

Miniatur-Elektromotoren verhelfen Robotern zum richtigen Griff

27 August 2024

Greifer sind unerlässlich für Roboter, die an Pick-and-Place-Anwendungen beteiligt sind. Diese elektromechanischen „Hände“ ermöglichen das Greifen, Handhaben und Loslassen von Gegenständen und machen somit schnelle und präzise Interaktionen für einfache industrielle Prozesse mit hohem Volumen möglich. Seit drei Jahrzehnten bevorzugen Automatisierungsspezialisten pneumatische Lösungen – aber dieser Trend ändert sich. Elektrische Greifer erweisen sich als eine modernere Lösung, die Vorteile in Bezug auf Effizienz, Kostenoptimierung und Platzersparnis bietet. Im Zentrum dieses Fortschritts stehen Miniatur-Elektromotoren.

Guillaume Mougín, Produktmanager bei Portescap, erläutert, wie Miniatur-Elektromotoren die Leistung von Greifern in der Robotik verbessern.

Pick-and-Place-Roboter sind zu einem festen Bestandteil von Montage-, Fertigungs-, Verpackungs- und Fördertechnikanwendungen geworden, bei denen repetitive Aufgaben mit hohen Geschwindigkeiten und minimalen Fehlern ausgeführt werden müssen. Diese programmierbaren Roboter sind in der Lage, auf engem Raum zu arbeiten, eine Vielzahl von Objekten zu handhaben und mehrere Aufgaben auszuführen – sie haben viele Branchen revolutioniert.

Die steigenden Anforderungen an Roboter haben jedoch die Einschränkungen des Einsatzes pneumatischer Greifer in diesen Anwendungen aufgezeigt. Bediener

benötigen Roboter, die eine präzisere Steuerung der erfassten Objekte, erhöhte Intelligenz und zusätzliche Funktionen bieten, um komplexe, moderne Prozesse zu unterstützen. Die Roboter müssen auch kompakt sein, um die Produktivität auf vorhandenem oder begrenztem Platz zu maximieren. Darüber hinaus wollen Endbenutzer die Wartungskosten und den Energieverbrauch reduzieren, um die Betriebskosten (OPEX) zu senken. In allen Szenarien ersetzen elektrische Greifer, die von Miniatur-Elektromotoren angetrieben werden, pneumatische Lösungen.

Alles unter Kontrolle

Steuerung und Greifkraft sind zweifellos die wichtigsten Leistungsparameter für Greifer, und Miniatur-Elektromotoren zeichnen sich in beiden Punkten aus. Eine präzise Steuerung von Position, Geschwindigkeit und Drehzahl kann effektiver erreicht werden als mit anderen Ansteuerungslösungen – daher sind elektrische Greifer ideal für komplexe Fertigungsprozesse.

In Bezug auf die Greifkraft kann dies durch die Regelung des Stroms oder der Spannung eines Motors moduliert werden. Dadurch kann der Greifer zerbrechliche Gegenstände wie Elektronikteile feinfühlig handhaben oder schwerere, robustere Lasten mit einem engeren Griff halten. Elektrische Greifer bieten die erweiterten Steuerungs- und Greifoptionen, die für eine Vielzahl moderner Pick-and-Place-Anwendungen erforderlich sind.

Mach es noch einmal und mach es schnell

Einer der inhärenten Vorteile des Einsatzes von Robotern ist die höhere Geschwindigkeit. Elektrische Greifer kombinieren diesen Vorteil mit Motoren, die hohe Drehzahlen mit unglaublich schneller Beschleunigung erreichen. Durch das schnelle Öffnen und Schließen der Greifer kann der Aufnahme-, Positionierungs-

und Freigabemechanismus schnell abgeschlossen werden – was die Zykluszeiten verkürzt und die Produktivität bei automatisierten Systemen verbessert. Je geringer die Trägheit eines spezifischen Greifermotors, desto größer die Vorteile.

Schnelle Zykluszeiten müssen jedoch durch Wiederholbarkeit unterstützt werden. Glücklicherweise können Elektromotoren Bewegungen immer wieder mit hoher Genauigkeit ausführen. In Anwendungen, in denen konsistente Greif- und Lösevorgänge erforderlich sind, wie z.B. beim Aufnehmen von Behältern, ist dies von entscheidender Bedeutung.

Kompakte Bauweise

Das Problem eines pneumatischen Greifersystems besteht darin, dass es komplexe Druckluftversorgungssysteme wie Kompressoren, Filter, Regler und Ventile erfordert. Dies erhöht die Stellfläche des Roboters, was angesichts des Ziels von Produktionsleitern, mehr auf weniger Platz zu erreichen, unerwünscht ist.

Dahingegen sind Miniatur-Elektromotoren so konzipiert, dass sie große Leistung in einem kleinen Paket bieten. Der verfügbare Platz an einem Greifer ist begrenzt, aber drehmomentdichte Elektromotoren maximieren diesen Raum, indem sie eine einfache Integration bieten, ohne dass sperrige Teilsysteme erforderlich sind. Dies kann für den Bediener mehr Platz an der Fertigungslinie bedeuten und bietet Erstausrüstern (OEMs) die Möglichkeit, Roboterkonstruktionen zu verkleinern.

Anwendungsflexibilität

Endbenutzer von Pick-and-Place-Robotern benötigen ein breites Spektrum an Steuerungs- und Integrationsoptionen, um die Eignung für vielfältige Anwendungen zu gewährleisten. Im Gegensatz zu pneumatischen Ausführungen können

elektrische Greifer einfach von verschiedenen Steuerungssystemen gesteuert und mit ihnen verbunden werden, seien es programmierbare Logikcontroller (PLC), Mikrocontroller oder Computer. Dies gewährleistet eine Vielzahl von Implementierungsmöglichkeiten für kundenspezifische Automatisierungskonfigurationen.

Darüber hinaus können Motorrückmeldungen für die Greiferprogrammierung anstelle von Timern verwendet werden, die in Kombination mit Sensoren effizientere Programme erstellen und komplexere Prozesse unterstützen können.

Kostenkontrolle

Elektrische Greifer sind energieeffizient, insbesondere wenn bürstenlose Gleichstrommotoren (BLDC) zum Einsatz kommen. Durch die Umwandlung von Strom in mechanische Energie mit minimalen Verlusten haben diese Motoren einen geringeren Stromverbrauch, was sich in niedrigeren Energiekosten niederschlägt. Bezogen auf die gesamte Anlage kann diese Effizienzsteigerung zu erheblichen Einsparungen führen.

Im Vergleich zu pneumatischen Systemen sparen elektrische Greifer auch bei der Wartung Geld. Elektrische Greifer bieten ein vereinfachtes System ohne zusätzliche Teilsysteme und sind einfacher zu warten. Der Wegfall der Komplexität eines Pneumatiksystems macht die Wartung zudem schneller und kostengünstiger. Durch den Einsatz von elektrischen Greifern können Bediener mit einer Reduzierung der Betriebskosten rechnen.

Picking-Motoren für elektrische Greifer

Nachdem wir die Vorteile elektrischer Greifer demonstriert haben, stellt sich nun die Frage für Maschinenbauer, welchen Motor sie für diese Systeme wählen sollen?

Letztendlich eignen sich BLDC-Motoren ideal für Greiferanwendungen und bieten eine ausgezeichnete Steuerung hoher Drehzahlen und Drehmomente in einem zuverlässigen, kompakten Paket. Dadurch eignen sie sich hervorragend für schnelle und präzise Greifbewegungen.

Für alle, die diese Dynamik in einem noch kleineren Paket suchen, können flache BLDC-Motoren verwendet werden. Flache BLDC-Motoren sind speziell für den Einsatz in beengten Räumen konzipiert und verfügen über ein flaches Profil, das eine einfache Integration in kompakte Greifersysteme ermöglicht.

Mit diesen beiden Designs verfügen OEMs und Endbenutzer über eine fertige Lösung für die Umstellung von pneumatischen auf elektrische Greifer.

Mit Spezifikationen bekommen wir alles in den Griff

Jeder Roboter, jedes Greifersystem und jeder Pick-and-Place-Prozess ist anders, weshalb die kompetente Unterstützung durch Unternehmen wie Portescap von unschätzbarem Wert ist. Das Sortiment an bürsten- und nutenlosen Motoren von Portescap, einschließlich Ultra EC™- und Flach-BLDC-Motoren, bietet die Leistungsmerkmale, die für elektrische Greifer erforderlich sind.

Mehrere Wicklungs- und Getriebeoptionen ermöglichen eine Feinabstimmung von Drehzahl und Drehmoment, während Hall-Sensoren und Geber für eine genaue, intelligente Steuerung und präzise Positionierung sorgen. Dank spezieller Materialien halten die Motoren Stößen, hohen Einschaltzyklen und breiten Temperaturbereichen stand. Darüber hinaus kann Portescap in enger

Zusammenarbeit mit dem Kunden Miniaturmotoren in Geräte integrieren und so Platz und Gewicht in Roboterkonstruktionen einsparen.

Mit diesem personalisierten technischen Support können Endbenutzer und OEMs eine Miniaturmotorlösung auswählen, die sie an die Spitze der elektrischen Greiferleistung bringt.

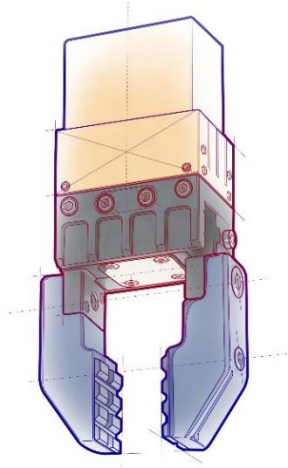
Bildtexte:

Bild 1: Eine präzise Steuerung von Position, Geschwindigkeit und Drehzahl kann effektiver erreicht werden als mit anderen Ansteuerungslösungen – daher sind elektrische Greifer ideal für komplexe Fertigungsprozesse.



Bild 2 : Das Sortiment an bürsten- und nutenlosen Motoren von Portescap, einschließlich Ultra EC™- und Flach-BLDC-Motoren, bietet die Leistungsmerkmale, die für elektrische Greifer erforderlich sind.

Das mit dieser Pressemitteilung zur Verfügung gestellte Bildmaterial darf nur in Zusammenhang mit diesem Text verwendet werden und unterliegt dem Urheberrecht. Bitte wenden Sie sich an DMA Europa, wenn Sie eine Bildlizenz für die weitere Verwendung benötigen.

Über Portescap

Portescap bietet die breiteste Palette von Miniatur- und Sondermotoren in der Branche. Diese umfasst kernlose Bürsten-DC-Motoren, bürstenlose DC-Motoren, Can-Stack-Schrittmotoren, Getriebe, digitale Linearantriebe und Scheibenmagnet-Technologien. Unsere Produkte lösen seit mehr als 70 Jahren vielfältige Aufgaben in der Antriebstechnik in einem breiten Anwendungsspektrum in den Bereichen Medizin, Biowissenschaften, Instrumentierung, Automation sowie in der Luft- und Raumfahrt.

Portescap hat Produktionszentren in den Vereinigten Staaten und Indien und nutzt ein globales Produktentwicklungsnetzwerk mit Forschungs- und Entwicklungszentren in den Vereinigten Staaten, China, Indien und in der Schweiz.

Weitere Informationen: www.portescap.com

Press contact:

Portescap

Nicole Monaco

Global Marketing Manager

Tel.: +1 404.877.2534

Portescap.sales.europe@regalrexnord.com

PR agency:

DMA Europa

Anne-Marie Howe

Progress House, Great Western Avenue, Worcester, WR5 1AQ, UK

Tel.: +44 (0) 1905 917477

anne-marie.howe@dmaeuropa.com

news.dmaeuropa.com