

Una densità di potenza ancora più elevata

KUKA e KOLLMORGEN co-ingegnerizzano motori ottimizzati per robot compatti



Le prestazioni della serie KR Agilus entro il suo range di carico nominale fissa nuovi standard in termini di velocità, tempi ciclo ed energia erogata. Questi robot possono anche gestire operazioni insolite nelle posizioni di montaggio a pavimento e a soffitto. KOLLMORGEN ha sviluppato i motori custom adattando motori della serie di servomotori AKM standard senza compromettere né prestazioni, né qualità.

I robot compatti della serie KR Agilus KUKA sono precisi, agili e veloci. In quanto sistemi agili, queste unità di manipolazione a cinque assi e a sei assi offrono brevi tempi ciclo e un'elevata ripetibilità, soprattutto nelle operazioni pick-and-place. I servomotori sincroni della serie [AKM](#) di Kollmorgen hanno un ruolo fondamentale nel conseguimento di queste elevate prestazioni dinamiche e precisione. Attraverso la co-ingegnerizzazione collaborativa, le due aziende sono riuscite a ridurre il volume di installazione dei motori rispetto ai modelli standard, a implementare applicazioni specifiche ai robot e ad ottimizzare l'intera supply chain.

In quanto soluzioni complete, i robot della serie KR Agilus sono particolarmente adatti per applicazioni industriali generiche. Con un peso morto di 51 kg, il modello base può sostenere carichi fino a 6 kg. I robot compatti sono quindi ideali per l'automazione di processo nei settori del packaging, elettronico, alimentare e farmaceutico. "Abbiamo contribuito significativamente alla riduzione dei tempi ciclo e all'elevata precisione adattando i nostri servomotori della serie AKM alle esigenze specifiche di KUKA", afferma Theo Loy, Sales Manager di [KOLLMORGEN](#). Il partner di co-ingegnerizzazione ha adattato il progetto dei servomotori sincroni in modo da poterli inserire perfettamente nei giunti dei robot KR Agilus. "Questo ci ha permesso anche di incrementare la già elevata densità di potenza".



Theo Loy: "Standardizzazione, disponibilità e qualità sono cruciali. È per questo che abbiamo utilizzato adattamenti controllati per ottimizzare i motori standard. Volevamo specificamente evitare il lancio di un nuovo progetto di sviluppo con tutti i relativi rischi".

Riguardando all'inizio della partnership, Loy commenta: "Nell'ambito del progetto di sviluppo dei nuovi robot compatti, KUKA cercava un produttore di motori che potesse fornire motori custom con un'elevatissima densità di potenza. Il rapporto copia/volume si è rivelato il fattore decisivo che ci ha messi in gioco. I servomotori AKM sono semplicemente imbattibili". Il progetto è rapidamente evoluto nella direzione della co-ingegnerizzazione collaborativa. L'obiettivo era quello di trovare dei modi per implementare miglioramenti delle prestazioni custom e adattamenti dell'insieme strutturale senza sacrificare i vantaggi della produzione di serie industriale. "Anche se sarebbe stato possibile rispondere ai requisiti di KUKA con motori di serie, non abbiamo voluto lanciare un progetto di sviluppo a piena scala con tutti i rischi relativi". Al contrario, l'obiettivo era quello di ottimizzare i motori standard eseguendo modifiche controllate. "Standardizzazione, disponibilità e qualità erano cruciali". Con adattamenti custom come i pressacavi, la modifica delle carcasse dei cuscinetti, configurazioni dei connettori specifiche a KUKA o fori speciali nell'albero d'uscita, il produttore di motori è riuscito a mantenere in modo affidabile la maggior parte della sua standardizzazione, ma questo è ancora possibile quando l'intera geometria del progetto viene modificata in modo fondamentale?

A scomparsa nel giunto del polso

È esattamente quello che è successo con il servomotore più piccolo della serie AKM KOLLMORGEN. Già di per sé piccolissimo, è stato necessario renderlo ancora più sottile per inserirlo in modo compatto nel giunto del polso del robot. Il processo di co-ingegnerizzazione è iniziato da modelli 3D e contorni esterni, e alla fine ha richiesto l'uso di dati di progetto

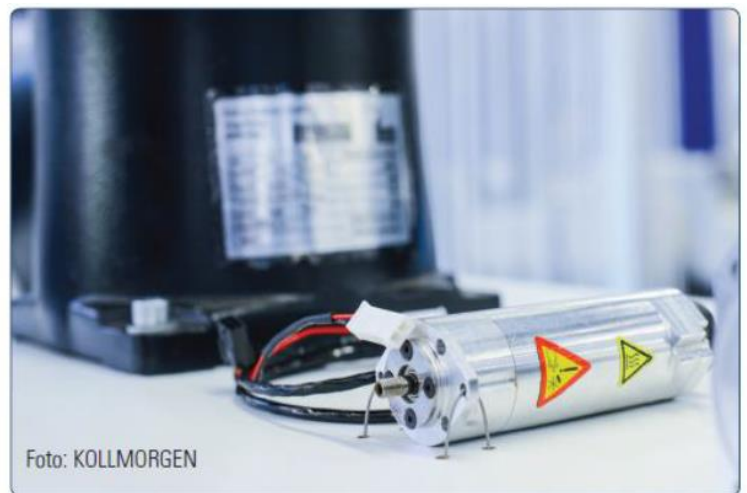
dettagliati. Ora, solo le parti interne del motore AKM1 nel robot KR Agilus sono uguali a quelle corrispondenti nella linea di prodotto standard. Inoltre, lo specialista di sistemi di azionamento



e motion control produce i motori per la fonderia di robot che ha sede ad Augsburg in celle di produzione ottimizzate con processi di test e procedure di controllo qualità custom, nonché con un packaging specifico per trasportare direttamente i motori dalla linea di montaggio alla KUKA. Per completare il quadro di gestione della qualità, la filia KOLLMORGEN di Bruno (Repubblica Ceca) ha eseguito un'analisi FMEA (failure modes and effects analysis) sui due processi coordinati.

Il robot compatti con azionamento a servomotore KOLLMORGEN sono particolarmente adatti per operazioni di manipolazione, soprattutto per le operazioni pick-and-place.

Ingegneria con un obiettivo comune
KOLLMORGEN considera l'ottimizzazione della supply chain parte della sua strategia di progettazione di soluzioni di azionamento che non solo forniscano le prestazioni richieste, ma si inseriscano anche molto bene della gestione della supply chain del cliente. Per semplificare le cose per il cliente del progetto KUKA, KOLLMORGEN ha incorporato anche la competenza ingegneristica dei suoi fornitori, come un freno motore appositamente adattato. "Funziona sia come freno di mantenimento, sia come freno di emergenza", nota Loy, con un



La dimensione d'ingombro dei motori AKM è stata ridotta significativamente per KUKA.

occhio rivolto al fatto che il KR Agilus è l'unico robot della sua classe ad essere dotato della funzionalità Safe Operation di KUKA, che semplifica nettamente l'interazione uomo-robot. "Per questa particolare applicazione abbiamo trovato una buona soluzione nella collaborazione con il nostro fornitore di freni. Alla fine, ciò che conta è la soluzione ottimale per il relativo problema", nota Loy.



Grazie a freni speciali su tutti gli assi, i robot compatti KUKA offrono prestazioni eccezionali in ogni posizione. KOLLMORGEN ha trovato una buona soluzione in collaborazione con il suo fornitore di freni.

I servomotori AKM: elevata accelerazione con un solo cavo

La serie AKM di servomotori KOLLMORGEN a magneti permanenti a elevata accelerazione è disponibile in 28 combinazioni di carcasse e di montaggio per facilitare progetti di macchine compatte. Essi offrono inoltre un ridotto consumo di energia, una precisione di controllo estremamente elevata e un'altissima disponibilità, oltre a essere compatibili con le tensioni di alimentazione di normale uso grazie ad avvolgimenti statorici appositamente adattati. Per la configurazione realmente individuale dei servomotori sincroni, KOLLMORGEN offre una gamma modulare di taglie e potenze nominali, insieme ad altre opzioni speciali. Di conseguenza, con la serie AKM sono possibili oltre 500.000 configurazioni differenti dei motori a magneti permanenti, basate su collaudati componenti standard. Ciò è ulteriormente valorizzato dal sistema di connessione che utilizza un solo cavo fra il motore e il controllore. I vantaggi della connessione a cavo singolo fra i servomotori e i loro controllori si estendono sull'intera catena del valore nel settore dell'ingegneria meccanica. La trasmissione fisica del



segnale encoder dal motore AKM sul cavo motore elimina un'interfaccia. Ciò porta a concreti risparmi grazie alla distribuzione con un cavo e due connettori, cosa che a sua volta riduce il tempo di installazione e lo spazio necessario per il cablaggio.



L'autore, Thorsten Sienk, è un giornalista tecnico freelance che lavora per KOLLMORGEN a Ratingen.

Note su KOLLMORGEN

KOLLMORGEN è un fornitore leader di sistemi di automazione e azionamento integrati, nonché dei componenti corrispondenti, per i costruttori di macchine di tutto il mondo. Con oltre 70 anni di esperienza nella progettazione e applicazione del Motion Control e una profonda competenza nella costruzione di soluzioni standard e speciali, KOLLMORGEN fornisce ripetutamente soluzioni che si distinguono in termini di prestazioni, qualità, affidabilità e facilità d'uso. Di conseguenza, i clienti possono ottenere un indiscutibile vantaggio sul mercato. Per ulteriori informazioni, contattate think@kollmorgen.com o visitate il nostro sito web <http://www.kollmorgen.com/it>