



Integrazione di motori BLDC frameless per la robotica di nuova generazione

Nell'automazione industriale, i robot vengono generalmente progettati per svolgere un'attività o un'applicazione specifica. Questo rende complesso adattare i sistemi quando le esigenze operative cambiano. RobCo, startup con sede a Monaco di Baviera, ha raccolto questa sfida sviluppando il primo kit robotico industriale modulare al mondo, capace di supportare configurazioni da 1 a 8 assi.

Le innovative soluzioni robotiche complete di RobCo consentono ai clienti di assemblare, riconfigurare ed espandere i propri robot in funzione dell'evoluzione delle esigenze produttive. Per le piccole e medie imprese, dove i processi produttivi possono cambiare rapidamente anche di settimana in settimana, questa flessibilità rappresenta un importante vantaggio competitivo. Grazie alla combinazione di bracci e giunti intercambiabili, RobCo è in grado di creare, a partire da un'unica famiglia di componenti, un numero pressoché illimitato di soluzioni robotiche.

Tuttavia, con la crescente diffusione della propria piattaforma robotica modulare, RobCo aveva bisogno di una soluzione di motion control affidabile e di un partner capace di accompagnarne la crescita nel tempo, garantendo al contempo prestazioni elevate e costanti.

Sfida

Offrendo un unico giunto in grado di rispondere a molteplici esigenze applicative, l'approccio modulare di RobCo consente ai clienti di ottimizzare configurazioni, portata, carico utile e area di lavoro in base ai propri requisiti specifici. Questa flessibilità, tuttavia, impone requisiti particolarmente elevati ai componenti di motion control che costituiscono il cuore di ogni giunto.

Un unico design di giunto deve garantire prestazioni costanti in un'ampia gamma di condizioni di coppia, velocità e carico, mantenendo al contempo un ingombro sufficientemente ridotto da consentirne l'integrazione in sistemi robotici compatti. È inoltre fondamentale assicurare movimenti fluidi e prevedibili, soprattutto durante operazioni a basse velocità che richiedono un elevato livello di controllo. I motori devono integrarsi perfettamente con le interfacce meccaniche standard, preservando la modularità della piattaforma ed evitando la necessità di progettazioni personalizzate per ogni nuova configurazione. Qualsiasi compromesso in termini di ingombro, prestazioni o facilità di integrazione rischia infatti di ridurre i vantaggi che contraddistinguono una piattaforma robotica modulare.

“I giunti equipaggiati con motori TBM2G garantiscono una ridotta ondulazione di coppia, un aspetto fondamentale per ottenere movimenti fluidi e precisi a basse velocità in numerose applicazioni, come la rettifica superficiale. Abbiamo particolarmente apprezzato il supporto di co-progettazione fornito da Kollmorgen durante tutte le fasi del progetto, un contributo determinante per il successo dell’iniziativa”.

—Paul Marold,
Co-fondatore e Responsabile
Customer Value Engineering

Soluzione

Per soddisfare questi requisiti, RobCo ha collaborato con Kollmorgen per standardizzare i propri giunti robotici adottando i motori servo BLDC (Brushless DC) frameless TBM™2G. Disponibili in sette dimensioni standard e in diverse lunghezze di statore, i motori TBM2G consentono ai robot RobCo di offrire elevati livelli di coppia e velocità in un design estremamente compatto.

L'architettura frameless del motore ha permesso di realizzare giunti compatti, caratterizzati da una ridotta lunghezza assiale e da un'elevata densità di coppia. Le dimensioni standardizzate del motore hanno inoltre consentito l'integrazione diretta con riduttori a onda di deformazione disponibili in commercio, favorendo la realizzazione di giunti rotativi compatti per applicazioni robotiche industriali. Infine, l'ampio diametro interno del TBM2G ha consentito a RobCo di integrare un canale passante per cavi e tubazioni all'interno del giunto, garantendone un instradamento ordinato.

Oltre all'hardware, Kollmorgen ha affiancato RobCo attraverso un processo di co-progettazione orientato alla stabilità a lungo termine e all'industrializzazione del prodotto. Le prestazioni del motore sono state validate mediante simulazioni analitiche e un'approfondita analisi dei dati operativi, mentre il supporto applicativo ha accompagnato il team produttivo di RobCo nel passaggio alla nuova tecnologia.



Risultati

Grazie all'adozione dei motori TBM2G, RobCo ha ampliato significativamente le possibilità offerte ai propri clienti attraverso un unico sistema robotico modulare. Utilizzando la stessa architettura di giunto, i clienti possono oggi configurare robot con una portata fino a 2.100 mm e un carico utile fino a 13 kg oppure, in alternativa, con una portata fino a 1.200 mm e un carico utile fino a 40 kg. I robot esistenti possono inoltre essere riconfigurati per nuove applicazioni semplicemente sostituendo bracci o giunti, estendendo così la vita utile del sistema e massimizzandone la flessibilità senza dover riprogettare l'intero robot.

I giunti ultra-compatti offrono inoltre un'elevata densità e una ridotta ondulazione di coppia, garantendo movimenti fluidi e precisi. Questo aspetto risulta particolarmente importante nelle applicazioni che richiedono movimenti controllati a basse velocità, come la rettifica superficiale, dove la qualità del motion influisce direttamente sul risultato finale.

Dall'inizio della collaborazione, RobCo ha incrementato costantemente la propria capacità produttiva per rispondere alla crescente domanda del mercato e ha ampliato la propria presenza internazionale, mantenendo al contempo prestazioni affidabili e preservando la flessibilità modulare che rappresenta l'elemento distintivo della sua piattaforma.

Fino a

2.100
mm di portata

Fino a

40
kg di carico utile

Informazioni su Kollmorgen

Kollmorgen, un marchio Regal Rexnord, vanta oltre 100 anni di esperienza nel settore del motion, comprovata da motori, azionamenti, soluzioni di controllo AGV e piattaforme di automazione dalle prestazioni tra le più elevate e affidabili del settore. Forniamo soluzioni innovative che si distinguono in termini di prestazioni, affidabilità e facilità di utilizzo, garantendo ai costruttori di macchine un vantaggio competitivo innegabile.