



Intégration de moteurs BLDC sans boîtier pour la prochaine génération d'innovations en robotique

Dans l'automatisation industrielle, les robots sont généralement conçus pour une tâche ou une application spécifique. Dans ces conditions, il est difficile d'adapter les systèmes à l'évolution des besoins. RobCo, une start-up basée à Munich, a entrepris de répondre à cette problématique grâce au tout premier kit de robot industriel modulaire qui prend en charge les configurations de 1 à 8 axes.

Innovantes, les solutions robotisées de bout en bout de RobCo permettent aux clients d'assembler, de réassembler et de développer les robots au gré de leurs besoins. Pour les petites et moyennes entreprises dans lesquelles la production change chaque semaine, cette adaptabilité change vraiment la donne. En combinant des bras et des articulations interchangeables, RobCo transforme une gamme à composant unique en un nombre infini de solutions robotisées.

Cependant, à mesure que l'adoption de sa plateforme robotique modulaire gagnait en popularité, RobCo avait besoin d'une solution de commande de mouvement fiable et d'un partenaire capable d'assurer des performances constantes et d'évoluer au rythme de son activité.

Défi

En proposant une articulation qui répond à de multiples problématiques de la robotique, l'approche modulaire de RobCo permet aux clients d'optimiser le système en fonction de leurs besoins spécifiques en matière de portée, de charge utile et d'espace de travail. Toutefois, cette souplesse impose des exigences supérieures aux composants du mouvement qui sont au cœur de chaque articulation.

Une conception à articulation unique doit fonctionner avec efficacité dans diverses conditions de couple, de vitesse et de charge, tout en restant suffisamment compacte pour les conceptions robotiques embarquées. Il est essentiel que le mouvement reste fluide et prévisible, en particulier lors de mouvements lents et contrôlés. Les moteurs doivent s'intégrer en toute transparence aux interfaces mécaniques standard pour préserver la modularité et éviter la nécessité de recourir à des conceptions sur mesure pour chaque nouvelle configuration. Tout compromis en matière de taille, de performance ou d'intégration réduit les avantages et les bénéfices liés à une plateforme robotisée modulaire.

« Les articulations alimentées par le moteur TBM2G produisent une ondulation de couple faible, ce qui est important pour un mouvement lent et fluide dans de nombreuses applications, telles que le meulage de surface. Nous avons beaucoup apprécié l'assistance en co-ingénierie de Kollmorgen lors de toutes les phases du projet, ce qui a permis d'en faire une réussite. »

— Paul Marold,
co-fondateur et président de
Customer Value Engineering

Solution

Pour répondre à ces exigences, RobCo s'est associé à Kollmorgen en vue de standardiser ses conceptions d'articulations robotiques à l'aide des servomoteurs sans boîtier BLDC (CC sans balais) TBM™2G. Disponible en sept tailles de châssis largement utilisées et en nombreuses longueurs de pile, le moteur TBM2G a permis aux robots de RobCo de produire un couple et une vitesse élevés dans un format ultra-compact.

L'architecture sans boîtier du moteur est compatible avec les articulations compactes dotées de longueurs d'axe courtes et d'une densité de couple élevée. Les dimensions standardisées du moteur ont permis une intégration directe aux réducteurs harmoniques vendus dans le commerce, prenant en charge les articulations rotatives compactes pour les applications robotisées industrielles. Enfin, grâce à son grand diamètre intérieur, le TBM2G prenait en charge la conception à canal creux intégré de RobCo, permettant ainsi aux câbles et aux tuyaux de passer sans encombre à travers l'articulation.

Au-delà du matériel, Kollmorgen a apporté son soutien à RobCo dans le cadre d'un processus d'ingénierie collaboratif mettant l'accent sur la stabilité à long terme et la facilité de fabrication. La performance du moteur a été validée par le biais de simulations analytiques et de données opérationnelles détaillées, tandis que la prise en charge de l'application a permis à l'équipe de production de RobCo d'effectuer sa transition vers la nouvelle technologie de moteurs.



Résultats

Une fois les moteurs TBM2G en place, RobCo a développé les possibilités qui s'offraient aux clients utilisant un seul système de robot modulaire. Sur la base de la même architecture d'articulation centrale, les clients sont désormais en mesure de configurer des robots dont la portée peut atteindre 2 100 mm avec une charge maximale de 13 kg, ou 1 200 mm avec une charge maximale de 40 kg. Les robots existants peuvent aussi être reconfigurés pour de nouvelles applications en échangeant les bras ou les articulations, ce qui a pour effet de prolonger la durée de vie du système et d'optimiser la flexibilité, sans avoir à renouveler l'ensemble de la conception du robot.

Les articulations ultra-compactes produisent également une densité de couple élevée et une ondulation de couple réduite permettant un mouvement précis et fluide. C'est particulièrement important dans les tâches contrôlées à basse vitesse, comme le meulage de surface, où la qualité du mouvement affecte directement le résultat final.

Depuis le début de ce partenariat, RobCo n'a cessé d'augmenter sa production afin de répondre à la demande croissante du marché. L'entreprise a également étendu sa présence à l'international tout en garantissant des performances fiables et en préservant la flexibilité modulaire qui est au cœur de sa plateforme.

Jusqu'à

2 100
mm de portée

Jusqu'à

40
kg de charge utile

À propos de Kollmorgen

Kollmorgen, une marque Regal Rexnord, possède plus d'un siècle d'expérience dans le domaine du mouvement. Cette expérience se retrouve dans les performances et la fiabilité inégalées de ses moteurs et de ses variateurs, ainsi que dans ses solutions de contrôle et ses plateformes d'automatisation pour les véhicules autonomes. Nous proposons des solutions innovantes qui allient performances exceptionnelles, fiabilité et facilité d'utilisation, offrant ainsi aux constructeurs de machines un avantage concurrentiel indéniable.