

PC-basierte Steuerungsplattform revolutioniert das Konzept der vertikalen Schlauchbeutelverpackungsanlage

Flexibler und schneller Formatwechsel bei gleichzeitig hoher Geschwindigkeit



Auf der Interpack 2017 wird der italienische Verpackungsmaschinenhersteller MBP, ein Unternehmen der PFM Packaging Machinery S.p.A., eine revolutionäre Entwicklung vorstellen: Eine vertikale Verpackungsanlage, welche die sonst nur bei Maschinen mit kontinuierlicher Betriebsweise üblichen Geschwindigkeiten mit dem flexiblen und schnellen Formatwechsel intermittierender Maschinenlösungen vereint. Grundlage für die komplette Neuauslegung des Maschinenkonzepts ist der Einsatz der Beckhoff-Steuerungsarchitektur, deren Möglichkeiten hinsichtlich Automatisierung und Steuerung voll ausgeschöpft werden.

Als Bedienschnittstelle der vertikalen Verpackungsanlage kommt ein kundenspezifisch angepasster Panel-PC der Serie CP3716 mit Intel® Atom™-Dual-Core-Prozessor und Multitouch-Display zum Einsatz.



MBP wurde 1980 gegründet und spezialisierte sich zunächst auf die Konstruktion und Herstellung von Mehrkopfwagen. Seit 2002 gehört das Unternehmen zum PFM-Konzern und ist damit in der Lage, auf dessen umfangreiche Kompetenzen in den Bereichen Technologie, Verfahrenstechnik sowie Forschung und Entwicklung zuzugreifen. Der in den 1960er Jahren gegründete und heute in 70 Ländern vertretene PFM-Konzern mit Sitz im italienischen Vicenza gilt als einer der führenden Hersteller von Verpackungsmaschinen: Das Portfolio reicht von horizontalen Flowwrap-Verpackungsmaschinen über vertikale Schlauchbeutelmaschinen (Vertical Form Fill Seal, VFFS) und horizontale Verpackungsmaschinen für Stand-up-Beutel bis hin zu vollständigen Verpackungsanlagen mit Mehrkopfwagen, die in der Lebensmittelindustrie und im Non-Food-Bereich zum Einsatz kommen.

R-Serie: das neue VFFS-Konzept von MBP

Laut Andrea Fioravanti, CEO von MBP sowie Leiter des Bereichs Forschung und Entwicklung innerhalb des PFM-Konzerns, war die Entscheidung zugunsten der Beckhoff-Automatisierungslösung ein wichtiger Schritt zur Realisierung der neuen intermittierend arbeitenden, vertikalen Verpackungsanlage der R-Serie: Die neue Anlage verbindet die Einfachheit und Schnelligkeit kontinuierlich arbeitender, vertikaler Verpackungsmaschinen mit dem flexiblen und schnellen Formatwechsel intermittierend betriebener Maschinen. Um hier einen konkreten Vergleich anstellen zu können, sei erwähnt, dass eine intermittierend arbeitende, vertikale Verpackungsmaschine herkömmlicher Ausführung in der Regel eine Leistung von 80 bis 100 kleinformatischen Beuteln pro Minute erzielt, während die Maschinen der R-Serie im Testmodus einen Produktionsausstoß von bis zu 150 Beuteln pro Minute erzielt haben und damit eine Produktivitätssteigerung von circa 50 Prozent ermöglichen. „Wir haben bereits über dreißig Maschinen der R-Serie ausgeliefert, die alle stabil mit einer Taktzahl von 120 Verpackungen pro Minute bei höchster Sicherheit und zur vollsten Zufriedenheit der Kunden arbeiten“, erklärt Andrea Fioravanti voller Stolz.

Die hohe Taktzahl ist jedoch nicht das einzige Highlight der neuen Maschinenserie. Ein wichtiges Ziel, das die Konstrukteure bei MBP vor Augen hatten, war die Reduzierung des Platzbedarfs, um eine effiziente Nutzung der Produktionsflächen seitens des Kunden zu gewährleisten, sowie eine verbesserte Ergonomie. Der entscheidende Faktor, um dies zu realisieren, ist das neue Steuerungskonzept der Folienspule: Hierbei kommt eine bewegliche, dreieckige Folienwendevorrichtung zum Einsatz, dank derer die Anzahl der Kalandervalzen

und somit der Platzbedarf reduziert werden, während gleichzeitig die Dynamik des Systems gesteigert wird. Außerdem verfügt die Maschine über eine elektronisch gesteuerte Tänzerrolle: TwinCAT NC PTP mit den entsprechenden Softwarebibliotheken für die Tänzerregelung und die Druckmarkenkontrolle steuert den kontinuierlichen Transport der von der Spule kommenden Folie und lenkt ihn um in Richtung der Abzugsurte – bei gleichbleibender hoher Dynamik und Präzision.

Eine einzige CPU für Wägesystem und Verpackungsmaschine

„Ein wesentlicher Vorteil der Beckhoff-Automatisierungslösung ist der Einsatz einer einzigen CPU zur integrierten Steuerung aller Logiken und Steuerungsfunktionen für die zahlreichen Achsen der Gesamtanlage – vom Verwiegen bis zum Verpacken – sowie der äußerst einfachen und überzeugenden Bedienerschnittstelle“, betont Andrea Fioravanti. MBP hat sich für einen Panel-PC mit Multitouch-Display der Serie CP3716 in Schutzart IP 67 entschieden. Der IPC ist mit einem Intel®-Atom™-Dual-Core-Prozessor ausgestattet und wurde durch Hinzufügen einiger Spezialtaster und des MBP-Logos kundenspezifisch angepasst. „Dank der Leistungsstärke und Flexibilität der Beckhoff-Automatisierungsarchitektur sind wir in der Lage, mit einem einzigen Industrie-PC sowohl das Wägesystem als auch die Verpackungsmaschine zu steuern. Dies bringt zahlreiche Vorteile nicht nur für uns als Maschinenbauer, sondern auch für unsere Kunden, denen nun ein einfach zu bedienendes und gleichzeitig

leistungsstarkes System zur Verfügung steht, das offen ausgelegt ist und alle gängigen TwinCAT-3-Motion-Control-Softwarebausteine nutzt“, unterstreicht Andrea Fioravanti.

Der Übergang von der herkömmlichen SPS-basierten Technik zu einer PC-basierten Steuerungsarchitektur hat für MBP diverse Vereinfachungen gebracht: „Hierzu zählen nicht zuletzt die mit typischen Industrie-4.0-Konzepten zusammenhängenden Aspekte, die in der IoT-Kommunikation einen wesentlichen Hebel sehen, an dem wir ansetzen müssen. Der Einsatz der PC-Plattform hat es uns ermöglicht, steuerungs- und kommunikationstechnische Aspekte mit einem integrierten Ansatz anzugehen. Ob Pneumatik, Schrittmotoren, bürstenlose Antriebe, Sensorik oder Datenerfassung: die gesamte Steuerungs- und Überwachungsarchitektur wird über eine einzige Standardhardware in Form eines Industrie-PCs unter Einsatz einer Logik gesteuert, die nicht nur konzeptionell sondern auch faktisch integriert ist, beispielsweise durch die Verwendung von TwinCAT 3 als durchgängiger Entwicklungsumgebung“, erläutert der MBP-Geschäftsführer.

Grenzenlose Kommunikation dank EtherCAT und Cloud

Eine wesentliche Rolle bei der Entwicklung der Verpackungsmaschinen der neuen R-Serie spielte auch die Verfügbarkeit eines Kommunikationsnetzes wie EtherCAT, das einerseits in der Lage ist, mit äußerst simplen – z. B. CAN-basier-

Das neue Steuerungskonzept der Folienspule ermöglicht eine deutlich kompaktere Bauform der Maschine: Hierbei kommt eine bewegliche, dreieckige Folienwendevorrichtung zum Einsatz, dank derer die Anzahl der Kalandervalzen und somit der Platzbedarf reduziert werden, während gleichzeitig die Dynamik des Systems gesteigert wird.



ten – Protokollen zu kommunizieren, und andererseits die Verbindung mit den in der IT-Welt typischen, überlagerten Ebenen, wie Ethernet, Fernwartung und ERP-Anbindung ermöglicht. „Dank der offenen Auslegung der Systeme für die verschiedensten Kommunikationsstandards wie auch für das Cloud-Computing sind die Maschinen der R-Serie bestens vorbereitet für Industrie 4.0“, merkt Andrea Fioravanti an.

Mit dem TwinCAT IoT Communicator TF6730 von Beckhoff ist es möglich, die Prozessdaten der Maschine zu jedem beliebigen Gerät, ob Smartphone oder Tablet, zu übertragen. Mit der TwinCAT IoT Communicator App TF6735 wiederum stellte Beckhoff eine simple Lösung zur Überwachung und Analyse der Prozessdaten der Anlage zur Verfügung. Der Weg über die Cloud ermöglicht es MBP, den Remote-Support schnell und effizient zu steuern, da der Echtzeitzugriff auf die Maschinendaten eine drastische Reduzierung der Kosten und des Zeitaufwands für den technischen Service gewährleistet. Über eine von MBP entwickelte App kann der Leiter des technischen Supports ein E-Service-Ticket für den zuständigen Servicetechniker erstellen. Dieser ist dann authentifiziert, um aus der Cloud alle notwendigen Informationen herunterzuladen und die erforderlichen Servicemaßnahmen durchzuführen.

Auf diese Weise ist MBP in der Lage, seinen Kunden über die Cloud eine kontinuierliche Überwachung der Maschinenleistung anzubieten. Fertigungsstatistiken

wie auch Betriebsparameter (z. B. Stromverbrauch der Motoren, Anlaufstrom usw.) können auf Anfrage kontinuierlich im Control Room von MBP überwacht werden. Auf Grundlage dieser Daten kann die Maschinenleistung mit dem Ziel einer kontinuierlichen Optimierung der für die Produktivität und vorausschauenden Wartung geltenden Kennzahlen verbessert werden.

Eine Zusammenarbeit mit Zukunft

„Der Einsatz der PC-basierten Steuerungstechnik bietet zweifelsohne einen enormen Vorteil“, sagt Andrea Fioravanti. So kann die CPU je nach Größe, Schutzart und Bemessungsleistung der jeweiligen Anwendung skaliert werden. Noch ergonomischer wird diese Lösung durch die umfangreiche Auswahl an Schnittstellenelektronik, EtherCAT-I/O-Modulen, Kommunikationsinterfaces und Servoantriebslösungen. Wir haben damit eine Lösung an der Hand, mit der wir alle technischen Anforderungen, die die moderne Verpackungsindustrie heute stellt, bestmöglich erfüllen können“, so Andrea Fioravanti abschließend. „Aus diesem Grunde werden wir die Zusammenarbeit mit Beckhoff in Zukunft weiter ausbauen.“

weitere Infos unter:

www.mbp.it

www.beckhoff.it

Die Beckhoff-Steuerungsarchitektur:

- Panel-PC der Serie CP3716, in Schutzart IP 67, Multitouch-Display, mit Intel®-Atom™-Dual-Core-Prozessor, kundenspezifisch angepasst
- analoge und digitale EtherCAT-Klemmen
- EtherCAT-Klemmen EL6070-0033 (für das intelligente Lizenzmanagement)
- Servoverstärker der Serie AX8000
- Servomotoren der Serie AM8000 mit One Cable Technology (OCT) und Multiturn-Encoder
- Schrittmotoren AS1060
- TwinCAT 3 zur Implementierung von SPS-, Motion- und Nockenfunktionen



Andrea Fioravanti, CEO von MBP sowie Leiter des Bereichs Forschung & Entwicklung innerhalb des PFM-Konzerns, nennt die Entscheidung für die PC- und EtherCAT-basierte Automatisierungslösung einen wichtigen Schritt zur Realisierung der neuen vertikalen Verpackungsmaschine der R-Serie.