



Kuka und Kollmorgen entwickeln gemeinsam optimierte Motoren für Kompakt-Roboter

Die kompakten Roboter der KR Agilus Serie von Kuka sind präzise, wendig und schnell. Als agile Systeme zeichnen sich die fünf- und sechsachsigen Handlungseinheiten durch kurze Zykluszeiten und hohe Wiederholgenauigkeit aus, insbesondere bei Pick-and-Place-Aufgaben. Die Synchron-Servomotoren der Baureihe AKM von Kollmorgen spielen eine entscheidende Rolle bei der Erreichung dieser hohen Dynamik und Präzision. Durch gemeinsames Engineering konnten die beiden Unternehmen das Einbauvolumen der Motoren im Vergleich zu Standardmodellen reduzieren, roboterspezifische Anwendungen realisieren und die gesamte Lieferkette optimieren.

Als schnelle Allrounder lassen sich die Roboter der KR Agilus Serie hervorragend für allgemeine industrielle Anwendungen einsetzen. Das Basismodell hat ein Eigengewicht von 51 kg und ist bis zu 6 kg belastbar. Somit eignen sich die kompakten Roboter ideal für die Prozessautomatisierung in der Verpackungs-, Elektronik-, Lebensmittel- und Pharmaindustrie.

Der Erfolg der Roboter basiert auf kurzen Zykluszeiten und höchster Präzision, die durch die Anpassung der Kollmorgen Hochleistungsservomotoren an die spezifischen Anforderungen von Kuka ermöglicht werden. Kollmorgen änderte die Bauform seiner AKM-Synchronservomotoren, um sie perfekt auf die Gelenke der KR Agilus Roboter abzustimmen.

Kuka benötigte einen Motorenhersteller, der kundenspezifische Motoren mit einer sehr hohen Leistungsdichte bereitstellen konnte. Die AKM-Motoren sind für ihr äußerst hohes Drehmoment-Volumen-Verhältnis bekannt. Durch die Anpassung dieser Best-in-Class-Technologie an die hohen Anforderungen von Kuka konnte Kollmorgen die Leistungsdichte der Lösung weiter erhöhen und eine produktive Partnerschaft festigen.

Das Projekt entwickelte sich schnell in Richtung Collaborative Engineering. Ziel war es, Wege zur Implementierung kundenspezifischer Leistungsverbesserungen und struktureller Baugruppenanpassungen zu finden, ohne auf die Vorteile der industriellen Serienfertigung zu verzichten.

Auch wenn die Anforderungen von Kuka nicht mit Standardmotoren erfüllt werden konnten, wollte das Team ein groß angelegtes Entwicklungsprojekt mit all den damit verbundenen Risiken vermeiden. Die Aufrechterhaltung von Standardisierung, Verfügbarkeit und Qualität war von entscheidender Bedeutung.

Ziel war die Optimierung von Standardmotoren durch kontrollierte Modifikationen. Dank kundenspezifischer Anpassungen wie Kabelzugentlastungen, modifizierter Lagerschalen, Kuka-spezifischer Steckerkonfigurationen oder spezieller Bohrungen in der Abtriebswelle konnte ein Motorenhersteller den Großteil seiner Standardisierungen zuverlässig beibehalten. Aber ist dies überhaupt noch möglich, wenn die Geometrie der gesamten Bauform grundlegend geändert wurde?

Gut versteckt im Handgelenk

Genau das ist Kollmorgen mit dem kleinsten Servomotor der AKM-Serie gelungen. Der Motor war

bereits zu Beginn äußerst klein, musste jedoch noch schmaler konstruiert werden, um kompakt in das Handgelenk des Roboters zu passen.

Der gemeinschaftliche Engineering-Prozess begann mit 3D-Modellen und Außenkonturen. Am Ende wurde schließlich mit detaillierten Designdaten gearbeitet. Nun ist nur das Innere des AKM1-Motors im KR Agilus Roboter identisch mit seinem Gegenstück der Standard-Produktreihe.

Darüber hinaus fertigt der Antriebssystemspezialist Motoren für die in Augsburg ansässige Roboterschmiede in optimierten Produktionszellen mit kundenspezifischen Test- und Qualitätskontrollverfahren sowie spezifischer Verpackung, damit die Motoren von der Fertigungslinie direkt zu Kuka transportiert werden können.

Um das Qualitätsmanagement zu vervollständigen, führte Kollmorgens Niederlassung im tschechischen Brünn eine FMEA (Fehlermöglichkeits- und Einflussanalyse) für die beiden koordinierten Verfahren durch.

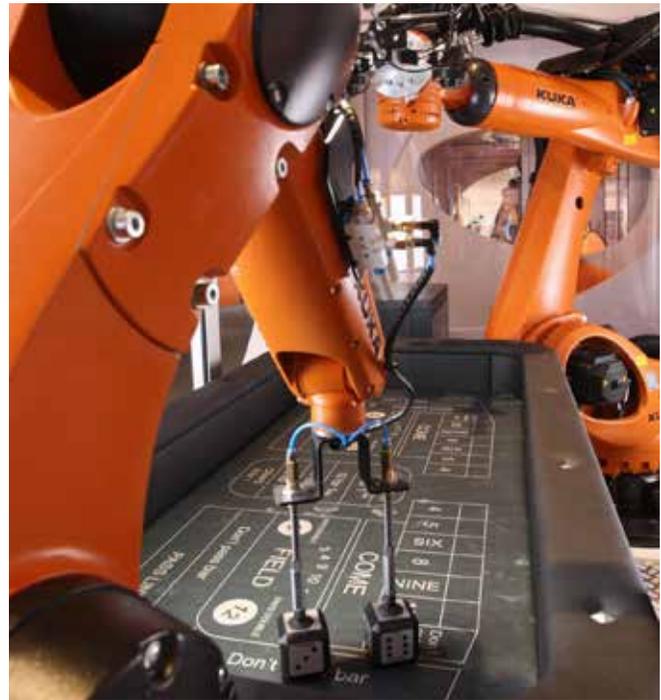


Engineering mit einem gemeinsamen Ziel

Kollmorgen sieht die Optimierung der Lieferkette als Teil seiner Strategie, Antriebslösungen zu entwickeln, die nicht nur die erforderliche Leistung erbringen, sondern sich auch gut in das Lieferkettenmanagement des Kunden einfügen.

Der KR Agilus ist beispielsweise der einzige Roboter seiner Klasse, der über die Kuka eigene Safe-Operation-Funktionalität verfügt, die die Interaktion zwischen Mensch und Roboter erheblich vereinfacht. Um dies zu ermöglichen, arbeitete Kollmorgen mit seinem Bremsenlieferanten zusammen, um eine speziell angepasste Motorbremse anzubieten, die sowohl als Halte- als auch als Notbremse fungiert.

Kollmorgen nutzte das technische Know-how seines eigenen Lieferanten, um eine optimale Antriebslösung für die jeweilige Aufgabe zu entwickeln und gleichzeitig die Lieferkette für seinen Kunden zu vereinfachen.



AKM-Servomotoren: Hohe Beschleunigung, Steuerung und Genauigkeit

Der speziell angepasste Servomotor, der für die AR Agilus Roboter von Kuka eingesetzt wird, basiert auf der AKM-Serie von Kollmorgen. Diese Permanentmagnet-Servomotoren mit hoher Beschleunigung sind in 28 Standard-Gehäuse- und Montagekombinationen erhältlich, um kompakte Maschinenkonstruktionen zu ermöglichen. Sie zeichnen sich außerdem durch einen reduzierten Energieverbrauch, eine extrem hohe Regelgenauigkeit und eine hohe Verfügbarkeit aus und sind dank speziell angepasster Statorwicklungen mit allen gängigen Versorgungsspannungen kompatibel.

Für eine wirklich individuelle Konfiguration dieser Synchron-Servomotoren bietet Kollmorgen eine modulare Reihe von Größen und Leistungsklassen sowie weitere Sonderoptionen an.

Daher sind innerhalb der AKM-Serie eine Vielzahl unterschiedlicher Permanentmagnet-Motorkonfigurationen unter Verwendung bewährter Standardkomponenten möglich.



Wissenswertes über Kollmorgen

Kollmorgen, eine Marke von Regal Rexnord, verfügt über mehr als 100 Jahre Erfahrung in der Antriebstechnik, die sich in den leistungsstärksten und zuverlässigsten Motoren, Antrieben, FTS-Steuerungslösungen und Automatisierungsplattformen der Branche bewährt hat. Wir liefern bahnbrechende Lösungen, die in puncto Leistung, Zuverlässigkeit und Benutzerfreundlichkeit unübertroffen sind und Maschinenbauern einen unbestreitbaren Marktvorteil verschaffen.