

Passt auf Knopfdruck

MOTION CONTROL Mit einer integrierten automatischen Formatverstellung kann eine Maschine schnell und flexibel auf neue Produkte angepasst werden. Als Grundlage dafür dient eine PC-basierte Steuerungstechnik sowie dezentral platzierte Antriebstechnik im kleinen Format.



Quelle: Wohlenberg Buchbindesysteme

1



2

- 1 Ohne automatische Formatverstellung kommt eine Buchbindemaschine nicht aus.
- 2 Motor, Antriebssteuerung und Programmierung sind aufeinander abgestimmt.
- 3 Einfache Positionierung mit dem Codesys Motion Starterkit.

HERSTELLER von Konsumgütern bevorzugen Fertigungs- und Verpackungsanlagen, die produktiv und wirtschaftlich arbeiten. Entsprechende Anlagen zeichnen sich durch eine hohe Verfügbarkeit aus, benötigen möglichst wenig Energie und Bedienpersonal und gehen effizient mit dem eingesetzten Material um. Eine moderne Anlage muss sich außerdem ohne großen Aufwand auf jede mögliche Anforderung des Produktionsprozesses anpassen lassen. Für die Maschinenhersteller bedeutet dies, dass sie von Kunden gewünschte Funktionserweiterungen jederzeit modular zur Verfügung stellen und in bestehende Fertigungsanlagen integrieren müssen. Eine PC-basierte Steuerungstechnik und eine dezentrale Antriebstechnik helfen dabei, solche Maschinen zu realisieren. Denn die späteren Erweiterungen sind schon in der Software vorbereitet und werden über einfache, standardisierte Schnittstellen angebunden.

Damit sich die Anlage später sekundenschnell an neue Produkte und Formate anpasst sowie mit hohem Durchsatz bei niedrigem Ausschuss betrieben werden kann, ist eine automatische Formatverstellung notwendig. Erst dann bewegt sich die Maschine quasi auf Knopfdruck und bringt sich selbst in Position. Ein manuelles Rüsten auf ein neues Produkt oder Format entfällt. Um die automatische Formatverstellung auszuführen, benötigt man einfache und vor allem bezahlbare Antriebstechnik im kleinen Leistungssegment. Neben der auf dem Vormarsch befindlichen elektrischen Antriebstechnik wird häufig noch Pneumatik eingesetzt.

Ethercat verbindet in Echtzeit

Bei einigen Maschinen mag der Vorteil der druckluftbetriebenen Antriebstechnik gerechtfertigt sein. Doch die Druckluftferzeu-

gung, Aufbereitung und Verteilung ist für alle pneumatisch betriebenen Maschinen ein entscheidender Faktor in der Energiebilanz. Betriebskosten und der Energieverbrauch sind heutzutage in der Gesamtkostenberechnung (TCO) einer Maschine ein wichtiger Faktor und beeinflussen die Kaufentscheidung. Viele Betreiber akzeptieren deshalb höhere Anschaffungskosten. Denn in der Gesamtkostenbetrachtung amortisiert sich ein Wechsel auf elektrische Antriebstechnik gerade im kleinen Leistungsbereich oftmals sehr schnell.

Kuhnke bietet für diese Anwendungen im Bereich kleiner 1 kW kostengünstige dezentrale Antriebsregler. Vom einfachen Stell- oder Bandantrieb bis hin zur komplexen Mehrachs-Bahnsteuerung kommen die Ventura-FIO-Drive-Module zum Einsatz. Die Module eignen sich, um Kleinantrieben in vielen Ethercat-Anwendungen wie zum Beispiel bei der Kunststoffverarbei-



tung sowie in Verpackungs-, Textil- und Bearbeitungsmaschinen zu regeln. In diesen Applikationen werden mehr als 75 Prozent der Motoren dynamisch verfahren und mit unterschiedlichen Lasten eingesetzt. Je nach Anwendung bevorzugt man DC- oder EC-Servo-Motoren. Mit dem kompakten Antriebsregler für Schrittmotoren stellt Kuhnke aber auch eine Antriebsalternative zu Servo- und Torquemotor-

ben in unkritischen Umgebungen. Die Schrittmotoransteuerung von Kuhnke zeichnet sich durch ein durchdachtes Konzept aus, das vollen Nutzen aus den Möglichkeiten von Echtzeit-Ethercat und Vor-Ort-Intelligenz zieht.

Neben dieser Schrittmotoransteuerung bietet Kuhnke viele weitere Antriebslösungen. Das 1928 gegründete Unternehmen beschäftigt sich neben der Steuerungs- und Antriebstechnik



3

Anwendungen zur Verfügung. Das Gerät verbindet mit Hilfe von Ethercat die Maschinensteuerung und die Antriebsregelung. Aufgrund des sehr hohen Drehmomentes kann auf ein Getriebe meist verzichtet werden.

Durchdachte dezentrale Intelligenz

Statt wie bei herkömmlichen Schrittmotorsteuerungen den Motor nur anzusteuern oder die Position über den Encoder nachzuregeln, wird bei der Sinuskommutierung das Statormagnetfeld wie bei einem Servomotor über den Drehgeber geregelt. Der Schrittmotor verhält sich in dieser Betriebsart nicht anders als ein hochpoliger Servomotor. Die klassischen Schrittmotorgeräusche und Resonanzen verschwinden. Da der Strom geregelt wird, kann der Motor bis zu seinem maximalen Drehmoment auch keine Schritte mehr verlieren. Zudem sinken der Stromverbrauch und die Wärmeentwicklung im Motor und in der Antriebssteuerung.

Die Funktionen Positionierbetrieb (absolut/relativ), Drehzahlregelung, Drehmomentregelung, Referenzfahrten und Interpolation (cyclic synchronous position mode) können dank eines integrierten Webservers mit intuitiv bedienbarer Konfigurationsoberfläche leicht genutzt werden. Dies kommt zum Tragen, wenn der Motor mehr leisten soll als klassische Stellaufga-

auch mit Pneumatik, Fluidtechnik sowie Elektromagnettechnik in vielen Branchen und Anwendungen. Gemeinsam mit dem Kunden suchen die Mitarbeiter von Kuhnke stets nach der besten technischen Antriebslösung, unabhängig von der Technologie. Die hausinterne Konstruktions- und Entwicklungsabteilung kann auf Sonderwünsche reagieren, bestehende Produkte anpassen oder komplett kundenspezifische Produkte entwickeln.

Um eine Maschine oder Fertigungsanlage also auf den neuesten Stand der Technik zu bringen, muss die Beweglichkeit in allen Maschinenteilen gesteigert werden. Anwender müssen dazu alle Antriebsfunktionen auf den Prüfstand stellen. Im Einzelfall muss immer betrachtet werden, ob sich die Anlagenverfügbarkeit und die Prozesszuverlässigkeit erhöhen sowie Umrüst- und Verstellzeiten sich verkürzen.

Man muss außerdem überprüfen, ob sich die Wirtschaftlichkeit auch bei der Fertigung von kleinen Losgrößen verbessert und ob eine dezentrale Intelligenz die Maschinensteuerung entlasten kann. Als weiteres Kriterium gilt es zu berücksichtigen, inwieweit sich eine modular aufgebaute Anlage realisieren lässt. Kuhnke stellt dafür seine technologieübergreifende Erfahrung in der Steuerungs- und Antriebstechnik zur Verfügung.

www.kuhnke.de

PXI

Wer hat's erfunden?



PXI ist der von National Instruments initiierte flexible Standard in der softwaredefinierten Mess- und Prüftechnik

- **Bereits seit 15 Jahren im Markt**
- **Über 400 Produkte für die PXI-Plattform von National Instruments**
- **National Instruments bietet die branchenweit größte Auswahl an PXI-Produkten**

» Weitere Informationen unter:
ni.com/pxi/d

089 7413130

NATIONAL INSTRUMENTS

NI, PXI, National Instruments, Measurement Computing, and the NI logo are trademarks of National Instruments Corporation.