

Unidrive SP – Regelung von Linearmotoren

Dem anhaltenden Trend zum Einsatz von Linearmotoren in allen Bereichen der Handhabungs-, Prüf- und Fertigungstechnik, sowie den damit erforderlichen dynamischen Eigenschaften der Regelung, kann ohne besondere Aufwendungen vom Unidrive SP entsprochen werden. So können beispielsweise die speziell beim Linearmotor verwendeten Angaben zur Länge der Polteilung direkt in Parameter eingetragen und durch die Verwendung von absoluten Lineargebern die Kommutierung sofort nach dem Netzeinschalten zur Verfügung stehen. Spezielle Algorithmen zur Bestimmung des Kommutierungswinkels mit minimaler Bewegung des Primärteils gehören dabei ebenso zur Standardausführung, wie die Optimierung des Strom- und Drehzahlregelkreises. Die bei Linearmotoren üblicherweise sehr hohen Verfahrgeschwindigkeiten mit bis zu 10 m/s können durch die kontinuierlich einstellbare Geberstrichzahl auch ohne Zusatzmodule direkt am Grundgerät eingetragen und durch eine maximale Eingangsfrequenz von 500 kHz erreicht werden.

Unidrive SP – Hochdynamische Regelung

Für den Anwendungsfall an einem Biegewechselprüfstand ist es besonders wichtig, dass für die geforderten Sollwertvorgaben für Kraft- und Wegregelung bis zu einer Frequenz von 40 Hz ohne Abweichung in Frequenz und Phasengang realisiert werden. Dies setzt eine hohe Bandbreite im Strom-, Drehzahl- und Lageregler voraus. Zusätzlich ist es hier aus Gründen der Genauigkeiten erforderlich, eine dynamische Korrektur durch Auswertung eines externen Kraftsensors zu realisieren. Dieser Kraftsensor wird ebenfalls zur Darstellung des Verlaufes der Sollprofile verwendet.

Die Biegewechselprüfung erfolgt in 2 rechtwinklig angeordneten Prüffachsen, die jeweils durch einen Linearmotor mit Unidrive SP angetrieben werden. Die Prüffachsen erhalten die Sollwerte für Kraft- bzw. Wegregelung vom übergeordneten Prüfrechner.



Bild: Biegewechselprüfstand mit Linearmotor

Unidrive SP – Echtzeitkommunikation CANSync

Zur Vermeidung von Drift und Offsets bei analoger Sollwertvorgabe kommt hier nur der Einsatz eines Bussytems in Frage. Da die Teilnehmerzahl auf maximal 4 beschränkt ist und eine synchrone Datenübertragungsrate von 1kHz gewünscht wurde, fällt die Wahl auf den CAN-Bus. Damit kann für die Profilvergaben zwischen 1 Hz und 40 Hz für die Weg- oder Kraftregelung immer noch eine genügend hohe Anzahl an Stützstellen für die verschiedenen Kurvenformen wie z.B. Rechteck, Dreieck oder Sinus realisiert werden.

Das CANSync Protokoll gewährleistet die synchronisierte Übernahme der Sollwerte für die x- und y-Achse. Damit lassen sich definierte Bahnkurven für die Biegewechselprüfung realisieren.

Unidrive SP – Intelligente Regelung mit Applikationsmodul

Der Unidrive SP ist ein wirklich skalierbarer Antrieb. Das bedeutet, dass die Hardware des Gerätes über die Erweiterung mit Optionsmodulen entsprechend der Anforderung an die Regelung erweitert werden kann. Es stehen Optionsmodule für Zusatz-Gebersysteme, E/A-Erweiterungen, alle gängigen Feldbussysteme und Zusatzrechner in Form von frei programmierbaren Coprozessoren zur Verfügung. Drei universelle Optionssteckplätze erlauben beliebig viele Hardwarekonfigurationen und flexible Anpassungen an nahezu alle Steuerungen, Gebersysteme und Regelungen. Der Datenaustausch zwischen dem Antriebsprozessor und den Optionen über einen 4-Port-RAM und die Synchronisation aller Module sind Voraussetzung für eine wirkliche Echtzeit-Regelung.

Durch die frei programmierbaren Coprozessoren können zusätzliche technologische Funktionen und Steuerungsabläufe sowie Echtzeit-Regelungen im Umrichter realisiert werden. Mit dem Programm-entwicklungstool SYPTPro lassen sich einfach und schnell komplexe Regelungsstrukturen aufbauen. Die Software kann in Kontaktplan, Funktionsblockdarstellung oder Hochsprache erstellt werden.



