automática de la fuerza de cierre



Productivas: innovador concepto de accionamiento



Rápidas: unidad de cierre servoeléctrica

HIDRIVE



Rendimiento máximo. Las nuevas ALLROUNDER H. Perfectas para la transformación de termoplásticos con tiempos de ciclo reducidos y alta eficiencia energética. Unidades de cierre con precisión servoeléctrica. Unidades de inyección con tecnología de acumuladores dinámica para una alta fuerza hidráulica. HIDRIVE: máquinas híbridas de alto rendimiento a un precio extremadamente atractivo. Made by ARBURG - made in Germany.



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