Viel Servoleistung in kompakter Bauform

Artikel vom **9. Dezember 2021**
Sensoren allgemein

Servoantriebe sind weiterhin auf dem Vormarsch. Von Anwendern sind dabei Flexibilität und eine hohe Leistungsdichte gefragt. Ein modulares und sehr kompaktes Multiachs-Servosystem von Sigmatek stellt sich dieser Herausforderung.



Das modulare Multiachs-Servosystem bietet eine hohe Leistungsdichte in kompakter Bauform (Bild: Sigmatek).

Effizienz und Flexibilität stehen bei der Entwicklung von Produktionsmaschinen im Fokus. Eine Schlüsselrolle kommt dabei der Antriebstechnik zu. Pro Maschine sind durchschnittlich 7,6 Servoantriebe im Einsatz, Tendenz steigend. Die Antriebe des Multiachs-Servosystems »Dias-Drives MDD 2000« von Sigmatek sind für dynamische Multiachs-Anwendungen konzipiert, die im Serienmaschinenbau häufig zu finden sind. Bei der Entwicklung wurde speziell darauf geachtet, ein sehr flexibles System mit

besonders hoher Leistungsdichte zu schaffen, das eine schlanke, individuelle Auslegung bietet. »Wir haben viel Leistung und modernste Reglerperformance in ein äußerst kompaktes Packaging gebracht. Zusätzlich unterstützen wir mit unserem System die Ein-Kabel-Technologie und viele Sicherheitsfunktionen, damit Maschinenbauer noch mehr Safety gleich frei Haus geliefert bekommen«, fasst Sigmatek-Geschäftsführer Alexander Melkus die Vorteile des Servosystems zusammen. Das Multiachs-Servosystem ist für vielfältige Anwendungen und Märkte eine passgenaue Lösung: »Überall, wo viel Servotechnik zum Einsatz kommt, vor allem aber für Applikationen, bei denen nicht ständig Dauerleistung auf allen drei Achsen liegt wie bei 3- oder 6-Achs-Robotern, sind unsere modularen Servodrives geeignet«, ist Melkus überzeugt.

Modular erweitern

Bei der Konzeption wurde bewusst auf eine Backplane verzichtet. So entfällt das Vorhalten von Optionen. »Wir haben alle notwendigen Funktionen in einem Modul verbaut, also Versorgung, Filter, Zwischenkreis sowie Bremswiderstand – und das für bis zu drei Achsen«, erklärt Melkus. Das kombinierte Versorgungs- und Achsmodul »MDP 2000« kann als Stand-Alone-Kompaktdrive zum Einsatz kommen oder mit beliebigen Achsmodulen des Servosystems zu einem Multiachsverbund erweitert werden.



Eine Erweiterung des Multiachs-Verbundes kann schnell und werkzeuglos mittels DCB und BCB erfolgen (Bild: Sigmatek).

»Viele Hersteller haben eine Standardmaschine mit beispielsweise sechs Achsen, die bei uns mit zwei Modulen realisierbar ist. In Ausbaustufen mit Optionen kommen dann je nach Kundenanforderung zusätzliche Achsen hinzu. Hier ist es entscheidend, einfach ein zusätzliches Servomodul für weitere Achsen anschließen oder durch eine höhere Leistungsklasse ersetzen zu können. Und das geht mit der ›MDD 2000‹-Serie per Plug-and-Play«, erläutert der Geschäftsführer. Maschinenbauer können zwischen 1-, 2- und 3-Achsmodulen in unterschiedlichen Leistungsklassen bzw. Baugrößen wählen. Alle Module lassen sich schnell und werkzeuglos mittels DCB (DC Connection Block) und

BCB (Bus Connection Block) verbinden. Eine aufwendige Einzelverdrahtung für Strom, Zwischenkreiskoppelung und Echtzeit-Ethernet-Kommunikation entfällt, was die Installation beschleunigt.

Flexibles Gesamtsystem

Das modulare Servosystem kann einphasig oder dreiphasig bei 200/240 V AC bzw. 380/480 V AC betrieben werden. Netzfilter und Bremswiderstand sind ebenso in den kompakten Antriebsmodulen integriert, die eine Überlastfähigkeit bis zu 300 Prozent bieten. Die Positionsvorgabe erfolgt in der Steuerung und wird über das echtzeitfähige Ethernet-Bussystem Varan an den Antrieb übermittelt. Sehr kurze Reglerzykluszeiten von 62,5 Mikrosekunden verleihen den Antrieben die hohe Servoleistung. Zur Markteinführung gibt es die Antriebe in zwei Baugrößen. Höhe (240 Millimeter) und Tiefe (219 Millimeter) der Module sind identisch, einzig die Breite variiert: bei Baugröße 1 75 Millimeter, bei Baugröße 2 150 Millimeter. Das kombinierte Versorgungs-/Achsmodul bietet 3 x 5 A Nenn- bzw. 15 A Spitzenstrom. Je nach Achsanzahl werden in Baugröße 1 künftig bis zu 10 A Nenn- und 25 A Spitzenstrom möglich sein. Das Versorgungs-/Achsmodul der Baugröße 2 ist als 3-Achsmodul mit 3 x 10 A Nenn- bzw. 30 A Spitzenstrom erhältlich. Eine Baugröße 3 soll Ende des Jahres folgen.

Integrierte Safety-Funktionen

Neben den Stoppfunktionen Safe Torque Off (STO) und Safe Stop 1 (SS1) verfügt die »MDD 2000«-Serie bereits im Standard über Safe Operating Stop (SOS), die Bremsfunktion Safe Brake Control (SBC) und die Geschwindigkeitsfunktion Safely-Limited Speed (SLS).



Ein 6-Achsverbund in Baugröße 1 misst gerade mal 150 x 240 x 219 Millimeter inklusive Versorgung Netzfilter. Zudem sind zahlreiche Safety-Funktionen integriert (Bild: Sigmatek).

Die antriebsintegrierten Sicherheitsfunktionen sind für Anwendungen bis SIL 3, PL e/Kat. 4 geeignet. In der »MDD«-Serie ist die Umsetzung der sicherheitsrelevanten Antriebsfunktionen flexibel gelöst. Die Reglerfreigabe durch die zentrale Safetysteuerung kann wie bisher hart verdrahtet über die sechs integrierten Enable-Eingänge oder neu über das Echtzeit-Ethernetprotokoll Varan erfolgen. Im Safety-Controller können die Sicherheitsfunktionen parametriert werden, die Überwachung der eingestellten Parameter erfolgt im Antrieb. Beim Multiachs-Servosystem »MDD 2000« kommt standardmäßig die digitale Motorfeedbackschnittstelle »Hiperface DSL« zum Einsatz. Die Einkabellösung für Leistung und Feedbacksignale eliminiert die Geberleitung und verringert so die Kabelmenge im Schaltschrank bzw. an der Maschine und spart Zeit bei der Inbetriebnahme. Zudem gibt es die Servo-Reihe mit einer universellen Schnittstelle für die unterschiedlichen Gebersignale wie Resolver, EnDat 2.1, Hiperface, Sin/Cos, TTL, BiSS, Tamagawa.

Autotuning für Inbetriebnahme

In der Engineering Suite »Lasal« gibt es ein Autotune-Werkzeug, das die Inbetriebnahme stark vereinfacht. Sobald Anwender Nenn- und Maximalstrom sowie einen erlaubten Verfahrensraum definiert haben und der Antrieb mit angeschlossenem Motor bereitsteht, kann die automatische Motoroptimierung gestartet werden. Neben der Reglerparameterberechnung sind im Tool auch das Bode-Diagramm sowie die Sprungantworten ersichtlich. Bei Bedarf kann die Dynamik von Stromregler sowie Drehzahlregler angepasst werden. Im internen »Data Analyzer« der »Dias«-Drives lassen sich Daten mit Abtastraten ab 62,5 Mikrosekunden aufzeichnen und online im Softwaretool darstellen. Da die Konfigurationsparameter zentral im Steuerungssystem verwaltet werden, ist es nicht nötig, die Antriebskomponenten einzeln zu konfigurieren. Beim Austausch eines Servoantriebs werden Parameter automatisch geladen. Auf diese Weise werden die Inbetriebnahmezeiten weiter verkürzt und Fehler vermieden. Sigmateks Engineering-Suite »Lasal« vereint objektorientierte Programmierung nach IEC 61131-3 mit grafischer Darstellung. Für die Antriebstechnik steht in »Lasal Motion« eine große Bibliothek mit vorgefertigten Bewegungs-Funktionsbausteinen bereit, die die Applikationserstellung sehr vereinfachen und verkürzen. Das breite Spektrum umfasst einfache Einachs- sowie komplexe Multiachs-Anwendungen, vorgefertigte 3D-Drucker-, Roboter- und CNC-Packages, verschiedene Roboterkinematiken, Synchronisation mehrerer Achsen im Raum, ruckbegrenzte Fahrprofile und dynamische Schutzraum- sowie Werkstückgeschwindigkeitsüberwachung.

Hersteller aus dieser Kategorie

Euchner GmbH + Co. KG
Kohlhammerstr. 16
D-70771 Leinfelden-Echterdingen
0711 7597-0
info@euchner.de
www.euchner.com
Firmenprofil ansehen

Jumo GmbH & Co. KG
Moritz-Juchheim-Str. 1
D-36039 Fulda
0661 6003-0
mail@jumo.net
www.jumo.net

Firmenprofil ansehen

---

a.b.jödden gmbh
Campus Fichtenhain 46
D-47807 Krefeld
02151 516259-0
info@abj-sensorik.de
www.abj-sensorik.de
Firmenprofil ansehen

© 2025 Kuhn Fachverlag