

CAS D'APPLICATION, AUTOMATISATION

Un contrôleur proportionnel pour la finition du bois

L'application du contrôleur proportionnel à open frame (structure ouverte) sur les ponceuses Imeas EvoL garantit que la bande abrasive est maintenue dans une position stable, ce qui améliore la qualité du traitement et réduit les coûts d'exploitation.



Régulateur proportionnel
à structure ouverte.
© Camozzi

La coopération entre Camozzi et Imeas a débuté en 2022 et est née de la nécessité de trouver une solution de contrôle pour les rouleaux des machines de tension. Elle est rapidement devenue la base d'une collaboration plus longue et d'un échange de nouvelles idées.

« L'excellente relation que nous avons établie avec Camozzi est née d'une nécessité. Nous avons besoin d'un produit qui, en raison de la situation difficile en matière d'approvisionnement en matériaux, devenait de plus en plus difficile à trouver. C'est pourquoi nous nous sommes adressés à eux », explique Alessandro Fabbri, directeur technique d'Imeas.

Ponçage de précision

Imeas était en quête d'une solution qui garantisse un ponçage précis, tout en maintenant le vérin de commande dans une position centrale afin d'éviter d'endommager la bande abrasive de la machine. Il était essentiel de trouver un moyen de contrôler et de stabiliser la position du vérin pendant le processus de ponçage, afin d'obtenir un traitement précis et d'éviter une éventuelle rupture ou une usure prématurée de la bande.

Comme l'explique Alessandro Speziali : « le contrô-

leur proportionnel Open Frame est une vanne dont la fonction est de moduler la pression et le débit d'air dans un vérin à tige traversante, ce qui permet à l'application de répondre aux exigences de fonctionnement du client. Dans ce cas, le contrôleur en version positionneur est équipé d'un algorithme de contrôle spécifique qui garantit des performances de traitement élevées. »

« Le contrôleur proportionnel a été installé sur notre ponceuse de panneaux de bois EvoL, explique Alessandro Fabbri, afin de calibrer et de poncer avec précision la surface de la pièce. Il s'agit d'une ligne de produits en constante évolution, conçue pour offrir une flexibilité et une facilité d'utilisation maximales, tout en garantissant une qualité de traitement élevée et une réduction des coûts d'exploitation. »

Position stable

Plus précisément, Imeas a installé la vanne à proximité du vérin de commande de la bande pneumatique de la ponceuse. Ces machines sont équipées d'unités de rouleaux de contact ou d'un plateau autour duquel, à l'aide d'un rouleau tendeur, une bande abrasive est tendue. La bande abrasive est ensuite mise en rotation et travaille sur tout matériau en contact.

Pour que le processus réussisse, il est essentiel que la bande abrasive en rotation conserve une position stable et contrôlée par rapport à l'axe des rouleaux. En fait, les bandes abrasives peuvent présenter une conicité due à leur construction, ce qui génère des forces de travail asymétriques. La bande a donc tendance à s'éloigner de la position souhaitée en cours d'utilisation, ce qui entraîne une détérioration de la qualité du ponçage et une éventuelle rupture de la bande.

Alessandro Fabbri ajoute : « Nous devons donc la maintenir en position et nous disposons pour cela d'un système de détection de la position de la bande qui commande un vérin pneumatique sur le rouleau tendeur. Le contrôleur proportionnel est donc contrôlé et a pour tâche de fournir de l'air de manière modulée au vérin pneumatique, dans un cycle en boucle fermée entre la position de la courroie, le vérin et

le contrôleur. » En moins de deux semaines, avec le soutien du département technique de Camozzi Automation, Imeas a été en mesure de trouver la bonne solution au problème, ainsi que de configurer et de personnaliser le contrôleur proportionnel pour ses machines.

Expérience

« Personnaliser une solution dans une telle mesure n'est pas facile, souligne Alessandro Speziali. *« Il faut beaucoup d'expérience et d'analyse pour être sûr d'effectuer la bonne tâche dans les plus brefs délais, surtout si l'on tient compte du fait que le contrôleur proportionnel à cadre ouvert est monté juste à côté du vérin, d'où part le mouvement mécanique. »* En conclusion, l'utilisation du contrôleur proportionnel dans la version positionneur avec contrôle en boucle fermée permet de gérer le positionnement du vérin de manière directe et précise, en allégeant la charge de travail de l'automate programmable. En outre, la solution proposée permet de calibrer l'algorithme de contrôle PID de manière personnalisée, en optimisant et en dosant avec précision les forces cinétiques impliquées et en empêchant l'oscillation causé par le poids du rouleau



de guidage de la courroie qui tourne sur lui-même. Cela permet d'améliorer la stabilité et le contrôle pendant le processus de ponçage, garantissant un traitement optimal sans compromettre la qualité du résultat final. ■

Imeas a installé la vanne
à proximité du vérin de
commande de la bande
pneumatique de la ponceuse.
© Camozzi