



Die neue Metis™, mit kontinuierlicher Bewegung, ist die neueste Produktentwicklung von Matrix Packaging.

Matrix Packaging: Servomotoren AM8000 mit Einkabeltechnologie sparen Einbauraum und reduzieren Kosten

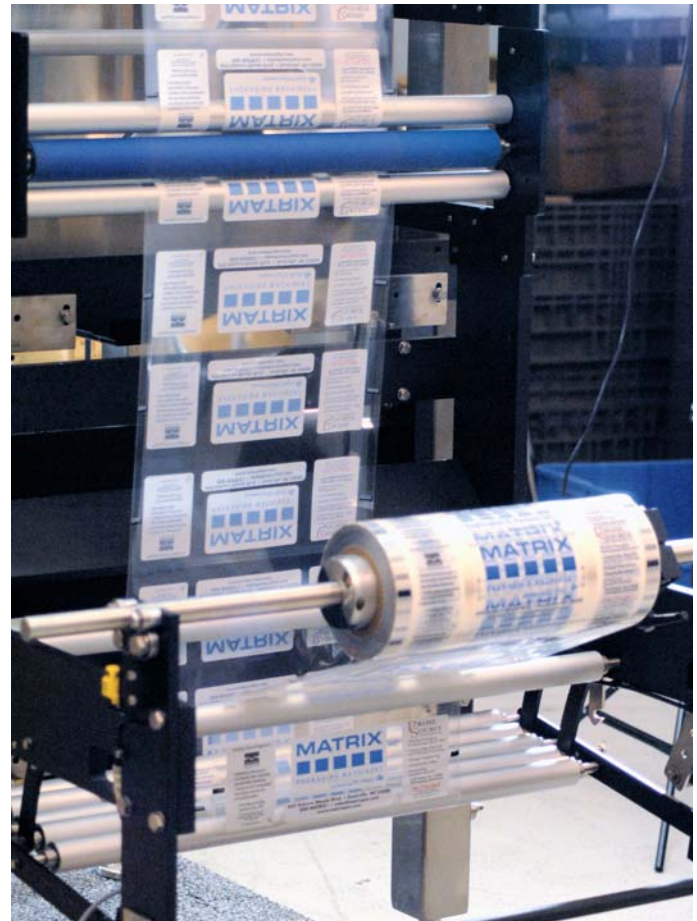
Vertikale Schlauchbeutelverpackungsanlage: Vorsprung durch PC-based Control

Matrix Packaging aus Sauville, Wisconsin, hat mehr als zwanzig Jahre Erfahrung in der Entwicklung vertikaler Schlauchbeutelverpackungsmaschinen. Mit der Metis™, die zur Pack Expo 2013 in Las Vegas erstmals präsentiert wurde, hat das Unternehmen einen neuen Meilenstein in Punkto Effizienz und Wirtschaftlichkeit gesetzt. Auf der Basis einer PC-basierten Steuerungsplattform kann die Maschine je nach Produkt und Verpackungslinie zwischen 1 bis 180 Beuteln pro Minute verarbeiten.

„Die neue Matrix Metis™ stellt eine neue Maschinengeneration für vertikales Füllen, Formen und Verschließen (VFFS) dar“, erläutert Marc Willden, CEO von Matrix Packaging Machinery. „Die Metis zielt auf die Nahrungsmittelindustrie, in der wir stark vertreten sind, und ist optimal zur Verpackung von Käse, Kaffee, Snacks, Süßigkeiten usw. geeignet.“ Aber auch Unternehmen, die z. B. Hartwaren für Baumärkte verpacken, gehören zum Kundenkreis von Matrix.

„Die Besonderheit der Metis besteht darin, dass sie kontinuierlich arbeitet, wodurch Durchsatz und Kapazität der Maschine deutlich erhöht werden. Dies

setzt aber eine wesentlich komplexere Automatisierung voraus“, erklärt Marc Willden. Die Schlauchfolie bewegt sich kontinuierlich und das Verschließen der Beutel durch die mechanischen Schweißbacken, das im Durchlauf erfolgt, wird über EtherCAT synchronisiert. Die Metis eignet sich insbesondere zur Verarbeitung kleiner, dünner Schlauchfolien bei hoher Geschwindigkeit. Je nach Verpackungslinie kann die dynamische Maschine ein bis 180 Beutel pro Minute verarbeiten. Die Flexibilität bei der Anzahl der pro Minute verarbeiteten Einheiten sorgt für einen optimalen Produktfluss und hochwertige Verpackungen.



Die Schlauchbeutelverpackungsmaschine kann je nach Verpackungslinie 1 bis 180 Beutel pro Minute verarbeiten.

Standardisierung auf Basis der PackML vereinfacht das Engineering und schafft Transparenz

Die Steuerungsarchitektur besteht aus dem Embedded-PC CX5020, dem 15-Zoll-Multitouch-Einbau-Control-Panel CP2915, den EtherCAT-I/O-Klemmen, den AX5000-Servoverstärkern und AM8000-Servomotoren mit Einkabeltechnologie sowie TwinCAT NC.

Auf Basis der OMAC PackML-Lösung entstand eine dem neuesten Stand der Technik entsprechende Maschine. „Seit Oktober 2011 gehören wir zur Pro Mach Inc., die insgesamt zwanzig Markennamen für Verpackungstechnik vereint. Pro Mach ist ein großer Anhänger des PackML-Standards. Er bietet sofortige Klarheit, beispielsweise durch die einheitliche Betriebsartenverwaltung und die Standardisierung von Kommunikationsstrukturen; er reduziert den Engineeringaufwand und die Integrationskosten, erhöht die Produktivität und verbessert die Diagnosemöglichkeiten. „Damit erhalten unsere Kunden einen echten Mehrwert“, betont Marc Willden.

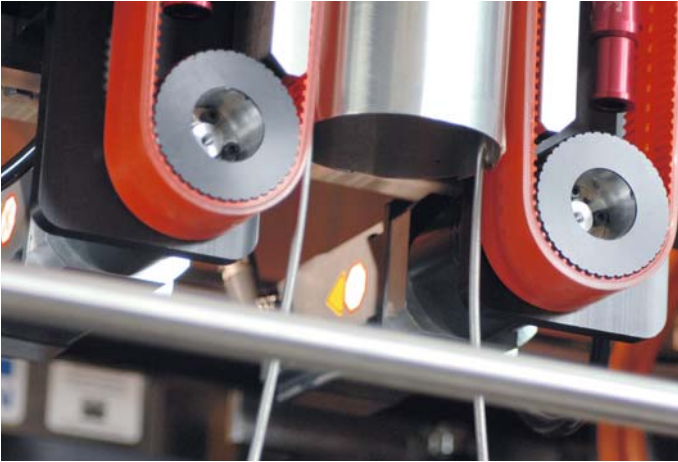
Zeitgemäßes Multitouch-Bedienkonzept

„Die Entscheidung zugunsten der Multitouch-Bedientechnologie fiel zunächst aufgrund der hellen und hochwertigen Displays von Beckhoff“, sagt Mike Krummey, Leiter der Elektrotechnik bei Matrix Packaging, und führt ergänzend aus: „PackML erfordert eine angemessen große Bedienoberfläche, und die

Implementierung auf einem gewöhnlichen 6-Zoll-Bildschirm wäre schwierig gewesen. Die Metis ist nun mit einem 15-Zoll-Multitouch-Display ausgestattet – dem CP2915 – und dies zu annähernd dem gleichen Preis wie unsere vorherigen, weit weniger extravaganten Panels mit Singletouch-Schnittstelle und gewöhnlichem Kunststoffgehäuse.“ Bei Matrix Packaging ist man von den Multitouch-Bedienfunktionalitäten, wie dem Scrollen und der Zwei-Hand-Bedienung begeistert. „Wenn ein Bediener versehentlich die Schutzbarrieren entfernt hat, sind seine Hände immer in einer sicheren Position, auch wenn die Maschine läuft“, betont Mike Krummey.

Integrierte Steuerungsplattform für SPS, Motion Control und Visualisierung

Der Embedded-PC CX5020 dient als integrierte Steuerung für SPS, Motion Control und Visualisierung. Alle Programme, die die Kommunikation mit den nachgeschalteten Komponenten der Verpackungslinie gewährleisten, den Beschicker mit den Metis-Maschinenprozessen synchronisieren, die mechanischen Backen zum Verschweißen der Beutel in Bewegung setzen etc., werden von dem kompakten, hutschienenmontierbaren PC gesteuert. Darüber hinaus übernimmt der CX5020 die Ansteuerung der beiden EtherCAT-Servoverstärker AX5000. Das Bewegungsprofil wird über die in TwinCAT integrierte NC-Camming-Funktion (Kurvenscheiben) realisiert.



Dank der Einkabeltechnologie konnte Matrix Packaging den Aufwand für die Motorverkabelung um 50 % reduzieren.



Ein Highlight der Metis™ ist das hochwertige 15-Zoll-Control-Panel mit moderner Multitouch-Bedientechnologie.



Ein Embedded-PC CX5020 übernimmt die Steuerung der gesamten Maschine, inklusive Motion Control und Visualisierung. Auf der Antriebsebene sind die EtherCAT-Servoverstärker AX5000 und die Servomotoren AM8000 mit Einkabeltechnologie im Einsatz.

OCT reduziert den Verkabelungsaufwand

„Durch den Einsatz der Servomotoren der Baureihe AM8000 mit One Cable Technology (OCT) haben wir die Motion-Steuerung weiter „verschlankt“. OCT ist effizient und passt zu unserem Maschinenkonzept“, erklärt Mike Krummey: „Unser Aufwand bei der Motorverkabelung wurde dank der Einkabeltechnologie und dem Wegfall mehrerer kleiner verkabelter Zubehörteile um 50 Prozent reduziert.“

EtherCAT setzt der Erweiterbarkeit und Interoperabilität keine Grenzen

Neben der hohen Performance als I/O- und Motion-Control-Bussystem schätzt Matrix Packaging die Erweiterbarkeit und Interoperabilität von EtherCAT, ebenso wie die Vielzahl an EtherCAT-I/O-Klemmen für Sonderfunktionen. So nutzt Matrix z. B. die Digital-Multimeterklemme EL3681 zur kosteneffizienten Überwachung der Stromversorgung. „Wenn z. B. ein Bediener die Schlauchbeutelverpackungsanlage bei zu geringer Spannung betreibt, schaltet ein implementierter Alarmmonitor das System in den E-Stopp-Zustand und meldet dem Bediener ein Problem in der Stromversorgung“, erläutert Mike Krummey. „Die systemintegrierte Klemme stellt im Vergleich zu einer separaten Sicherheitssteuerung eine wesentlich kostengünstigere Lösung dar.“

Die Bedenken, dass Maschinensteuerung und Feldbus nicht mit dem Erfindungsreichtum und Entwicklungspotenzial von Matrix Packaging Schritt halten könnten, gehören der Vergangenheit an. „Es ist beeindruckend, dass wir in der Metis nicht einmal 1 Prozent der Kapazität der neuen Steuerungsplattform nutzen“, merkt Marc Willden an. „Die PC-basierte Steuerung und EtherCAT bieten uns genügend Potenzial für alle zukünftigen Anforderungen.“

Platz gespart und Kosten reduziert

Die Verkleinerung der Maschinenstandfläche ist ein weiteres, wichtiges Ziel von Matrix Packaging, das durch die Nutzung der Beckhoff-Steuerungsplattform umgesetzt werden konnte: Aufgrund der kompakten Bauform der eingesetzten Komponenten fiel der Schaltschrank der Metis – verglichen mit dem Prototypen, mit einer herkömmlichen SPS – um ca. 15 cm kürzer aus. „Heute ist für den Schaltschrankbau weit weniger Arbeitszeit nötig, nicht nur aufgrund der Einkabeltechnologie der Motoren, sondern auch dank des intelligenten Designs der EtherCAT-Klemmen. Die Kosten für die Schaltschrankverdrahtung wurden durch die Verwendung von EtherCAT um ca. 30 bis 40 Prozent verringert“, stellt Mike Krummey zufrieden fest.

„Obwohl die Metis über deutlich mehr Leistung und Funktionalität verfügt, kostet uns die PC-basierte Steuerung ca. 10 Prozent weniger als die ursprünglich geplante SPS-basierte Lösung – und das, obschon wir nun über eine Multitouch-Bedienoberfläche verfügen“, berichtet Marc Willden. „Die Automatisierungsphilosophie von Beckhoff, die auf Standards aufsetzt, ähnelt der Philosophie von Matrix Packaging“, so Marc Willden. „Wir nutzen keine selbst entwickelten mechanischen und elektrischen Geräte, sondern setzen auf Standardprodukte und bewährte Industrietechnologien.“ Daher erwägt Matrix Packaging, weitere Maschinenlinien mit der PC-Control-Plattform von Beckhoff auszustatten.

weitere Infos unter:

www.matrixpm.com

www.beckhoffautomation.com