

Automatización del moldeo por inyección

Tecnología de sensores compacta y flexible para la manipulación de piezas

Una tecnología de sensores fiable es esencial para la manipulación automatizada de piezas moldeadas por inyección. Sin embargo, si el espacio de montaje es extremadamente limitado, se requieren soluciones robustas y compactas. RICO Elastomere Projecting GmbH, con sede en Thalheim (Alta Austria), está especializada en el desarrollo y la construcción de herramientas de moldeo por inyección, la automatización de máquinas de moldeo por inyección y la producción de piezas de elastómero (véase el cuadro informativo al final del artículo).

"En principio, los clientes pueden utilizar nuestra solución en su propia producción. Sin embargo, muchos también nos encargan la fabricación de sus piezas moldeadas por inyección mediante moldeo por inyección monocomponente, bicomponente o multicomponente, en el que siempre procesamos siliconas líquidas y sólidas", explica Roland Angerer, Director Técnico de RICO .



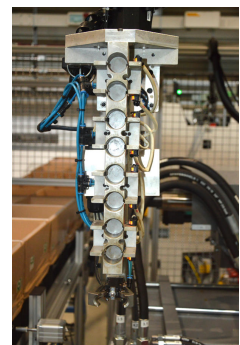
Potente red para proyectos individuales

RICO Elastomere Projecting GmbH forma parte del RICOGROUP, un proveedor global de servicios completos para proyectos personalizados de elastómeros y plásticos. Con un total de cuatro sedes en Austria, Suiza y EE.UU., el grupo forma una red internacional de tecnología y producción. La gama de servicios abarca desde la fabricación de herramientas de moldeo por inyección y el asesoramiento en el desarrollo de componentes hasta la producción en serie de componentes personalizados. La atención se centra en el procesamiento de elastómeros, especialmente silicona líquida (LSR) y silicona sólida (HTV), para lo cual los componentes se fabrican mediante moldeo por inyección de uno, dos o varios componentes.

Robusta tecnología de sensores para consultar las estaciones de pinzas

Como ya se ha mencionado, la automatización es una de las especialidades de la empresa. Esto incluye el desarrollo de cabezales de manipulación asistidos por robots para retirar piezas moldeadas por inyección de una máquina. El número de estaciones de agarre integradas en los cabezales de manipulación para manipular sin daños dichas piezas varía en función de su complejidad y tamaño. "Para supervisar las estaciones de agarre, necesitamos sensores ópticos que puedan soportar las temperaturas de corta duración de hasta +70° que se producen durante la manipulación en una máquina de moldeo por inyección", explica Roland Beständig, electricista de Tecnología de aplicaciones.

En primer lugar, los sensores controlan si se han retirado todas las piezas del molde de inyección. Si no es así, el PLC de la máquina recibe una señal y se detiene inmediatamente, con lo que también se identifica la estación de agarre correspondiente y, por tanto, la posición en el molde. Una vez depositadas las piezas moldeadas por inyección, el sistema de sensores también garantiza que todas las estaciones de agarre del cabezal de manipulación estén vacías antes de extraer la siguiente pieza del molde.



Cabezal de manipulación de ocho pliegues con estaciones de agarre para retirar sin daños piezas moldeadas por inyección de una máquina. (Imagen: ipf electronic)

Se busca una solución compacta y versátil

"Anteriormente habíamos utilizado sensores ópticos para supervisar las estaciones de agarre, pero su electrónica no podía soportar a largo plazo las altas temperaturas de la máquina de moldeo por inyección. Por ello, acudimos al especialista en aplicaciones de ipf electronic, Thomas Wally, para encontrar una alternativa a los sensores susceptibles", informa Beständig. Además de una mayor resistencia a la temperatura, los nuevos sensores debían ser compactos, ya que hay muy poco espacio disponible para montarlos en los cabezales de manipulación, en la zona de las estaciones de pinzas.

"Dado que las soluciones de automatización personalizadas que desarrollamos son fundamentalmente diferentes en cuanto al tamaño de las piezas que queremos manipular, también necesitábamos sensores flexibles con una distancia de conmutación ajustable. Esto nos permite utilizar un tipo de sensor estandarizado de forma muy universal para diferentes cabezales de manipulación", subraya Roland Angerer.

Dispositivos ópticos "diminutos" para uso industrial

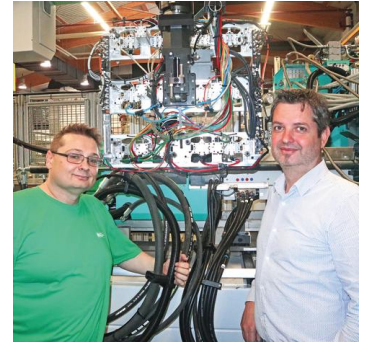
La elección recayó finalmente en los sensores ópticos **OTQ80100** y **OTQ80200** de ipf electronic, ya que cumplían todos los requisitos de RICO. Los sensores IP67, que funcionan con luz roja, son extremadamente compactos (8,2 x 25 x 12 mm) y están diseñados para aplicaciones industriales robustas gracias a su resistencia a vibraciones de hasta 500 Hz y a golpes de hasta 50 g. Los sensores, diseñados para una temperatura ambiente máxima de hasta +55° C, soportan las breves altas temperaturas que se producen durante la extracción de piezas de la máquina de moldeo por inyección, como han demostrado las pruebas realizadas. Por último, pero no por ello menos importante, la distancia de conmutación de los sensores puede ajustarse manualmente entre 6 y 14 mm.

Gran flexibilidad para una amplia gama de soluciones

"Llevamos varios años utilizando los sensores ópticos de ipf electronic y nuestras experiencias han sido siempre positivas. Como soluciones sencillas y compactas, siempre funcionan de forma fiable y también soportan las temperaturas brevemente más altas durante la manipulación de las piezas en las máquinas de moldeo por inyección. Además, podemos utilizar los dispositivos de forma muy flexible en diferentes cabezales de manipulación. En la actualidad utilizamos varios cientos de estos sensores", afirma Roland Beständig.

Procesar muchas señales con lógica

La gama de productos de ipf electronic es muy amplia. Por ello, no es de extrañar que otras soluciones del especialista en sensores también despertaran el interés de RICO en el transcurso de la colaboración. Roland Angerer comenta: "Los cabezales de manipulación que hemos desarrollado incluyen soluciones muy complejas con un gran número de sensores para una amplia variedad de consultas. Utilizamos módulos lógicos de ipf electronic para poder procesar la gran cantidad de señales digitales de los sensores a pesar del número limitado de entradas de control."



Roland Beständig (izquierda) y Roland Angerer han tenido experiencias positivas con las versátiles soluciones de ipf electronic. (Imagen: RICO)



Los sensores ópticos **OTQ80100** y **OTQ80200** son muy compactos y, gracias a la distancia de conmutación ajustable, pueden utilizarse en distintos cabezales de manipulación con diferentes estaciones de pinzas. (Imagen: ipf electronic)

Electrónica integrada en lugar de cableado interno

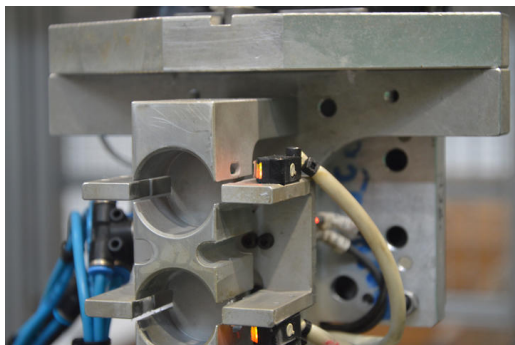
En un caso concreto, un cabezal de manipulación con más de 50 sensores se equipó con un total de ocho módulos lógicos del tipo **VL310108** con diversas funciones, incluso en combinación con los módulos lógicos **VL150102** estaban integrados. Los módulos lógicos **VL310108** en IP67 están diseñados para un amplio rango de temperaturas de -30° C a +85° C y disponen de un total de ocho puntos de conexión de sensores por unidad. Estos se complementan con los módulos lógicos dobles totalmente electrónicos **VL150102**. La particularidad de esta solución es que la conexión AND de las salidas de los sensores conectados a este módulo lógico no se realiza mediante cableado interno, sino a través de la electrónica integrada.

Sin embargo, en una conexión en serie cableada, la salida de conmutación del primer sensor suministra internamente la tensión de funcionamiento para el segundo sensor, cuya salida es entonces la salida de conmutación del distribuidor. Dependiendo de la caída de tensión o de la corriente de arranque de un sensor, esto puede provocar un comportamiento de conmutación inseguro. La electrónica del **VL150102** en cambio, garantiza que siempre haya señales "limpias" en la unidad de control, igual que si sólo hubiera un sensor conectado.

Las salidas de los módulos lógicos **VL310108** también se combinaron con islas de distribución de ipf electronic, lo que en última instancia simplificó considerablemente todo el cableado del cabezal de manipulación. "Gracias a las soluciones de ipf electronic, pudimos realizar un sistema compacto de automatización de la manipulación a pesar del gran número de sensores", concluye Roland Beständig.



En lugar de cableado interno, la electrónica integrada del **VL150102** realiza el enlace AND de las salidas de los sensores para que siempre haya señales "limpias" en el controlador. (Imagen: ipf electronic)



Los sensores ópticos compactos de la serie OTQ permiten un montaje sencillo en el lateral de las estaciones de agarre. (Imagen: ipf electronic)

