

innovations

Technicas – Mercados – Trends

Año 13 – 2/2019





Foto de portada: Theresa Zimmermann – Edición: Bernhard Grabner

WITTMANN innovations (Año 13 – 2/2019)

Revista trimestral del Grupo WITTMANN. Publicada para atender las necesidades de información de colaboradores y clientes.
Dirección: WITTMANN Kunststoffgeräte GmbH, Lichtblaustrasse 10, 1220 Viena, Austria – Oficina editorial, maquetación, producción gráfica: Bernhard Grabner – +43-1 250 39-204 – bernhard.grabner@wittmann-group.com – La edición 3/2019 aparecerá al inicio del tercer trimestre de 2019. – Internet: <http://www.wittmann-group.com>



**Georg
Tinschert**

Estimados Lectores,

Después de casi 35 años en la fabricación de maquinaria de procesamiento de plásticos, ahora es el momento de hacer un balance y pasar la batuta a alguien de la próxima generación. En lugar de mirar hacia atrás, me gustaría mirar hacia el futuro y expresar una preocupación que llevo en mi corazón.

Los plásticos se han establecido como una alternativa perfecta a los materiales tradicionales después de unos 100 años de haberse inventado. Con su gran potencial de innovación, contribuyen sustancialmente a mejorar nuestro nivel de vida, por ejemplo, en medicina, gestión del agua, artículos para el hogar o aparatos eléctricos y electrónicos. Su uso como materiales de embalaje también crea un alto valor de utilidad.

Sin embargo, un problema importante es el uso descuidado de los plásticos en muchos lugares, sobre todo en la forma en que son tratados después de haber cumplido su propósito real. Los plásticos son vistos muy raramente como materiales valiosos que podrían ser reciclados y usados varias veces como materias primas. Si no logramos rápidamente un cambio en la conciencia pública, la creciente cantidad de crítica a los plásticos en los medios de comunicación tendrá un efecto perjudicial. Por lo tanto, todos los que estamos comprometidos con la industria del plástico debemos utilizar y comunicar las numerosas ventajas de los plásticos de manera inteligente. Por último, pero no menos importante, necesitamos una estrategia ingeniosa para limitarnos a aplicaciones sostenibles con un equilibrio ecológico global positivo. Si no lo hacemos, cortaremos la rama en que nos apoyamos, arriesgando el futuro de nuestra industria.

Aun así, todavía veo un gran potencial en el sector de los plásticos. ¿De qué otra manera podría ser posible proporcionar a la población mundial en continuo crecimiento productos básicos para uso diario a precios asequibles? ¿De qué otra manera podría lograrse los objetivos de ahorro de energía si la construcción con materiales ligeros no se hubiera utilizado ampliamente en la tecnología de automóviles y aeronaves, por mencionar los ejemplos más destacados? Para tomar parte activa en la configuración de este futuro, necesitamos jóvenes creativos para continuar el trabajo de los pioneros del plástico y, al hacerlo, mantener la sostenibilidad de las aplicaciones.

Quiero aprovechar esta oportunidad para agradecer a todos nuestros clientes, a mis compañeros y colegas por su excelente cooperación durante muchos años y especialmente por sus muchas inspiraciones que han contribuido sustancialmente a nuestro desarrollo conjunto de la tecnología de moldeo por inyección.

Mucha suerte, Georg Tinschert

WITTMANN 4.0

La celda de trabajo DMT 4.0



Crystal Gagnon habla sobre la primera celda de trabajo WITTMANN 4.0 en los Estados Unidos. **Página 4**

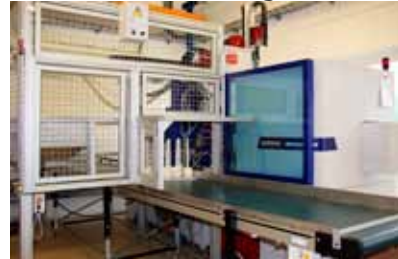
Moldeo por inyección

Cooper Standard en Polonia



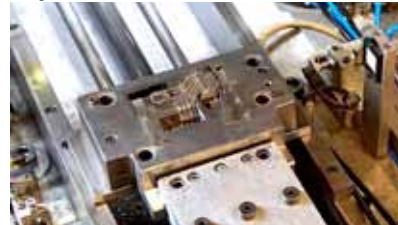
Jacek Kuliś informa sobre una exitosa asociación de moldeo por inyección. **Página 7**

PWF: Piezas de alta gama



Gabriele Hopf visitó PWF en Alemania. **Página 8**

Experiencia en moldeo vertical



Reinhard Bauer habla sobre la producción de WITTE en Nejde, República Checa. **Página 10**

Auto- matización

Robots WITTMANN en Rusia



Roman Makarov sobre el uso de robots en el Grupo Europos. **Página 13**

News

Alemania:
Centralización de instalaciones
Hong Kong:
Hayco celebra su 35 aniversario
Austria:
Premio para Georg Tinschert
Obituario de Matt McCabe

Página 14

Página 15

Página 16

Página 16

Diamond Machining Technology utiliza WITTMANN 4.0

Ubicada en Marlboro, Massachusetts, Diamond Machining Technology (DMT), una división de Acme United Corporation, es un proveedor líder de afiladores de diamantes que ostenta "la mejor calidad del mundo". La producción de DMT se beneficia enormemente de una celda de trabajo WITTMANN 4.0. Crystal Gagnon



El robot WITTMANN W833 con una herramienta de fin de brazo especialmente diseñada, coloca inserciones de metal y elimina las piezas terminadas en el mismo ciclo de entrada/salida.

Cualquier cosa con filo se beneficia con sus afiladores, incluidos cuchillos, tijeras, esquís, herramientas para trabajar la madera, patines de hielo y más. Sus afiladores de metal se insertan en moldes de plástico que consisten en 40 % de policarbonato relleno de vidrio.

“Usamos este material porque necesitamos que las herramientas de afilado sean ultraplanas, puesto que es una importante especificación de calidad”, dice Stan Watson, director técnico de DMT y un veterano de 31 años en la compañía. “Nuestra especificación de planitud es de $\pm 0,001$ pulgada sobre toda la superficie, que puede ser de hasta 40 in² en una piedra grande de doble cara. Nuestros afiladores son los más planos del mundo.”

Investigando nueva maquinaria

DMT fue adquirida en 2016 por Acme United, una empresa con sede en Fairfield, CT con más de 400 empleados que tiene varias marcas de cuchillos en su cartera de empresas. DMT era una adición lógica y ahora es miembro del grupo de compañías “Team Edge” de Acme.

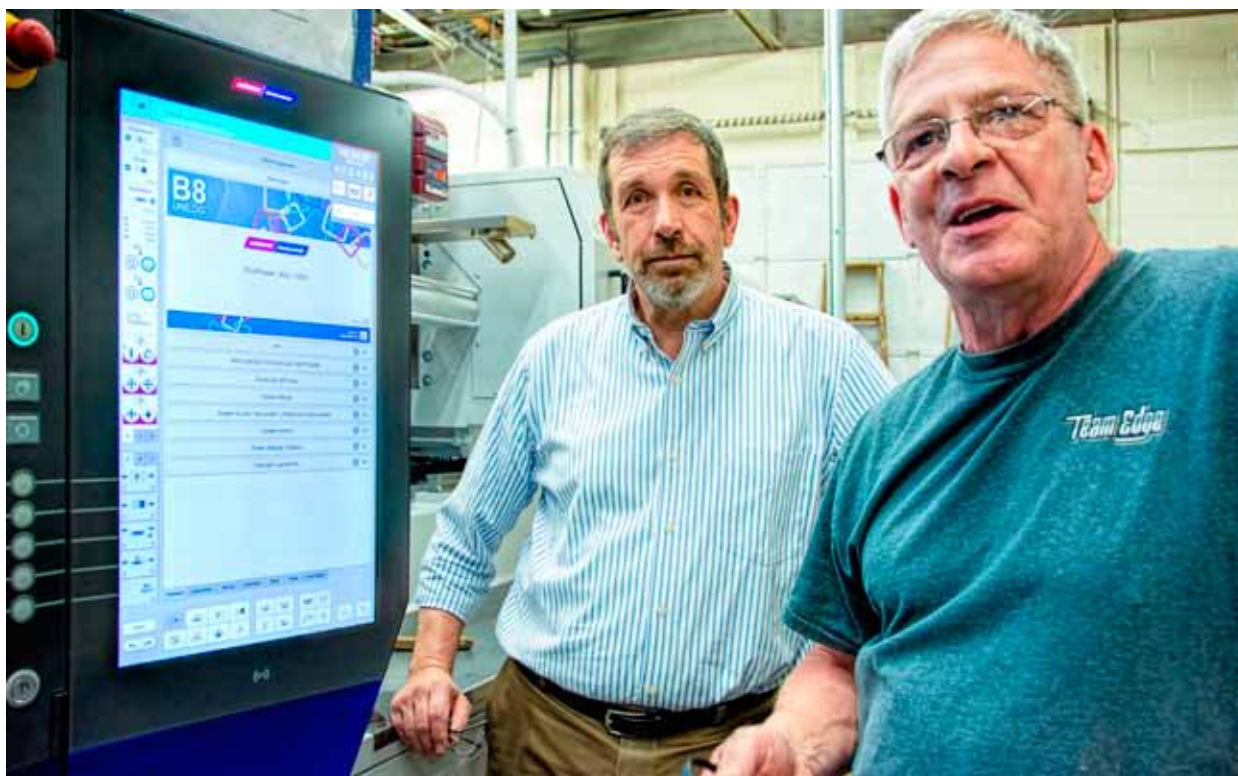
Después de ser comprado por Acme, se alentó a DMT a actualizar sus máquinas de moldeo antiguas y fue entonces que la compañía comenzó el proceso de investigación de proveedores. Un equipo de DMT pasó seis meses visitando a cuatro proveedores de máquinas de moldeo: “Examinamos todo – máquinas, robots, auxiliares, mantenimiento y dispo-

nibilidad de piezas, entre otros”, dice Watson. “Rápidamente nos interesamos más en WITTMANN BATTENFELD porque podían suministrar todo el sistema; nos gustó la idea de obtener todos los equipos de una sola fuente.”

El personal de WITTMANN trajo al equipo para ver su maquinaria en funcionamiento en un moldeador en el oeste de Massachusetts, y también invitó al equipo a visitar su sede en Torrington. “Realmente nos gustó que los técnicos de WITTMANN puedan marcar para acceder a la máquina en tiempo real, ver lo que está sucediendo y diagnosticar y corregir cualquier problema en solo minutos”, dice Mark Bettke, director de operaciones y fabricación. “Este acceso remoto fue clave, al igual que el acceso local a las instalacio-

na duró tres días. Estaban impresionados. “WITTMANN 4.0 es intuitivo”, dice Stan Watson. “Una vez que se ingresan los datos en el controlador, la configuración requiere básicamente presionar un botón y la pantalla/interfaz de control B8 de la máquina muestra lo que está pasando. La máquina WITTMANN BATTENFELD está muy bien integrada con el resto del equipo de la celda de trabajo, puede ejecutar todo desde la máquina y la interfaz del robot.”

DMT tiene la licuadora, el controlador de temperatura, la enfriadora, el robot y la máquina, todo en una misma receta. La pantalla B8 muestra todas las temperaturas del cilindro y del canal caliente, el tiempo de enfriamiento, la configuración del paquete/retención, de la licuadora y los controles



Mark Bettke, Director de Operaciones y fabricación (izquierda) y Bob Parkhurst, Gerente de Mantenimiento de DMT.

nes de Torrington de WITTMANN BATTENFELD, y cuando el equipo de WITTMANN nos mostró qué comunicaciones eran posibles, vimos rápidamente el valor de toda la nueva maquinaria y equipo.”

Se tomó la decisión y DMT compró e instaló una nueva prensa totalmente eléctrica *EcoPower* de 330 toneladas, con un robot W833, una enfriadora, un controlador de temperatura, una secadora, una licuadora y un cargador de tolva en agosto de 2017. Sin darse cuenta, DMT estaba a punto de convertirse en un pionero entre los procesadores de plástico de EE. UU.: con su nueva celda de trabajo fue la primera empresa en esa nación con el nuevo control WITTMANN BATTENFELD B8 como el centro para integrar todos los componentes de la celda de trabajo. DMT implementó varios elementos clave de la Industria 4.0 para aumentar su eficiencia y productividad.

Implementando WITTMANN 4.0

Antes de su compra, el equipo de DMT realizó múltiples visitas a WITTMANN BATTENFELD en Torrington. Después de la compra, la capacitación para el robot y la máqui-

del controlador de temperaturas. Todos estos datos pueden ser vistos y modificados, si es necesario, de forma remota en computadoras por personal autorizado de DMT.

DMT cambia los moldes en la máquina de 3 a 4 veces por semana, y los cambios de color también son frecuentes (la empresa maneja herramientas del canal caliente de 1, 4 y 8 cavidades). Se han visto ahorros significativos de tiempo de cambio de molde. “Cuando ya tiene los parámetros clave para cada molde específico cargado en el sistema, ahorra una enorme cantidad de tiempo”, dice Bob Parkhurst, gerente de mantenimiento de DMT.

En general, Watson dice: “El sistema WITTMANN 4.0 me hace sentir más seguro. Si algo sale mal, lo sabré de inmediato. Por ejemplo, si la TCU se está ejecutando a 180 F en lugar de 220 F, el controlador de la máquina lo marcará de inmediato.

En el pasado, podríamos haber hecho cientos de partes rechazadas antes de que lo notáramos. O si se produce una fuga en el controlador de temperatura y pierde presión, se genera una alerta en la pantalla de la máquina de inyección. Antes no sabíamos qué estaba sucediendo hasta que veíamos el agua en el suelo.” >>

Bob Parkhurst en el control B8 de la nueva máquina de moldeo por inyección eléctrica EcoPower 300 de DMT.



Stan Watson, Director Técnico de DMT (izquierda) y Mark Bettke con muestras de productos de afilado.



Fotos:

Matt Naitove,
revista "Plastics
Technology"

Crystal Gagnon es Directora del Departamento de Comunicaciones de Mercadotecnia de WITTMANN BATTENFELD Inc. en Torrington, CT, EE. UU.

Watson y Parkhurst también aprecian la posibilidad de que el controlador de temperatura succione automáticamente el agua del molde como parte de una parada para un cambio de molde. "De esa manera, no nos olvidamos de vaciar el agua del molde y tener un desastre en el piso cuando desenchufamos las mangueras de enfriamiento", explica Watson.

Otro elemento de WITTMANN 4.0 es la capacidad de servicio remoto. "Podemos dejar que WITTMANN se conecte a nuestra máquina y encuentre lo que está causando un problema, en lugar de esperar a que un técnico nos visite", dice Watson. "Pueden diagnosticar el problema en cuestión de minutos en lugar de que perdamos un día."

Robot proporciona enormes beneficios

Otro beneficio clave que ha visto DMT con el sistema WITTMANN BATTENFELD es la experiencia de WITTMANN en el diseño de robots y herramientas de final de brazo (EOAT por sus siglas en inglés).

"Recibimos mejor soporte de ellos que de otros proveedores. Cuando llegamos a WITTMANN BATTENFELD, estaban muy interesados en reducir el tiempo con una programación de robots más eficiente y diseños de herramientas de fin de brazo idóneos", dice Watson.

Después de examinar la operación del robot anterior en DMT para cargar dos inserciones para un afilador de doble cara en cada lado del molde y luego retirar una parte terminada, los ingenieros de WITTMANN se pusieron a trabajar y diseñaron una herramienta de fin de brazo de tres cabezas que realizó en un ciclo de entrada/salida lo que antes llevaba ciclos múltiples.

Al hacerlo, según Watson, los tiempos de apertura del molde se redujeron drásticamente, en un caso, de 85 segundos a solo 10 segundos. También se redujeron otros tiempos de apertura del molde:

- ◆ de 83 segundos a 14 segundos
- ◆ de 39 segundos a 8 segundos
- ◆ de 58 segundos a 12 segundos
- ◆ de 51 segundos a 10 segundos

Además, los tiempos de apertura del molde más rápidos han ayudado a DMT a resolver los problemas de los canales calientes, que incluyen la congelación y el babeo en las compuertas de la boquilla.

Conclusión

La nueva celda de trabajo WITTMANN 4.0 ha ayudado a DMT a aumentar su productividad y la compañía ahora está buscando reemplazar una máquina de moldeo vertical más antigua por una nueva vertical de WITTMANN BATTENFELD, también con conectividad 4.0.

"Somos una pequeña empresa (DMT tiene 30 empleados trabajando en una instalación de 25.000 pies cuadrados en Marlboro), pero nuestra fuerza laboral aquí es excelente y nuestra gente realmente se preocupa por su calidad y producción", dice Mark Bettke. "Nuestros empleados comparten el entusiasmo de la administración sobre los beneficios que la maquinaria y el equipo de WITTMANN BATTENFELD nos han ayudado a lograr." ◆

Respuesta óptima a las necesidades de los clientes: El motor del éxito

Cooper Standard emplea a más de 30.000 asociados en todo el mundo y está activo en 20 países. En Polonia, la compañía opera diez instalaciones de producción en cuatro ubicaciones y es un cliente leal de WITTMANN BATTENFELD.

Jacek Kuliś

Cooper Standard, con sede en Novi/Michigan, EE. UU., es un proveedor líder mundial de sistemas y componentes para la industria automotriz. La gama de productos de la empresa incluye sellos y juntas de estanqueidad de plástico y caucho, líneas de combustible y frenos, mangueras de fluido y sistemas anti-vibración. Su principal centro de producción polaco se encuentra en el sur de Polonia en la ciudad de Częstochowa. La instalación emplea a 850 asociados y produce líneas de baja presión para sistemas de enfriamiento y sellado de carrocería. La maquinaria de la com-

pañía, la cual originalmente consistía en antiguos modelos de máquinas de moldeo por inyección vertical PLUS V de BATTENFELD, se ha modernizado paso a paso. En los años 2015 a 2017, la compañía compró ocho máquinas de moldeo por inyección de la serie CM 40/130 H y planea realizar más pedidos en un futuro próximo. Todas las máquinas entregadas a este cliente están equipadas con mesas deslizantes.

En 2012, el diseño del CM se modificó especialmente para las necesidades de Cooper Standard, con el fin de instalar una máquina de moldeo por inyección automática con una unidad de inyección horizontal.

La adaptación óptima de la configuración de la máquina para cumplir con los requisitos de este cliente fue una consideración importante que condujo a repetir los pedidos de WITTMANN BATTENFELD.

Modelos especiales para Cooper Standard

Las máquinas de moldeo por inyección personalizadas producidas para Cooper Standard no solo vienen con un paquete de equipo especial, sino que también se han modificado para permitir la instalación de dispositivos de segu-



ridad especiales. Por ejemplo, las máquinas están equipadas con una cesta protectora ampliada con dos cortinas de luz. Esto le da al operador la opción de dos posiciones de trabajo: una a mayor distancia de la máquina cuando procesa piezas más largas y una más cercana a la máquina para procesar piezas más cortas, con el efecto adicional de optimizar los tiempos de ciclo.

Otra modificación en comparación con las máquinas de moldeo por inyección estándar es que estas máquinas están diseñadas para ser compatibles con un sistema especial instalado en

Cooper Standard para permitir el cambio de molde de alta velocidad. En su producción, Cooper Standard utiliza una gran cantidad de moldes diferentes, por lo que la facilidad para intercambiarlos rápidamente es vital para la empresa.

La producción automotriz requiere un estándar de calidad extremadamente alto para las piezas, por lo que ya se concibieron soluciones adecuadas para garantizar el cumplimiento de los altos estándares de producción durante la etapa de desarrollo de las máquinas de moldeo por inyección.

Otro aspecto importante para Cooper Standard es el hecho de que las máquinas WITTMANN BATTENFELD ya pueden entregarse con los dispositivos auxiliares necesarios en cada caso. Junto con las máquinas de moldeo por inyección, la empresa recibió secadores y controladores de temperatura. Los controladores de temperatura están integrados en los sistemas de control de las máquinas, lo que facilita el monitoreo de los parámetros del proceso.

Cooper Standard ha expresado su plena satisfacción con el equipo de WITTMANN BATTENFELD instalado en Polonia y confía en esta empresa también como proveedor de equipos para plantas de producción en otros países. ♦

Jacek Kuliś (izquierda), gerente de ventas de WITTMANN BATTENFELD Polonia, y Lukasz Adamski de Cooper Standard frente a una máquina de moldeo por inyección BATTENFELD CM 40/130.

Sistema de cambio de moldes con rodillos guía.

Jacek Kuliś es Gerente de Ventas en WITTMANN BATTENFELD en Grodzisk Mazowiecki, en Polonia.

PWF: Un socio competente para proveedores de automóviles

La empresa alemana PWF Kunststofftechnik, domiciliada en Glinde, cerca de Hamburgo, se especializa en la producción de carcasas de conectores complejos utilizados en la industria automotriz. PWF utiliza la última tecnología de moldeo por inyección de WITTMANN BATTENFELD para cumplir con los estrictos estándares de calidad requeridos para sus productos.

Gabriele Hopf

Frank Siegers, comercial de WITTMANN BATTENFELD (a la izquierda), Mathias Wernicke, Gerente de PWF (2do desde la izquierda) y Martin Hirschenauer, WITTMANN BATTENFELD (3ero desde la derecha) y el personal de PWF durante la capacitación en la recién instalada MicroPower 15 máquina de moldeo por inyección.

PWF se ha dedicado a las herramientas de alta precisión y calidad excelente desde 1969. En 1990, se creó PWF Kunststofftechnik. Esta empresa privada puede presumir de una tasa de crecimiento anual continuo entre el 5 y el 10 % desde su fundación. El negocio principal de la compañía es la producción de conectores sofisticados para la industria automotriz. La base de clientes de PWF incluye proveedores automotrices líderes a nivel mundial, los cuales compran herramientas, así como piezas terminadas y conjuntos completos de PWF. Además del sector automotriz, con el que PWF realiza aproximadamente el 90 % de sus ventas, la compañía también participa en la industria del hogar y en los laboratorios y equipos médicos, tecnología de alta fidelidad y segmentos de sensores. Su programa de producción incluye elementos como tapas de medidores de electricidad, sensores para respiradores, cubiertas para válvulas neumáticas, tubos de ensayo que cambian de color a diferentes temperaturas y mucho más.

Una selección de la amplia gama de piezas pequeñas producidas por PWF.

Precisión y flexibilidad

En el segmento de fabricación de herramientas, cada año se fabrican unas 50 herramientas de alta precisión. Una red de proveedores internacionales comprobada y de larga duración, con socios en Corea del Sur, Portugal y China, garantiza que PWF no tenga problemas para proporcionar a sus clientes las herramientas que necesitan y al mismo tiempo completar los pedidos de piezas de gran volumen para sus clientes internacionales.

La fuerza especial de PWF es la extrema flexibilidad de la compañía. Por ejemplo, las series de un mismo producto se fabrican en lotes que van desde 200 unidades a 60 millones de unidades. PWF procesa unos 200 materiales cada año en 150 colores diferentes. Se utilizan prácticamente todos los plásticos de ingeniería estándar, incluidos los materiales de alta temperatura y los elastómeros termoplásticos. Por



ejemplo, en 2016, se fabricaron 976 productos con 393 moldes diferentes. La producción total de piezas de plástico fue de 313 millones de unidades con un rendimiento de 95 %. Para producir tal cantidad de unidades, las máquinas en PWF operan las 24 horas del día durante 362 días al año.

Equipo avanzado de moldeo por inyección

En consecuencia, las máquinas de moldeo por inyección utilizadas en PWF, incluidos la automatización y los periféricos, deben cumplir requisitos extremadamente estrictos. En 2017, PWF tenía un total de 49 máquinas de moldeo por inyección instaladas, con un rango de 150 a 4.000 kN en fuerza de cierre. En 2017, WITTMANN BATTENFELD

entregó cuatro máquinas completamente eléctricas a PWF, tres de las cuales eran de la serie *EcoPower* con fuerzas de sujeción de 550 kN y 1100 kN, cada una equipada con un robot lineal de última generación de WITTMANN. La máquina entregada más recientemente es un modelo con una fuerza de sujeción de 150 kN de la serie *MicroPower*, especialmente diseñada para el moldeo por inyección de micropiezas. Esta máquina está equipada con un disco rotatorio integrado, un sistema de eliminación de piezas WITTMANN especialmente diseñado para esta máquina, un secador de material DRYMAX Micro de WITTMANN, así como un sistema de inspección de calidad basado en imágenes y un módulo de sala limpia, que proporciona un

en el piso de producción de PWF Kunststofftechnik. El sistema central de manejo de materiales de WITTMANN se ocupa de todas las necesidades de transporte de materiales de la compañía.

Hardware y servicio de alta calidad

Además de una buena relación precio-rendimiento, PWF requiere, sobre todo, que sus máquinas de moldeo por inyección cuenten con un alto estándar de fiabilidad del proceso; un atributo de suma importancia para un proveedor automotriz. Además, los directores generales de PWF, Mathias Wernicke y Volker Hansen, destacan el bajo consumo de energía y, sobre

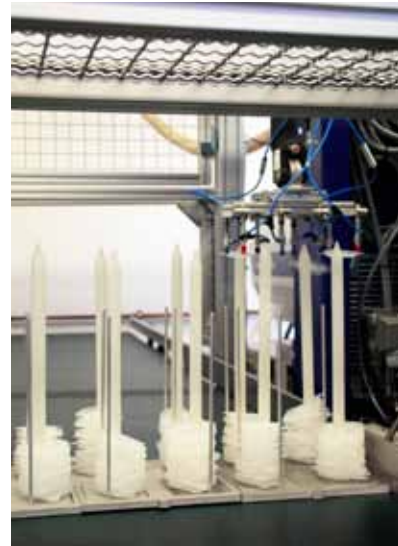
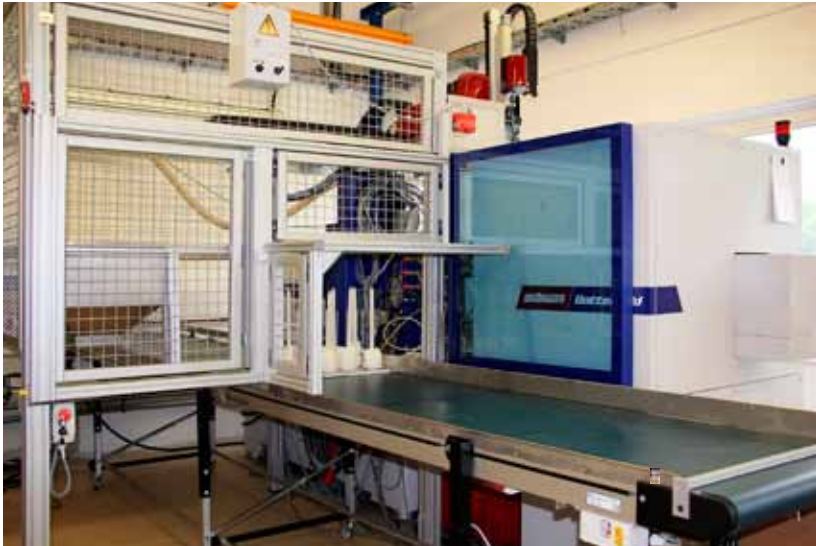


Imagen izquierda: EcoPower 110 totalmente eléctrica con robot W823 de WITTMANN y cinta transportadora. Imagen derecha: Depósito de piezas con robot W823 de WITTMANN.



todo, el bajo nivel de ruido de sus máquinas. Y, por supuesto, estas máquinas deben ser fáciles de operar, con requisitos de mantenimiento modestos. Debido a la gran variedad de productos diferentes, los requisitos de la maquinaria también están sujetos a cambios constantes. “Lo que necesitamos son máquinas de moldeo por inyección rentables y de funcionamiento silencioso,

Imagen izquierda: Sistema central de manejo de materiales de WITTMANN. Imagen derecha: Controladores de temperatura de la serie TEMPRO de WITTMANN.

entorno de producción clase 6 en función de la limpieza del aire según la norma ISO 14644-1. Esto permite a PWF cumplir con los estándares más altos para la producción rentable de micropiezas de alta calidad.

Uso de automatización y auxiliares de WITTMANN

PWF confía en el Grupo WITTMANN no solo para las máquinas totalmente eléctricas de vanguardia, sino también en particular para la automatización y los periféricos. Así que la mayoría de las máquinas de moldeo por inyección instaladas en PWF están equipadas con robots lineales de WITTMANN. Los controladores de temperatura, mezcladores y granuladores de WITTMANN también se utilizan

so, que sean fáciles de operar y se puedan ampliar y adaptar sin problemas para cumplir con los nuevos requisitos”, dice Mathias Wernicke. “Las máquinas de WITTMANN BATTENFELD cumplen con todos nuestros requisitos en estas áreas, con su sencillo sistema de control basado en Windows™ y una amplia gama de opciones.” Según Mathias Wernicke, el servicio de alta calidad es tan importante como la maquinaria de excelente calidad. En este contexto, Wernicke destaca sobre todo el lado humano además de la calidad y disponibilidad del servicio: “Prefiero ingenieros de servicio que puedan comunicarse bien con los miembros de mi personal.” Mathias Wernicke está muy satisfecho con el personal de ventas y servicio de WITTMANN BATTENFELD y con la capacitación de sus empleados en el equipo de WITTMANN BATTENFELD. ♦

Gabriele Hopf
es la Directora de Mercadotecnia de WITTMANN BATTENFELD en Kottlingbrunn, Baja Austria.

WITTE y WITTMANN: Competencia vertical, probada por muchos años

El grupo alemán WITTE Automotive fabrica grandes cantidades de módulos de bloqueo central mecatrónicos para puertas de pasajeros de automóviles y tapas de maleteros en sus plantas de producción checas en Nejdek y Ostrov. Las carcasas de las unidades de accionamiento electromecánicas son piezas híbridas de metal/plástico, consistentes en una estructura de pista de conductor formada como una parte estampada y doblada, cubierta con plástico en ambos lados de la carcasa en el proceso de moldeo por inyección. Para fabricar estos componentes, WITTE ha confiado en las máquinas de moldeo por inyección WITTMANN BATTEN-FELD con unidades de sujeción de mesa giratoria vertical durante más de 15 años.

Reinhard Bauer

En el taller de moldeo por inyección de WITTE Nejdek, 400 trabajadores en cuatro turnos producen, en las ahora 51 máquinas de moldeo por inyección, la mayoría de los componentes de tamaño pequeño a mediano en máquinas verticales para sistemas de bloqueo de automóviles de pasajeros.

Un recorrido por la planta de producción de WITTE Automotive en Nejdek, cerca de Karlovy Vary, en el noroeste de la República Checa, es una experiencia impresionante incluso para los expertos de la industria. Especialmente durante los cambios de turno, cuando los caminos de cientos de trabajadores que llegan y salen se cruzan. Su número total es de más de 2.000. Una gran parte de la fuerza de trabajo se emplea en el ensamblaje de muchos componentes mecatrónicos diferentes para el cierre y la seguridad de automóviles.

No obstante, la gama de productos de WITTE Automotive Group va mucho más allá de las manijas de las puertas, ya que también incluye barras de restricción, unidades internas de operación de puertas, llaves y cerraduras, dispositivos de cierre, puertas, frenos de puertas y unidades de puertas motorizadas.

Las gamas de cubiertas de motor y tapas de maletero también están diversificadas. Además de las unidades de bloqueo electromecánico, incluyen accionamientos eléctricos y rieles de agarre con luces integradas e interruptores de sensor.

Para mejorar la seguridad de los peatones, también se fabrican componentes para el concepto de cubierta de motor "activa". Aquí, los componentes pirotécnicos aseguran que, en caso de una colisión, el cofre del motor se levante para proporcionar una zona de contracción más suave en la parte delantera.

WITTE Automotive en Nejdek no solo ensambla una impresionante gama diversificada de componentes de vehículos motorizados relevantes para la seguridad, sino que también fabrica una gran parte de las piezas en la



Las máquinas de mesa giratoria WITTMANN BATTEN-FELD se utilizan en varias versiones y tamaños. La máquina que se muestra en esta imagen es una VM-R 80.

empresa, especialmente en el departamento de moldeo por inyección, donde unos 400 trabajadores las fabrican en 4 turnos, con actualmente 51 máquinas de entre 50 y 650 toneladas de fuerza de cierre. La planta de producción recibe un fuerte apoyo de los 70 miembros del personal del propio taller de fabricación de moldes de la empresa.

Máquinas verticales para montaje de moldeo

Dado que los accionamientos eléctricos y un control electrónico son lo último en tecnología en sistemas de cierre y bloqueo, prácticamente todos los dispositivos de cierre y seguridad de puertas producidos tienen un componente de alojamiento con conductores eléctricos incrustados. Estos se insertan en el molde de la máquina de sobremoldeo ya sea manualmente (para estructuras simples, en su mayoría planas y, por lo tanto, sólidas), o se transmiten por robots de forma totalmente automática y directa desde una máquina de troquelado y corte progresivo (en el caso de sistemas múltiples tridimensionales estructuras de vía formadas en varios pasos, que son difíciles de manejar manualmente). Para proporcionar condiciones ergonómicas favorables para este tipo de trabajo, se utilizan principalmente máquinas de moldeo por inyección con unidades de inyección vertical

Apreciado por los operadores de máquinas

Dado que WITTE Automotive es el único proveedor de una serie de módulos de bloqueo, la confiabilidad está en lo más alto de su lista de prioridades para los equipos de producción. Kamil Hušek, el Líder de Proyecto de la compañía para sistemas de moldeo por inyección, comenta: “Ocho de nuestras doce máquinas WITTMANN BATTFELD en operación tienen una unidad de sujeción vertical. La más antigua es una BATTENFELD VM-50 R y fue construida en 2002. Ha estado produciendo piezas durante más de 15 años en combinación con un robot para la alimentación de insertos y la extracción de piezas sin mostrar ninguna disminución en la confiabilidad ni un aumento en los gastos de mantenimiento. En nuestras máquinas más nuevas, operadas principalmente como celdas de producción completamente automáticas con moldes de dos a cuatro cavidades,



las cuales representan aproximadamente una cuarta parte del stock total de maquinaria, desde unidades de sujeción simples de 1 estación para operación manual a máquinas de mesa rotativa de 2 estaciones en varios tamaños y niveles de automatización. La mayoría proviene de WITTMANN y se combina en parte con los robots de WITTMANN y la tecnología de manejo de materiales.

nuestros trabajadores en el piso de producción aprecian sobre todo la excelente integración del sistema de control de robots y máquinas. Por ejemplo, en el caso de una interrupción de la producción, no es necesario restablecer todos los robots a sus posiciones de inicio definidas para reanudar la operación automática. En la mayoría de los casos, es suficiente simplemente con presionar la tecla de ciclo. Esta es una ventaja que no se debe subestimar, sobre todo en el trabajo por turnos cuando no siempre se puede llamar al personal experto para solucionar problemas de inmediato.”

Cuanto mayor sea el número de cavidades y más compleja sea la tarea de inserción, más efectiva será la automatización de la inserción y la eliminación de piezas con robots. Aquí, se muestra un VM-R 80 combinado con dos robots lineales de WITTMANN como ejemplo.

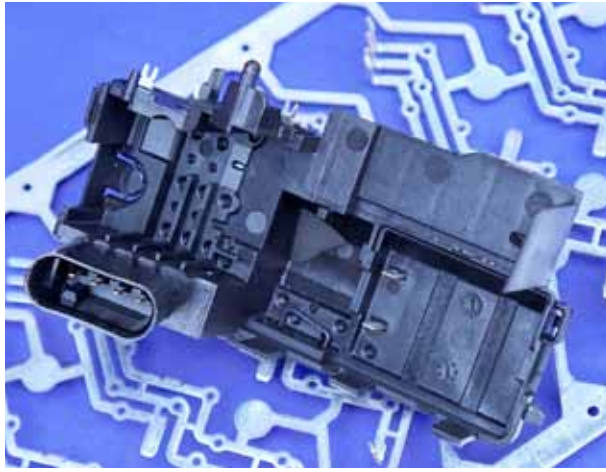
Tracción del núcleo de respuesta rápida asegura inserción suave

La incrustación y sobremoldeo de pistas conductoras implica más que solo la inserción y fijación de piezas metálicas con la inyección posterior de material plástico; para aislar las pistas del conductor hasta el contacto del enchufe y protegerlas contra la humedad deben estar completamente cubiertas. Kamil Hušek explica: “Para centrar los conductores metálicos dentro del molde utilizamos grupos de pasadores de fijación móviles que se pueden mover hacia adelante y hacia atrás de manera similar a los pasadores de expulsión. Los pasadores encajan en las partes metálicas de ambos lados cuando el

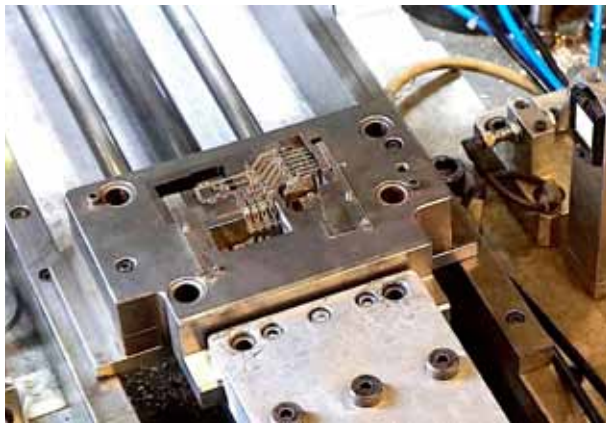
molde se cierra. Hacia el final del proceso de inyección, los pasadores se retraen durante el cambio de la inyección a la presión de mantenimiento a través de la función de extracción del núcleo y luego se llenan los orificios dejados por los pasadores. Esto debe llevarse a cabo muy rápido y de manera confiable cada vez que se opera. El sistema de control de la máquina BATTENFELD lo garantiza.” >>

Un ejemplo de fabricación del equipo que se muestra en la imagen de la izquierda es la producción de adaptadores enchufables con un molde de 4 cavidades.

Los componentes híbridos de metal/plástico fabricados por WITTE Automotive en Nejdek, cerca de Karlovy Vary, son componentes clave de los módulos de bloqueo de puertas en muchos automóviles.



Las estructuras complejas de las pistas de conductores tridimensionales son transmitidas por un robot directamente desde la máquina de corte y estampación a la máquina de mesa giratoria.



Dentro del molde, los insertos de metal se mantienen en posición desde ambos lados por grupos de insertos de molde cilíndricos situados uno frente al otro.



Michal Slaba, WITTMANN BATTENFELD CZ, Kamil Hušek, WITTE Nejdek, y Miroslav Tureček (de izquierda a derecha).

*Fotos:
Reinhard Bauer*

Reinhard Bauer es un periodista independiente y consultor de comunicaciones especializado en tecnología de plásticos.



Objetivos de eficiencia alcanzados

En conversación con el Gerente de WITTMANN BATTENFELD CZ Ing. Michal Slaba y el Ing. Miroslav Tureček, Gerente de Ventas de máquinas de moldeo por inyección, Kamil Hušek detalla: “La excelente confiabilidad de las máquinas de moldeo por inyección BATTENFELD combinadas con la experiencia en automatización de WITTMANN ofrece una buena calidad de piezas de manera constante a bajos costos unitarios. La alta repetibilidad de una inyección a la siguiente permite una producción continua dentro de tolerancias estrechas y minimiza la posible tasa de desperdicio.”

La experiencia positiva con las máquinas verticales convenció a los responsables de WITTE Automotive de que la adquisición de máquinas estándar de WITTMANN BATTENFELD también sería una buena inversión. Por lo tanto, no es sorprendente que tanto en las instalaciones de Nejdek como en su planta hermana en Ostrov, a unos 25 km de distancia, también se hayan instalado máquinas híbridas MacroPower con unidades de sujeción de 2 placas. ♦

WITTE Automotive – conceptos eficaces para el mundo de los automóviles



Los productos WITTE se pueden encontrar en todas las marcas conocidas de automóviles hoy en día. Con soluciones innovadoras y experiencia tecnológica, WITTE ha inspirado a sus clientes de la industria automotriz en todo el mundo durante muchas décadas. Además de los sistemas de bloqueo y activación, WITTE también desarrolla y fabrica unidades para tapas y puertas para estos clientes, así como seguros para los asientos y módulos de cámara. Los centros especializados de competencia en materia de plásticos, estampado y tecnología de fundición a presión garantizan el máximo rendimiento en términos de funcionalidad, estándares de calidad, ecología y precios. WITTE Automotive Group, con sede en Velbert/Renania del Norte-Westfalia, emplea actualmente a más de 5.000 trabajadores en cuatro ubicaciones en Alemania y Europa, en la República Checa, Bulgaria y Suecia. Su filial en Nejdek, establecida en 1992, es la instalación más grande de WITTE en la actualidad. Sus instalaciones incluyen un departamento de moldeo por inyección de plásticos con más de 50 máquinas de moldeo por inyección, una tienda interna de fabricación de moldes y accesorios y un departamento de I+D completan la cartera. Además de la fabricación de componentes, los aproximadamente 2.000 trabajadores de Nejdek ensamblan una parte importante de los sistemas de bloqueo de automóviles de pasajeros utilizando componentes de su propia producción, así como piezas suministradas por otras plantas. WITTE muestra una presencia global en los Estados Unidos, México, Brasil, India, China, Japón y Corea como miembro de VAST, Alianza de Tecnología de Sistemas de Acceso de Vehículos. (Foto: Reinhard Bauer)

Grupo Europos: Robots WITTMANN en Rusia

En 2017, el Grupo Europos (EPG) con sede en Moscú, fundado en 1995, se fusionó con el negocio Indexeventus. Esta fusión creó al líder del mercado y el mayor fabricante de material de puntos de venta (POS por sus siglas en inglés) en Europa del Este. Y ahora, los robots de WITTMANN han estado ayudando al Grupo Europos a fortalecerse.

Roman Makarov

El Grupo Europos tiene una amplia red de sucursales y oficinas de representación en las regiones rusas y otros países. Las soluciones de punto de venta que ofrece la empresa para ventas, comercialización y comunicación visual se

utilizan en instituciones públicas, cadenas minoristas, tiendas, salas de exposiciones, oficinas de ventas y cualquier otro lugar que sea necesario para cliente. El Grupo Europos dispone de varias tecnologías de producción, entre las que se incluyen: extrusión de perfiles de plástico, moldeo por inyección de piezas de

plástico, conformado al vacío y fabricación de productos a partir de plásticos en láminas utilizando métodos de corte y doblado. La compañía también produce piezas de aluminio y acero. EPG realiza de forma independiente una diversidad de operaciones: desarrollo, producción en serie y suministro de material para punto de venta.

La cartera de productos de EPG consta de más de 1.500 artículos diferentes dentro de 12 categorías de productos; desde las comunes cabeceras de estanterías hasta displays publicitarios de diseño único.

Gracias a los esfuerzos continuos de los especialistas de EPG durante los últimos 10 años, Rusia ha experimentado cambios cualitativos en la cultura minorista, la presentación de productos y la comunicación de información de productos. El eslogan de EPG "Mejorar los puntos de venta" refleja la misión de la compañía de mejorar la eficiencia y calidad de la presentación de productos en las tiendas rusas. El mensaje está funcionando y el negocio de EPG está creciendo anualmente en más de un tercio en promedio.

Más de 50.000 puntos de venta minorista en Rusia y en 20 países de todo el mundo están equipados con productos EPG. La compañía es el principal proveedor de material de puntos de venta de muchas de las principales empresas, por ejemplo, METRO C & C, PAO Magnit, Dixie, SPAR, Comus, Detsky Mir, Castorama, Sportmas-

ter, Svyaznoy, X5 Retail Group, Globus, IKEA y muchos otros. EPG también trabaja en estrecha colaboración con fabricantes internacionales bienes de consumo de alta rotación (FMCG por sus siglas en inglés) como Unilever, P&G, Nestlé y Coca-Cola.



Los robots WITTMANN impulsan la producción

El año pasado, para modernizar la producción de moldes de inyección de piezas de plástico, el Grupo Europos decidió modernizar sus instalaciones. Como parte del programa, se tomó la decisión de comprar

Vista de la producción del Grupo Europos: el robot WITTMANN PRIMUS 16 manejando una cesta de plástico.

robots para retirar los estantes y canastas de los moldes de inyección. Varias empresas fueron consideradas como proveedores e integradores de sistemas del proyecto de modernización. WITTMANN BATTENFELD ofreció la propuesta de valor más clara al suministrar los robots con los parámetros técnicos más sobresalientes en combinación con la mejor relación precio-rendimiento, por encima que cualquier otro en el mundo. Como consecuencia, el Grupo Europos eligió al Grupo WITTMANN como el principal proveedor de robots.

Los robots WITTMANN PRIMUS se instalaron con éxito en varias máquinas de moldeo por inyección con fuerzas de sujeción de 450 y 650 toneladas.

Los robots están equipados con pinzas para piezas especialmente diseñadas que permiten el levantamiento de piezas pesadas de las herramientas de moldeo. Una de las pinzas del robot, por ejemplo, quita cestas de plástico del molde con dimensiones de 520 x 340 x 350 mm y que pesa 1.073 g (con un peso de pinza de 1.825 g). El otro tipo de pinza extrae piezas de plástico en forma de estante que pesa 1.570 g (esta pinza pesa 1.910 g).

La automatización del Grupo Europos ha sido hecha a la medida por el Grupo WITTMANN y está diseñada para ayudar a aumentar aún más la tasa de crecimiento de la compañía. ♦

Roman Makarov es el Gerente de Ventas de los Equipos WITTMANN de OOO WITTMANN BATTENFELD, la filial rusa del Grupo WITTMANN, con sede en Moscú.

El Grupo WITTMANN fusiona instalaciones en Alemania

El 1 de octubre de 2018, las dos instalaciones alemanas del Grupo WITTMANN, WITTMANN Robot Systeme GmbH en Nuremberg y WITTMANN BATTENFELD GmbH & Co. KG en Meinerzhagen se convirtieron en una sola compañía. La compañía unida con sede en Núremberg se comercializa como WITTMANN BATTENFELD Deutschland GmbH. Klaus Ehlig, anteriormente director general de la instalación de máquinas de moldeo por inyección en Meinerzhagen, fue nombrado director general de la nueva empresa.

Como resultado de su fusión, las dos instalaciones alemanas se han acercado aún más. Esto tendrá un efecto positivo principalmente en la atención al cliente y las ventas por la cartera de productos disponible. La proximidad a la base de clientes seguirá siendo una prioridad máxima. La rápida disponibilidad y el soporte experto en el sitio son vitales en este contexto y también se impulsarán sin tregua en el futuro. Todos los socios de contacto en Ventas y Atención al cliente para máquinas de moldeo por inyección, robots y dispositivos auxiliares continuarán estando disponibles a través de los datos de contacto ya conocidos. Por supuesto, esto también se aplica a los departamentos de Compras, Finanzas y Cuentas y todas las demás funciones ubicadas en las instalaciones de Nuremberg y Meinerzhagen. El centro de competencia para la tecnología de moldeo por inyección se ubica en Meinerzhagen, e incluye todos los procesos especiales como la espuma física CELLMOULD® y la tecnología de inyección de gas AIRMOULD®. En el laboratorio técnico de vanguardia se pueden realizar pruebas y muestreos para los clientes con las máquinas de moldeo por inyección WITTMANN BATTENFELD en diferentes tamaños y con diversos paquetes de equipos que se utilizan para este fin.

En Nuremberg, especialistas con experiencia en automatización y tecnologías auxiliares están listos para ayudar a todas las empresas dedicadas al procesamiento de plásticos con asesoramiento experto y programas de capacitación. Estarán encantados de transmitir su amplio conocimiento sobre los robots WITTMANN, la tecnología de control de temperatura, el reciclaje y la tecnología de manejo de materiales a todos los usuarios. Los robots y dispositivos auxiliares de WITTMANN son compatibles con todas las máquinas de moldeo por inyección disponibles en el mercado. Las instalaciones de Nuremberg tienen a su disposición un alto rango vertical de fabricación interna, mientras que la experiencia disponible también incluye el diseño, desarrollo y producción de sistemas de automatización personalizados y soluciones especializadas que se ofrecen con y sin máquinas de moldeo por inyección WITTMANN BATTENFELD. Nuremberg también tiene un laboratorio técnico que permite a los clientes probar los auxiliares en cooperación con sus propias herramientas.



La sede de Nuremberg de la recién creada corporación WITTMANN BATTENFELD Deutschland GmbH.

Vista del laboratorio técnico de WITTMANN BATTENFELD Deutschland GmbH en Meinerzhagen.

Eventos de clientes 2019

Las fechas de dos eventos de clientes ya se han fijado para mediados de este año. El evento para clientes y personas interesadas domiciliadas en el norte de Alemania tendrá lugar el 27 de junio en Meinerzhagen. El evento para los participantes provenientes del sur del país está programado para el 11 de julio en Nuremberg. El mismo programa se ofrecerá en ambos eventos. Por ejemplo, se exhibirá una máquina de moldeo por inyección de alta velocidad EcoPower Xpress totalmente eléctrica para aplicaciones de alta velocidad, así como una célula de producción WITTMANN 4.0 para responder a las preguntas que surgen del uso creciente de las redes digitales en la producción. Ambos equipos en Meinerzhagen y Nuremberg ya esperan recibir un gran número de visitantes. ♦

Hayco celebra su 35 aniversario

El 11 de octubre de 2018 Hayco celebró su aniversario 35 en Hong Kong Harbour Grand Hotel. Los invitados fueron los principales proveedores y altos ejecutivos de la compañía.

Hayco se estableció hace 35 años en Hong Kong como productor de soluciones plásticas. Su experiencia interna en diseño, ingeniería y fabricación de componentes plásticos y ensamblaje de dispositivos crea una solución integral para satisfacer los requisitos de clientes como CamelBak, Church & Dwight, OXO, Philips, Procter & Gamble, Walmart y 3M. Hayco crea productos para la belleza y el cuidado personal, cuidado de la salud bucal, moldeado médico de precisión, filtración de agua, hidratación personal e industrias de limpieza del hogar. La sede corporativa de Hayco se encuentra en Hong Kong y sus tres ubicaciones en el sur de China envían más de 180 millones de productos a más de 60 países en todo el mundo cada año. Cuenta con una nueva instalación en la República Dominicana, inaugurada oficialmente el 28 de febrero de este año.

La compañía emplea a aproximadamente 6.000 empleados en todo el mundo. Desde 2016, Hayco ha sido cliente de WITTMANN BATTENFELD y ha instalado un total de 53 máquinas de moldeo por inyección de las series *MacroPower* y *SmartPower* en sus sedes de China y República Dominicana, entre ellas *SmartPower* COMBIMOULD y *SmartPower* Medical, así como máquinas verticales de WITTMANN BATTENFELD. Se entregarán seis máquinas más de la serie *MacroPower* a la planta en República Dominicana en el primer trimestre de 2019. Todas las máquinas están equipadas con robots WITTMANN. WITTMANN también suministra controladores de temperatura, mezcladores de materiales y equipos de manejo de materiales. Como uno de los principales proveedores de máquinas



*De izquierda a derecha:
Georg Tinschert, Director Ejecutivo de WITTMANN BATTENFELD, Donald Hay, Fundador de Hayco, Amii Tam, Director General de Hayco, Christopher Hay, Director Ejecutivo de Hayco, Werner Wittmann, Socio Director del Grupo WITTMANN.*



Las nuevas instalaciones de Hayco en la República Dominicana.

Fotos: Hayco

de moldeo por inyección de la empresa, la alta dirección de WITTMANN BATTENFELD también fue invitada a la celebración del aniversario. En este evento, se realizaron presentaciones sobre nuevos desarrollos de productos y proyectos, así como los esfuerzos de Hayco hacia la producción sostenible. Dr. Werner Wittmann, Socio Director del Grupo WITTMANN y Mag. Georg Tinschert, Director Ejecutivo de WITTMANN BATTENFELD aceptaron la invitación y se alegraron de tener la oportunidad de expresar sus felicitaciones por este aniversario en persona. ♦

Insignia de honor para Georg Tinschert

De izquierda a derecha: Ing. Dr. Michael Pöcksteiner, Presidente de la Asociación de Procesadores de Plásticos de Austria; Senador Prof. Kommr Dkfm; Dr. Ernst Pöcksteiner, Presidente Honorario de la Asociación de Procesadores de Plásticos de Austria; Ing. revista Georg Tinschert, Director General de WITTMANN BATTENFELD; Ing. Harald Bleier, Gerente del Grupo ecoplus Baja Austria y Miembro de la Junta Directiva de la Asociación de Procesadores de Plásticos de Austria.

Foto: WITTMANN BATTENFELD

El 10 de diciembre, la Asociación de Procesadores de Plásticos de Austria (VÖK) y la Asociación para el Avance de la Tecnología de Plásticos (GFKT) organizaron conjuntamente una noche de gala en la sala de festivales de la Asociación de Negocios de Austria en Viena. En una ceremonia oficial, Georg Tinschert, Director General de WITTMANN BATTENFELD GmbH en Kottlingbrunn, recibió la Insignia de Honor VÖK Dorada en reconocimiento a sus méritos en la industria del plástico. El elogio a Georg Tinschert estuvo a cargo de Harald Bleier, Gerente del Grupo de Plásticos y Mecatrónica de ecoplus (Agencia de negocios de Baja Austria). Harald Bleier le dio a la audiencia una visión general de la carrera profesional de Georg Tinschert y honró sus méritos para la empresa WITTMANN BATTENFELD, la cual se ha desarrollado de manera impresionante durante los últimos diez años bajo el liderazgo de



Georg Tinschert, tanto tecnológica como económicamente. Harald Bleier destacó especialmente las habilidades interpersonales de Tinschert, que describió como un factor vital en el éxito de la compañía.

En su discurso posterior, Georg Tinschert expresó su alegría por el honor que acababa de recibir. Además, enfatizó su convicción, dirigida

principalmente a las personas más jóvenes en la audiencia, de que a veces era realmente necesario correr contra la corriente para lograr un objetivo importante.

Michael Wittmann, Copropietario del Grupo WITTMANN, también aceptó con gran placer la invitación a la ceremonia de presentación para felicitar al laureado en persona. ♦

Matt McCabe muerto en accidente en Ohio

Matt McCabe, hasta hace poco Director de la firma de representación de plásticos Great Lakes Machinery & Automation LLC (GLMA) y ex ejecutivo de WITTMANN BATTENFELD Inc., murió el domingo 20 de enero en un accidente de vehículo todo terreno en Fremont, Ohio.

“La noticia de este trágico accidente fue muy difícil de procesar y todos lamentamos la pérdida de nuestro buen amigo y colega”, dijo David Preusse, Presidente de WITTMANN BATTENFELD Inc. en Torrington, CT.

Matt fue un veterano de 18 años en la industria de los plásticos. Después de obtener una licenciatura en Tecnología Industrial de la Universidad de

Ohio – Russ College of Engineering & Technology –, comenzó su carrera profesional como agente de ventas para The Turner Group. En 2003 se unió a WITTMANN como su Gerente Regional de Ventas en California y se mudó a Connecticut en 2004 y fue ascendido a Gerente Nacional de Ventas.

Más tarde, Matt se desempeñó bajo el mando de Michael Wittmann como el primer Gerente de Cuentas Claves Internacionales de la compañía, viajando por el mundo en nombre de esta. En 2015 se mudó de nuevo a Ohio y



comenzó GLMA con su socio de negocios Mike Paeth.

El domingo 20 de enero, McCabe viajaba como pasajero en un vehículo todo terreno cuando el conductor perdió el control del vehículo. El todoterreno

se estrelló a través del hielo en un estanque congelado. El conductor pudo salir y buscar ayuda, pero los equipos de rescate no pudieron llegar a McCabe a tiempo.

Matt McCabe falleció a la edad de 43 años, dejando a su esposa, Abby, y sus dos hijos, Isla y Michael. ♦

Matt McCabe (†)

Artículos que han aparecido en WITTMANN innovations

Moldeo por inyección

- Comprar suministros de moldeo 4/2008
- Moldeo por inyección de metal 4/2008
- EcoPower: optimización de costos 1/2009
- Servicio a distancia 1/2009
- Inyección de agua 2/2009
- Krona Industria, Brasil 2/2009
- Kleiss Gears y su Microsystem 50 3/2009
- Proceso multi componentes 4/2009
- Sociedad con Wille System 4/2009
- Totalmente eléctrica EcoPower 4/2009
- UK: Thomas Dudley Ltd. 1/2010
- IML usando una TM Xpress 1/2010
- Unidad de control móvil 1/2010
- Design Molded Plastics 2/2010
- Stadelmann y el Sistema Wille 2/2010
- La máquina MicroPower 1/2010
- AQUAMOULD* (proyector) 3/2010
- MacroPower: el nuevo modelo 4/2010
- STELLA 4/2010
- La tecnología ServoDrive 1/2011
- La máquina 75 de Krona 1/2011
- Expertos en embalaje TM Xpress 2/2011
- WAVIN Ekoplastik 3/2011
- SANIT: todo un éxito 3/2011
- WEPPLER Filter 4/2011
- MacroPower: ataduras de cables 1/2012
- El proceso CELLMOULD* 2/2012
- Envases de la industria cosmética 3/2012
- Web-Serve 3/2012
- LECHNER y la MacroPower 4/2012
- Piezas inyectadas con espuma 4/2012
- MacroPower 1000 en GT LINE 1/2013
- ¡Viva la máquina estándar! 1/2013
- Eléctricil y la máquina vertical 2/2013
- Moldeo por inyección en BECK 2/2013
- ESCHA: moldeo por inyección 3/2013
- Hoffer, EE. UU. 3/2013
- Guppy Plastics y WITTMANN 3/2013
- El éxito de Backhaus 4/2013
- Encapsulado limpio y seguro 4/2013
- Partes multifuncionales 1/2014
- MAYWEG: calidad y diversidad 1/2014
- Philips: lo que está comprobado 2/2014
- CELLMOULD* tecnología 2/2014
- Visitando KRESZ & FIEDLER 3/2014
- Autentieth en Alemania 3/2014
- "Medical": Micro partes 3/2014
- Reservas de eficiencia 4/2014
- La tecnología HiQ Shaping 4/2014
- El ServoPower ahorra energía 1/2015
- Piezas de la más alta calidad 1/2015
- TML el exitoso nuevo producto 1/2015
- Alliance Precision Plastics 2/2015
- Fushima en España 2/2015
- Anton Tielke en Alemania 2/2015
- La aplicación WiBa QuickLook 2/2015
- Tessa Plastics en Nueva York 3/2015
- El Grupo Interplex en China 3/2015
- RT-CAD, Austria 4/2015
- Wiegelmann, Alemania 4/2015
- One Seal, Danimarcia 4/2015
- Denk Kunststofftechnik (D) 1/2016
- ELASMO Systems (A) 1/2016
- REUTTER Group (Alemania) 2/2016
- P.P.H. LIMAK en Polonia 2/2016
- Stüdi (CH) y la MacroPower 3/2016
- Ever Rich Fountain en Taiwan 3/2016
- Ackermann (D) 4/2016
- Eltek (I): MicroPower 4/2016
- Moto Tassinari, EE.UU. 1/2017
- Linear Plastics, Reino Unido 1/2017
- Células de trabajo compactas 2/2017
- Teflon micro piezas 2/2017
- HIDROTEIN y WITTMANN 2/2017
- Exitoso Moldeo por inserción 3/2017
- Buzek proceso PVAL 3/2017
- Fakuma novedades 4/2017
- Tecnología híbrida (Wodak, D) 4/2017
- Componentes de precisión 4/2017
- Cooperación en MES 1/2018
- JSC Apex, Rusia 1/2018
- Boryszew (D) superficies 2/2018
- Grupo Oldrati, Italia 2/2018
- MIM: Mimest, Italia 3/2018
- Prewag AG (CH) 3/2018
- DAIGLER (D): receta del éxito 4/2018
- HIRT (D): célula micro de 6 ejes 4/2018
- Winkelmann (D): automotive 1/2019
- STIEBEL ELTRON, Eschwege (D) 1/2019
- Metak (D) y PowerSeries 1/2019
- Fröbel en Blaufelden (D) 1/2019

Etiquetado en molde (IML)

- IML para moldes apilados 3/2007
- Molde apilable 2 + 2 1/2008
- ATM d.o.o. crece con IML 3/2009
- PLASTIPAK Inc., Canadá 4/2010
- Tea Plast en Albania 3/2012
- 4 etiquetados con la EcoPower 1/2013
- IML: un proceso multifacético 4/2013
- AMRAZ, Israel 4/2015
- VERTEX, Polonia: 3D-IML 1/2016
- Sistema de tapa W837 2/2017
- Stiplastics (F): mayor crecimiento 4/2018

Automatización

- Calidad en la tecnología médica 1/2007
- Piezas grandes 2/2007
- Control de robots R8 3/2007
- Barras de ajuste de asientos 1/2008
- Accionamiento de robots 1/2008
- Pins con chips de RFID 2/2008
- Llaves de control remoto 3/2008
- Carcio Technical Plastics (UK) 4/2008
- ABA-PGT: la celda flexible 1/2009
- El crecimiento con robots 2/2009
- Bruder: Producción de ruedas 4/2009
- Productos agrícolas 1/2010
- EcoMode (cuanto a energía) 2/2010
- Sensores de nivel de aceite 2/2010
- Máquina de soldadura y W811 3/2010
- El nuevo estándar: R8.2 4/2010
- Robots en el cuarto limpio 1/2011
- Alta velocidad de extrusión 2/2011
- Ventos y tapas 3/2011
- Moldeo multi-component 4/2011
- Inyección con insertos 1/2012
- Producción automática de tapas 2/2012
- Silcotech en Suiza 3/2012
- La producción sin defectos 4/2012
- JENOPTIK (D) 2/2013
- MS-Schramberg y WITTMANN 3/2013
- La automatización consistente 1/2014
- Decoración en el molde 2/2014
- Automatización en Port Erie 3/2014
- STAR PLASTIK en Turquía 4/2014
- Jones (México) y WITTMANN 1/2015
- Greenland Plastics en Singapur 2/2015
- El Grupo SEB, Francia 3/2015
- Sacel en Italia 3/2015
- Corea: PETRA Corp. Ltd. 4/2015
- Suzuki Motorcycle, India 4/2015
- IMI (Bulgaria): solución especial 1/2016
- Innovare en Indonesia 2/2016
- Sanwa, Singapur: dos robots 2/2016
- El 7.000* W818 para Kroma (D) 3/2016
- COMBI-PACK, Malasia (IML) 4/2016
- Jaeger Poway en China 1/2017
- USA: RenyMed automatización 3/2017
- Gemelo digital del robot 4/2017
- Seguridad cibernética 4/2017
- PLASSON en Israel 1/2018
- WITTMANNr 4.0 Plug & Produce 2/2018
- Green, China: 180 robots 2/2018
- Intertech Medical, EE. UU. 2/2018
- White Horse (Reino Unido) 2/2018
- Midwest Molding, EE. UU. 3/2018
- LEIFHEIT y WITTMANN 4/2018
- Robots de Plastics (F) 1/2019
- Evolución de control del robot 1/2019

Dosificación

- Nuevas unidades GRAVIMAX 2/2007
- La verdad sobre la dosificación 3/2007
- Nuovo GRAVIMAX 14V 3/2009
- Mezclar material reciclado 3/2011
- Mezclado de alto nivel 1/2013
- Seguridad para el ferrocarril 4/2013
- 5 pasos hacia una mejor mezcla 4/2015

WITTMANN interno

- Alemania 1/2007, 3/2009, 3/2012, 4/2013, 3/2014, 1/2018
- Australia 2/2008, 2/2013
- Austria 2+3/2008, 1/2010, 3/2011, 4/2012, 3/2013, 2+3/2015, 2+3/2016, 1/2019
- Bajos Bajos/Bélgica/Luxemburgo 3/2008, 2/2009, 3/2017
- Brasil 3/2007, 1/2009, 2/2017
- Bulgaria 2/2009
- Canadá 1/2007, 1+2/2008, 3/2009, 1/2018
- China 2/2010
- Colombia 2/2012
- Corea del Sur 3/2010, 2/2017
- Dinamarca 1/2009, 1/2013
- EE.UU. 2/2008, 1/2011, 4/2013, 4/2014, 3/2015, 2+4/2016
- España 3/2007, 1/2017, 1/2018
- Eslovenia y Croacia 1/2010
- Finlandia 4/2008+1/2012
- Francia 2/2007, 3/2008, 4/2015, 2/2017, 4/2018
- Gran Bretaña 2/2009, 2/2010, 3/2017
- Grecia 2/2014
- Guatemala 1/2013
- Hungría 1/2008, 4/2015
- India 2/2008, 3/2010, 2/2012, 3/2018
- Israel 1/2012
- Italia 4/2008, 1/2010, 4/2011
- Marruecos 1/2017
- México 3/2007, 1+2/2011, 3/2018
- Polonia 2+3/2013, 4/2015, 3/2016, 3/2017
- República Checa/Eslovaquia 4/2009, 3/2014, 1+3+4/2017, 4/2018
- Rusia 4/2012
- Serbia/Kosovo/Albania 1/2017
- Sudáfrica 1/2016
- Sudeste de Asia 2/2007
- Suecia 2/2009, 4/2018
- Suiza 1/2008, 2/2012
- Taiwan 4/2009, 4/2015
- Turquía 3/2008, 2+4/2011
- Ucrania 1/2019
- Vietnam 4/2015

Templado/Control de flujo

- La refrigeración por impulsos 1/2007
- Más allá del punto de ebullición 2/2007
- La nueva serie TEMPRO plus C 3/2007
- Chillers: La serie COOLMAX 2/2008
- TEMPROs: "cuidando" máquinas 3/2008
- DUO refrigeración 4/2008
- "Variothermal Tempering" 1/2009
- TEMPRO plus C180 2/2009
- TEMPRO direct C120 3/2009
- La nueva función WFC 4/2009
- Controlador de agua 1/2010
- TEMPRO: el punto de referencia 2/2010
- BFMOLD*: técnica de enfriado 3/2010
- TEMPRO plus D 4/2010
- Termografía en línea 1/2011
- Fuchs & Sohn/Austria 2/2011
- TEMPRO: partes automotrices 1/2012
- Función de osciloscopio 2/2012
- El TEMPRO plus D Micro 4/2012
- Calidad a través de optimización 1/2013
- TEMPRO especial personalizado 2/2013
- Noticias del "mundo acústico" 4/2013
- TEMPRO usa calor de desecho 1/2014
- DELPHI: limpieza de canales 4/2014
- Blum: solución especial perfecta 1/2015
- El nuevo FLOWCON plus 4/2015
- Fischer (D): TEMPRO plus D 1/2016
- WFC: kit de conexión 2/2016
- COLOP (A): FLOWCON plus 3/2016
- Wethje (D): TEMPRO plus D180 4/2016
- El nuevo TEMPRO basic C120 1/2017
- Rejlek Group (A) y el TEMPRO 3/2017
- TEMPRO plus D + SpeedDrive 4/2017
- HN Group y el TEMPRO plus D 4/2017

Granulación

- Recicla en línea de mazarotas 1/2007
- El molino gigante MCP 100 2/2007
- La nueva serie MAS 3/2007
- Material difícil 1/2008
- El MC 70-80 de Centrex 2/2008
- Reciclado on Gibo 2/2009
- El alimentador de tornillo AF 4/2009
- Molienda de ferrita 1/2010
- Condiciones explosivas 3/2010
- Solución personalizada 1/2011
- Minor 2 y reciclado en línea 3/2011
- Molino a pie de máquina 2/2012
- Sistema para grandes piezas 1/2013
- Minor 2 de JECOBEL (Bélgica) 2/2016
- MIHB (F): JUNIOR 3 Compact 4/2016
- G-Max 33 puesto a prueba 3/2017
- Sistema Liebherr en Bulgaria 1/2018
- Nueva serie S-Max 3/2018
- Ejes de alimentación 1/2019

Transporte/Secado/Sistemas completos

- Sistema completo para BOSCH 1/2007
- El nuevo control para secadores 1/2007
- Systeme Kromberg & Schubert 2/2007
- Secado rentable 2/2007
- Aplicaciones de sala limpia 3/2007
- El nuevo DRYMAX ED80 3/2007
- El sistema de transporte Hebra 1/2008
- Sistema central de Arge2000 2/2008
- Diferentes materiales 2/2008
- Optimizar los sistemas 3/2008
- DRYMAX: energía constante 3/2008
- El sistema Metchem 4/2008
- Equipo periférico en Delphi 1/2009
- El sistema LISI COSMETICS 2/2009
- Planeación perfecto 3/2009
- Probando demandas de energía 4/2009
- La familia FEEDMAX 1/2010
- Greiner Packaging International 2/2010
- El sistema A.C.S. 3/2010
- La ampliación de la serie Primus 4/2010
- DRYMAX Aton secador de rueda 2/2011
- El sistema centralizado BKF 2/2011
- WD Kunststofftechnik 4/2011
- PET: cargador central 1/2012
- El sistema PLASTICOM 2/2012
- El sistema NICOMATIC 3/2012
- Ahorre do energía en el secado 4/2012
- Bespak (UK) 2/2013
- Vision Technical Molding 3/2013
- La inyección WPC 1/2014
- El sistema Pollmann 2/2014
- El nuevo sistema HELLA 3/2014
- El sistema Procopi, Francia 4/2014
- SLM manejo de material 4/2014
- WITTMANN en Eslovenia 1/2015
- El sistema Gerresheimer (China) 2/2015
- FRANK plastic en Alemania 3/2015
- El sistema Johnson (China) 1/2016
- Secado en Lek Sun (Malasia) 1/2016
- Sistema GOTMAR (Bulgaria) 2/2016
- El sistema Havells India 4/2016
- DRYMAX: el modulo FC plus 1/2017
- Axjo y BATTENFELD Suecia 1/2017
- Sistema central de REINERT 2/2017
- El PT. WIK sistema central 3/2017
- ATON plus H 4/2017
- Sistema central de 3A Plastics (F) 4/2017
- Sistema central: fortell, Chequia 1/2018
- Stadelmann (A): Ahorro de energía 2/2018
- ATON: fibras naturales 3/2018
- Vignesh Polymers, India 3/2018
- Simon (E) y WITTMANN 3/2018
- El sistema central WAREMA 4/2018
- El sistemade secado Cornaglia (I) 1/2019

**WITTMANN BATTENFELD
SPAIN S.L.**

Pol. Ind. Plans d'arau
C/Thomas Alva Edison Nr. 1
E-08787
La Pobla de Claramunt
Barcelona, ESPAÑA
Tel.: +34 93 808 78 60
info@wittmann-group.es
www.wittmann-group.com

**WITTMANN BATTENFELD
MÉXICO S.A. de C.V.**

Av. Rafael Sesma Huerta
no. 21
Parque Industrial FINSA
C.P. 76246
El Marqués Querétaro
MÉXICO
Tel.: +52 442 10 17-100
info@wittmann-group.mx
www.wittmann-group.com

**WITTMANN
KUNSTSTOFFGERÄTE GmbH**

Lichtblaustrasse 10
1220 Viena, AUSTRIA
Tel.: +43 1 250 39-0
info.at@wittmann-group.com
www.wittmann-group.com

**WITTMANN
BATTENFELD GmbH**

Wiener Neustädter Strasse 81
2542 Kottlingbrunn, AUSTRIA
Tel.: +43 2252 404-0
info@wittmann-group.com
www.wittmann-group.com

Wittmann

Wittmann

Battenfeld