

Article spécialisé

Le capteur de profil intelligent résout le problème de place

La cellule robotisée permet une galvanoplastie entièrement automatisée dans un espace étroit

Si les supports de galvanoplastie sont disposés manuellement, cela demande beaucoup de place et de main-d'œuvre. Grâce à un capteur de profil intelligent de Baumer, l'entreprise suisse d'automatisation Roth Technik a développé aujourd'hui une installation entièrement automatisée pour le montage de supports.

Les caisses dotées de petites parties métalliques s'empilent dans une niche étroite en direction du plafond. Entre le mur et les conteneurs de liquide, une palette peut à peine être maniée. Là derrière, les réservoirs de galvanoplastie se succèdent côte à côte. Il n'y a en effet pas beaucoup d'espace au niveau de l'étage dédié à la galvanoplastie de l'entreprise Collini spécialisée dans le revêtement sur le site de Dübendorf dans le canton de Zurich. Il fallait donc trouver une solution peu encombrante afin de pouvoir accrocher les petites pièces rapidement et en toute fiabilité sur les supports destinés au bain de galvanoplastie. Le montage traditionnel à la main exige beaucoup d'espace et de main d'œuvre, car en mode manuel, plusieurs supports doivent être équipés en même temps. « C'est donc pour cette raison que nous souhaitons nous équiper d'une nouvelle installation de revêtement équipée d'un montage automatisé », raconte Marco Fuchs, responsable ingénierie produit chez Collini. Étant donné qu'une telle installation n'existait pas encore, Marco Fuchs s'est mis en quête



Image 2 : Le bras du robot équipe les crochets automatiquement avant que le support ne soit immergé dans le bain de galvanoplastie.

Image 2

d'entreprises dotées d'un esprit pionnier qui se risqueraient à cette tâche complexe.

Marco Fuchs a trouvé en Roth Technik le partenaire idéal, un expert suisse en matière d'automatisation qui utilise volontiers les solutions de capteur intelligentes de Baumer pour ses supports. En étroite collaboration avec le client, les experts en solutions d'automatisation intelligentes et sur mesure ont développé une installation de montage compacte et entièrement automatisée. Au centre : quatre robots équipent automatiquement les crochets vides des supports avec les pièces. La plus grande difficulté réside dans l'imprécision des supports de galvanoplastie. Chaque exemplaire est différent. Les positions des crochets ne sont pas exactement situées exactement au même endroit sur les différents supports, et peuvent être tordues ou complètement manquantes. Cela ne pose pas de problème pour un être humain. Toutefois, ce n'est pas le cas pour un robot, qui requiert des données de position précises.



Image 1

Image 1 : Une bonne équipe : Markus Roth, expert en automatisation, (à droite) et Roland Thum, conseiller Baumer, à côté de l'installation à Dübendorf dans le canton de Zurich.

Autres défis importants : l'énorme variété des pièces et le rendement très élevé des pièces.

Le capteur intelligent guide efficacement les robots

De quelle manière l'entreprise Roth Technik a-t-elle résolu le problème de manque de précision des supports, de manière à ce que les robots connaissent la position exacte des crochets pour chaque support ? L'équipe de développement a ici trouvé une solution



Image 3

simple et efficace : le capteur de profil compact OXM200 de Baumer est monté sur le bras du robot qui détecte la position exacte de chaque crochet lors du déplacement du support et l'indique à la commande des robots. Le robot assisté par une caméra saisit ensuite les pièces l'une après l'autre à partir du manège de séparation et les accroche chacune à un crochet. Pour un positionnement fin et précis, le robot utilise les coordonnées de position collectées auparavant par le capteur de profil. Le capteur de profil intelligent guide ainsi le robot avec précision et rapidement au niveau du support de galvanoplastie.

Cela semble simple, mais fonctionne uniquement grâce à la performance élevée du capteur de profil. « Nous avons dû intégrer une technologie de détection qui détecte les crochets très fins et les mesure avec précision, et ce non seulement dans en 2D mais également en 3D », explique Markus Roth, propriétaire de Roth Technik. Le capteur doit alors être en capacité de détecter les petits objets (tailles d'objet minimales) et en même temps, il doit posséder un grand champ de vision afin de pouvoir scanner plusieurs crochets simultanément, le tout avec une précision maximale pour éviter des erreurs consécutives.

Le capteur de profil Baumer, plus approprié que des caméras

L'équipe dirigée par Markus Roth a testé au préalable différentes solutions avec des systèmes basés sur caméras et d'autres numériseurs basés sur laser. « Finalement, nous avons opté pour le capteur de profil de Baumer car il répond au mieux aux exigences en termes de précision, de compacité et de capacité de reconnaissance d'objet », explique Markus Roth. Le capteur compact OXM200 détecte de manière fiable les crochets minces et peut toutefois numériser de nombreuses positions de crochets simultanément. À l'aide de la commande, il décide si le crochet peut être ou non équipé. Un avantage important : le capteur OXM200 émet les valeurs mesurées pour les coordonnées X et Z directement en mm grâce à l'outil de mesure très performant et intégré dans le capteur. Cela réduit considérablement le travail de calcul dans la commande. « Au niveau du logiciel, cela signifie un travail d'intégration allégé, ce qui nous permet d'implémenter plus rapidement le projet », explique Markus Roth. Grâce au Power over Ethernet (PoE), un seul câble suffit pour relier le capteur à la commande et pour l'alimenter en courant. Cela représente un détail important pour le montage sur un bras de robot mobile.

Le fait de ne contrôler qu'une seule fois les positions de crochet lors de l'insertion du support permet également de gagner du temps. Toutes les positions des crochets sont enregistrées de manière à ce que les supports ne doivent pas être scannés à chaque fois. « Grâce aux cellules robotisées, un rendement à hauteur de 15 millions de pièces par an est désormais possible », expose Markus Roth.

Image 3 : Toutes les petites pièces sont placées sur les crochets minces. Le capteur de profil OXM200 installé sur le bras a préalablement recensé les crochets individuels et leurs positions et a envoyé les coordonnées à la commande.



Image 4

Image 4 : Peu de place mais beaucoup à faire. Grâce aux deux cellules robotisées, l'entreprise spécialisée dans le revêtement Collini exploite de manière optimale la petite zone dédiée à la galvanoplastie.

Afin de sélectionner le capteur adapté pour cette application innovante, Roland Thum a apporté son soutien en qualité d'expert Baumer pour capteurs avancés dans le cadre d'un échange professionnel étroit. « Markus Roth m'a demandé une technologie de détection fiable et facile à intégrer pour le positionnement précis des robots. J'ai tout de suite pensé au capteur de profil intelligent OXM200, qui convient tout particulièrement à cette tâche. Il est en effet compact, léger, équipé d'interfaces variées et doté d'un câblage simplifié. Il peut ainsi être intégré très facilement sur le bras d'un robot », explique Roland Thum.

La cellule robotisée résout le problème de place et de personnel

Après avoir passé un essai, l'installation est aujourd'hui en production depuis juillet 2022, atteint les temps de cycles requis et peut équiper la gamme de pièces déterminée. Grâce à cette solution d'automatisation, Collini résout le problème de place et de personnel dans l'atelier de galvanoplastie sur le site de Dübendorf et augmente ainsi la rentabilité. Marco Fuchs : « L'avantage est qu'avec les deux cellules robotisées, nous utilisons désormais la petite surface dédiée de manière optimale et réduisons les coûts de personnel. »

Et qu'en pense Markus Roth après la mise en service réussie de l'installation entièrement automatisée ? « Je suis très fier que nous ayons trouvé une solution à cette tâche délicate. Ce n'est qu'avec une équipe motivée et des composants de première qualité que nous pouvons relever des défis complexes. »

Pour plus d'informations :
www.baumer.com/c/41517



AUTEUR
Holger Thissen
Responsable RP,
Baumer