

Automação na moldagem por injeção

Tecnologia de sensores compacta e flexível para manuseamento de peças

Uma tecnologia de sensores fiável é essencial para o manuseamento automático de peças moldadas por injeção. No entanto, se o espaço de montagem for extremamente limitado, são necessárias soluções robustas e compactas. A RICO Elastomere Projecting GmbH, com sede em Thalheim (Alta Áustria), é especializada no desenvolvimento e construção de ferramentas de moldagem por injeção, na automatização de máquinas de moldagem por injeção e na produção de peças em elastómero (ver caixa de informação no final do artigo).

"Em princípio, os clientes podem utilizar a nossa solução na sua própria produção. No entanto, muitos também nos encarregam de fabricar as suas peças moldadas por injeção utilizando a moldagem por injeção de um, dois ou vários componentes, em que processamos sempre silicões líquidos e sólidos", explica Roland Angerer, Diretor Técnico da RICO



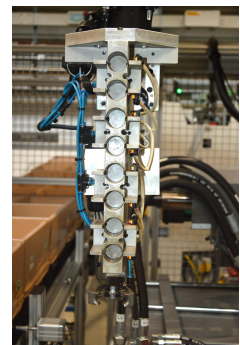
Rede poderosa para projectos individuais

A RICO Elastomere Projecting GmbH faz parte do RICO GROUP, um fornecedor global de serviços completos para projectos personalizados de elastómeros e plásticos. Com um total de quatro localizações na Áustria, Suíça e EUA, o grupo forma uma rede internacional de tecnologia e produção. O portfólio vai desde o fabrico de ferramentas de moldagem por injeção e aconselhamento no desenvolvimento de componentes até à produção em série de componentes personalizados. O foco é o processamento de elastómeros, especialmente silicone líquido (LSR) e silicone sólido (HTV), em que os componentes são fabricados utilizando moldagem por injeção de um, dois ou múltiplos componentes.

Tecnologia de sensores robusta para consulta de estações de pinças

Como já foi referido, a automatização é uma das especialidades da empresa. Entre outras coisas, são desenvolvidas cabeças de manipulação assistidas por robôs para a remoção de peças moldadas por injeção de uma máquina. O número de estações de garras integradas nas cabeças de manuseamento para um manuseamento sem danos destas peças varia consoante a sua complexidade e dimensão. "Para monitorizar as estações de prensão, precisamos de sensores ópticos que possam suportar as temperaturas de curto prazo de até +70° que ocorrem durante o manuseamento numa máquina de moldagem por injeção", diz Roland Beständig, electricista na Tecnologia de Aplicação.

Inicialmente, os sensores controlam se todas as peças foram retiradas do molde de injeção. Se tal não acontecer, o PLC da máquina recebe um sinal e pára imediatamente, sendo também identificada a respectiva estação da pinça e, conseqüentemente, a posição no molde. Após a deposição das peças moldadas por injeção, o sistema de sensores também garante que todas as estações de prensão na cabeça de manuseamento estão vazias antes de a peça seguinte ser retirada do molde.



Cabeça de manuseamento de oito vezes com estações de pinças para remoção sem danos de peças moldadas por injeção de uma máquina. (Imagem: ipf electronic)

Procura-se: solução compacta e versátil

"Anteriormente, tínhamos utilizado sensores ópticos para monitorizar as estações de prensão, mas a sua eletrónica não conseguia suportar a longo prazo as temperaturas mais elevadas da máquina de moldagem por injeção. Por isso, recorremos ao especialista em aplicações da ipf electronic, Thomas Wally, para encontrar uma alternativa aos sensores susceptíveis", relata Beständig. Para além da resistência a temperaturas mais elevadas, os novos sensores tinham de ser compactos, uma vez que existe muito pouco espaço disponível para os montar nas cabeças de manipulação na área das estações de pinças.

"Como as soluções de automação personalizadas que desenvolvemos são fundamentalmente diferentes em termos do tamanho das peças que queremos manipular, também precisávamos de sensores flexíveis com uma distância de comutação ajustável. Isto permite-nos utilizar um tipo de sensor normalizado de forma muito universal para diferentes cabeças de manipulação", sublinha Roland Angerer.

Dispositivos ópticos "minúsculos" para utilização industrial

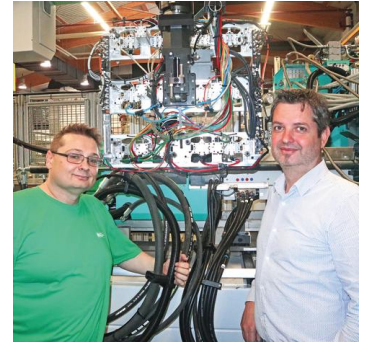
A escolha recaiu finalmente sobre os sensores ópticos **OTQ80100** e **OTQ80200** da ipf electronic, uma vez que estes satisfaziam todos os requisitos da RICO. Os sensores IP67, que funcionam com luz vermelha, são extremamente compactos com 8,2 x 25 x 12 mm e foram concebidos para aplicações industriais robustas graças à sua resistência a vibrações até 500 Hz e a choques até 50 g. Os sensores, concebidos para uma temperatura ambiente máxima de até +55° C, suportam as altas temperaturas durante a remoção de peças da máquina de moldagem por injeção, como os testes demonstraram. Por último, mas não menos importante, a distância de comutação dos sensores pode ser ajustada manualmente na gama de 6 a 14 mm.

Elevada flexibilidade para uma vasta gama de soluções

"Há vários anos que utilizamos os sensores ópticos da ipf electronic e temos tido experiências consistentemente positivas. Como soluções simples e compactas, funcionam sempre de forma fiável e suportam também as temperaturas ligeiramente mais elevadas durante o manuseamento das peças nas máquinas de moldagem por injeção. Para além disso, podemos utilizar os aparelhos de forma muito flexível em diferentes cabeças de manipulação. Atualmente, estima-se que tenhamos várias centenas destes sensores em utilização", afirma Roland Beständig.

Processar muitos sinais com lógica

A ipf electronic tem uma gama de produtos muito vasta. Por isso, não é surpreendente que outras soluções do especialista em sensores também tenham atraído o interesse da RICO no decurso da parceria. Roland Angerer comenta: "As cabeças de manuseamento que desenvolvemos incluem soluções muito complexas com um grande número de sensores para uma grande variedade de consultas. Utilizamos módulos lógicos da ipf electronic para podermos processar a riqueza dos sinais digitais dos sensores, apesar do número limitado de entradas de controlo."



Roland Beständig (à esquerda) e Roland Angerer têm tido experiências positivas com as soluções versáteis da ipf electronic. (Imagem: RICO)



Os sensores ópticos **OTQ80100** e **OTQ80200** são muito compactos e, graças à distância de comutação ajustável, são adequados para utilização em diferentes cabeças de manuseamento com diferentes estações de pinças. (Imagem: ipf electronic)

Eletrónica integrada em vez de cablagem interna

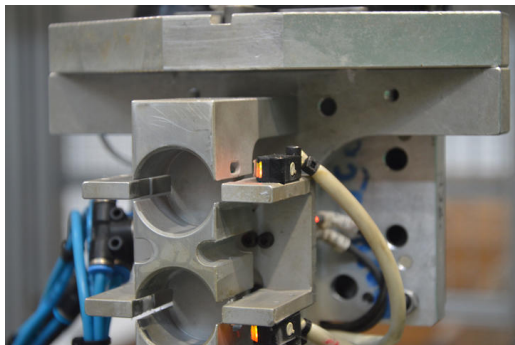
Num caso específico, uma cabeça rotativa com mais de 50 sensores foi equipada com um total de oito módulos lógicos do tipo **VL310108** com várias funções, incluindo em combinação com os módulos lógicos **VL150102** foram integrados. Os módulos lógicos **VL310108** em IP67 são concebidos para uma vasta gama de temperaturas de -30° C a +85° C e dispõem de um total de oito pontos de ligação de sensores por unidade. Estes são complementados pelos módulos lógicos duplos totalmente electrónicos **VL150102**. A característica especial desta solução é que a ligação AND das saídas dos sensores ligados a este módulo lógico não é feita através de cablagem interna, mas através da eletrónica integrada.

No entanto, numa ligação em série com fios, a saída de comutação do primeiro sensor fornece internamente a tensão de funcionamento para o segundo sensor, cuja saída é então a saída de comutação do distribuidor. Dependendo da queda de tensão ou da corrente de arranque de um sensor, isto pode levar a um comportamento de comutação inseguro. A eletrónica do **VL150102** assegura que os sinais "limpos" estão sempre presentes na unidade de controlo, tal como se estivesse ligado apenas um sensor.

As saídas dos módulos lógicos **VL310108** foram também combinadas com terminais de distribuição da ipf electronic, o que acabou por simplificar consideravelmente toda a cablagem da cabeça de manipulação. "Graças às soluções da ipf electronic, conseguimos realizar um sistema de automação de manuseamento compacto, apesar de um grande número de sensores", conclui Roland Beständig.



Em vez de cablagem interna, a eletrónica integrada do **VL150102** efectua a ligação AND das saídas dos sensores para que os sinais "limpos" estejam sempre presentes no controlador. (Imagem: ipf electronic)



Os sensores ópticos compactos da série OTQ permitem uma montagem simples na lateral das estações de garras. (Imagem: ipf electronic)

