

Artigo técnico

Sensor de perfil inteligente resolve problema de espaço

Célula robotizada permite galvanização totalmente automática em espaço apertado

A montagem manual de suportes de galvanização requer muito espaço e recursos humanos. Com o auxílio de um sensor de perfil inteligente da Baumer, a empresa de automação suíça Roth Technik desenvolveu, agora, uma instalação totalmente automática para a montagem de suportes.

Caixas com pequenas peças metálicas ficam amontoadas num estreito recanto em direção ao teto. Entre a parede e contentores de líquido, manobrar uma palete torna-se bastante complicado. Por trás, tanques de galvanização formam filas apertadas. Não há muito espaço no piso de galvanização da empresa de revestimentos Collini em Dübendorf, perto de Zurique. Por esse motivo, era necessária uma solução com economia de espaço para pendurar pequenas peças, de forma rápida e fiável, ao suporte para o banho galvânico. A montagem à mão convencional requer muito espaço e recursos humanos, dado, no modo manual, ser necessário pendurar vários suportes em simultâneo. «Consequentemente, pretendemos mudar para uma nova instalação de revestimentos com montagem automática», reporta Marco Fuchs, Diretor da Engenharia de Produto na Collini. Como ainda não existia uma tal instalação, Fuchs iniciou uma busca por empresas com espírito pioneiro e com coragem suficiente para abordar a difícil tarefa.



Imagem 1



Imagem 2

Imagem 2: O braço de robô monta os ganchos de uma forma totalmente automática, antes de o suporte ser imerso no banho galvânico.

Fuchs encontrou o parceiro certo nos especialistas de automação suíços Roth Technik, que têm o gosto de utilizar as soluções de sensores inteligentes da Baumer para as suas construções. Os especialistas em soluções de automatização inteligentes e à medida desenvolveram uma instalação de montagem totalmente automatizada e compacta em contacto estreito com o cliente. No centro: Quatro robôs que montam automaticamente os ganchos vazios nos suportes com peças. Neste caso, a grande dificuldade são os suportes de galvanização imprecisos. Cada exemplar é único. As posições dos ganchos nos diversos suportes travados não se encontram exatamente no mesmo local, podendo estar deformados ou, mesmo, simplesmente, estar em falta. Para um ser humano, isto não representa qualquer problema, mas para um robô, que necessita de indicações de posição precisas, o caso é diferente. A enorme diversidade de peças e o rendimento das mesmas representam outros desafios.

Imagem 1: Uma boa equipa: Markus Roth, especialista em automação (à direita) e Roland Thum, consultor da Baumer, na instalação em Dübendorf perto de Zurique.

O sensor inteligente pilota o robô de um modo eficiente

Como resolveu a Roth Technik o problema da precisão do suporte, de tal forma que o robô obtenha a posição precisa dos ganchos para cada suporte? Nesse sentido, a equipa de desenvolvimento encontrou uma solução simples e eficaz: No braço do robô está montado o compacto sensor de perfil OXM200 da Baumer que, quando o suporte parte, capta a posição exata de cada



Imagem 3

gancho e notifica o comando do robô. De seguida, o robô, com suporte de câmara, agarra peça após peça do carrocel de separação e pendura-as num gancho. Para um posicionamento de precisão fino, o robô utiliza as coordenadas de posição anteriormente recolhidas pelo sensor de perfil. Assim, o sensor de perfil inteligente pilota o robô de um modo preciso e rápido no suporte de galvanização.

O que parece fácil, apenas funciona graças à alta capacidade de desempenho do sensor de perfil. «Tivemos de instalar um sistema de sensores com capacidade de detetar e medir com exatidão os ganchos muito finos. E não apenas em duas dimensões, mas no espaço tridimensional», declara Markus Roth, proprietário da Roth Technik. Portanto, o sensor tem de conseguir detetar pequenos objetos (tamanho mínimo do objeto reduzido) e, simultaneamente, possuir um campo de visão grande para lograr digitalizar vários ganchos ao mesmo tempo. Tudo isto com a máxima precisão, de forma a evitar erros subsequentes.

O sensor de perfil da Baumer mais adequado do que câmaras

Previamente, a equipa de Markus Roth testou diversas soluções com sistemas baseados em câmaras e outros

scanners apoiados em laser. «No final, optámos pelo sensor de perfil da Baumer, porque cumpre melhor os elevados requisitos de precisão, compacidade e capacidade de deteção de objetos», afirma Roth. O compacto OXM200 deteta os ganchos finos de um modo fiável, podendo ainda digitalizar simultaneamente diversas posições dos ganchos. Auxiliado pelo comando, decide ainda se o gancho é ou não passível de ser equipado. Uma grande vantagem: O OXM200 disponibiliza, de imediato e em mm, os valores de medição das coordenadas X e Z, graças às potentes ferramentas de medição integradas no sensor. Isto reduz significativamente o esforço de cálculo no comando. «Isto significa um trabalho de integração mais reduzido por parte do software. Desta forma, podemos implementar mais depressa o projeto», afirma Roth. Graças ao Power over Ethernet (PoE), basta um único cabo para conectar o sensor ao comando e alimentar com corrente – um pormenor essencial para a montagem num braço de robô móvel.

Digitalizar as posições do gancho apenas uma vez ao alimentar o suporte economiza ainda mais tempo. Todas as posições do gancho são guardadas para que não seja necessário digitalizar o suporte de cada vez. «Com as duas células robóticas é, agora, possível, uma produção de 15 milhões de peças por ano», segundo Roth.

Para escolher o sensor adequado a esta aplicação pioneira, prestou apoio Roland Thum, como especialista da Baumer para Advanced Sensors, num estreito intercâmbio técnico. «Markus Roth questionou-me relativamente a um sistema de sensores fiável e de fácil integração para o posicionamento fino do robô. Lembrei-me, imediatamente, do sensor de perfil inteligente



Imagem 4

Imagem 3: Todas as peças pequenas estão assentes sobre o gancho fino. O sensor de perfil OXM200 na garra detetou previamente os ganchos individuais com as suas posições e enviou as coordenadas ao comando.

Imagem 4: Pouco espaço, muito a fazer. Com as duas células robóticas, a empresa de revestimentos Collini tira idealmente proveito da pequena zona de galvanização.

OXM200. É perfeito para esta tarefa: compacto, leve, com uma diversidade de interfaces, bem como uma cablagem simples. Por esse motivo, pode ser muito facilmente integrado no braço do robô», afirma Roland Thum.

Célula robótica resolve problema de espaço e de recursos humanos

Após uma fase-piloto, a instalação encontra-se na unidade de produção desde julho de 2022, alcança os tempos de ciclo requeridos e pode montar o espectro de peças definido. Com esta solução de automação, a Collini solucionou o seu problema de espaço e de recursos humanos na galvanização em Dübendorf e aumentou a rentabilidade. Marco Fuchs: «A vantagem é que, com as duas células robóticas, podemos, agora, tirar idealmente proveito da pequena superfície e reduzir custos de pessoal.»

E o que diz Markus Roth depois da bem-sucedida colocação em funcionamento da instalação totalmente automática? «Estou muito orgulhoso por termos solucionado tão bem esta tarefa complicada. Obstáculos desta dimensão apenas se conseguem ultrapassar com uma equipa altamente motivada e componentes de primeira classe.»

Mais informações em:
www.baumer.com/c/41517



AUTOR
Holger Thissen
PR Manager,
Baumer