

Zuckersticks im Halb- Sekunden- takt

Ob in der Gastronomie oder im Büro: Zuckerbeutel und Zuckersticks in den verschiedensten Formen gehören zu jedem Heißgetränk. Allein in Europa verzehren Genießer mehrere hundert Millionen Päckchen jedes Jahr. Bei einem Stückpreis von unter 0,5 Cent kommt es in der Herstellung auf niedrigste Kosten bei höchstem Durchsatz an. Das italienische Unternehmen M.F. snc Macchine automatiche bietet jetzt eine neue Hochleistungsmaschine für das Abfüllen in die kleinen Tüten an. M.F. setzt dabei auf eine schlanke Automatisierung von Rexroth mit der Echtzeitkommunikation über den Automatisierungsbus sercos.





Flexibilität ist Trumpf: In der Nahrungsmittel- und Verpackungsindustrie hat sich sercos bereits fest etabliert

Das Unternehmen hat sich auf die Herstellung von Verpackungsmaschinen für die Dosierung von Produkten verschiedenster Konsistenzen in thermoverschweißte Einzelbeutel spezialisiert. Dabei reicht das Spektrum von granuliert wie beim Zucker über pulvrig, flüssig, cremig bis zu Einzelstücken. Dabei berücksichtigt M.F. die Besonderheiten bei der Zuckerverarbeitung. Die kleinen weißen Körner und Partikel sind extrem abrasiv und bei Feuchtigkeitseinwirkung ein klebriger Sirup. Der italienische Verpackungsspezialist ersetzt darum soweit möglich mechanische Synchronisationselemente durch elektrische Einzelantriebe. Das erhöht die Verfügbarkeit und senkt die Wartungskosten.

„Die Verpackungsbranche fragt häufig individuelle Lösungen nach. Deshalb passen wir unsere Maschinen und Anlagen exakt an die Bedürfnisse des Kunden an“, betont Fabio Fuzzi, der Inhaber und Geschäftsführer von M.F. Die neue Dosiermaschine „Stick Pack“ für das Abfüllen von länglichen Zuckersticks bietet durch eine leistungsfähige aber auch schlanke Automatisierung eine hohe Geschwindigkeit und Flexibilität: Sie füllt, verteilt auf zehn Bahnen, bis zu 600 Zuckerbeutel die Minute ab und reduziert einen Produktwechsel auf andere Mengen oder Verpackungsgrößen weitestgehend auf das Anwählen von Rezepturen in der Steuerung.

Der Arbeitszyklus von gerade einmal 0.6 Sekunden erfordert die hochpräzise Koordination der beteiligten Servoachsen. Dabei setzt M. F. auf die Automatisierungslösung IndraMotion for Packaging von Rexroth. Auf einer skalierbaren Hardware integriert sie Logik- und Motion-Funktionen. Für die kompakte „Stick Pack“ entschied sich der Eigentümer für die Variante mit antriebsbasierter Steuerung IndraMotion MLD. Sie reduziert den Verkabelungsaufwand, der Master-Antrieb regelt dabei bis zu neun weitere Servo-Antriebe. Die offene SPS nach IEC 61131-3 steuert den Prozessablauf und übernimmt die gesamte Visualisierung. Die darin eingebetteten Motion-Bibliotheken der PLCopen ergänzt Rexroth mit eigenen, verpackungstypischen Funktionalitäten. Damit ersetzt die IndraMotion for Packaging aufwändiges Programmieren weitgehend durch ein schnelles Parametrieren.

Einfaches Engineering dank CamBuilder

Den in Großgebinden zu 500 bis 1000 kg angelieferten Zucker leitet ein Saugrohr zum Fülltrichter. Ein kapazitiver Sensor hält den Trichter während des Betriebs auf einem gleichbleibenden Füllstand. Sobald sich kein Zucker mehr im Trichter befindet, stoppt die Maschine, um die Produktion leerer Beutel zu vermeiden. Über diesen Trichter gelangt der Zucker in das Dosiersystem. „Die Zuckerbeutel werden mit Hilfe eines schwingenden Tassendosierers gefüllt, das Produktvolumen kann so stufenlos erhöht oder vermindert werden“, erklärt Fabio Fuzzi. Eine Waage gewährleistet eine hohe Wiederholgenauigkeit. „Wir erzielen damit einen Toleranzwert von einem Prozent“, ist der Eigentümer stolz. Anschließend übernimmt die nächste Station das Thermoversiegeln an bis zu drei Seiten der Beutel.

Die schnellen und hochdynamischen Bewegungen aller Achsen setzte M.F. mit der Engineeringumgebung IndraWorks um. Sie umfasst alle notwendigen Softwaretools für die Programmierung, Parametrierung, Inbetriebnahme und Diagnose der Steuerung und der Antriebe. Innovative Funktionalitäten wie CamBuilder vereinfachen dabei die Arbeit. Die italienischen Ingenieure konnten die Kurvenscheiben schnell grafisch erzeugen, und die Software generierte den Maschinencode automatisch. Bei Änderung eines Parameters passt sie Bewegungen der anderen Achsen selbstständig an. M.F. liefert die Stick Pack mit 200 Rezepturen aus, die der Bediener einfach anwählen kann. Die Back-up-Sicherung der gesamten Antriebs- und SPS-Daten erfolgt auf einer Speicherkarte.

sercos: Datenfluss durch Redundanz – auch bei Kabelbruch

Die extrem kurze Zykluszeit erfordert eine harte Echtzeitkommunikation zwischen Steuerung und Antrieben. Der Automatisierungsbus sercos bietet durch eine deterministische Übertragung die notwendige Leistungsfähigkeit. Vor allem erhöht er die Robustheit der Maschine. Die Ringstruktur gewährleistet durch Redundanz, dass die Kommunikation auch bei einem Kabelbruch aufrecht erhalten bleibt. Bei einem Auftrennen des Rings schaltet sercos direkt in die Doppellinientopologie. M.F. nutzt – wie immer mehr Maschinenhersteller – sercos als Automatisierungsbus: Über einen von der Echtzeitkommunikation entkoppelten Kanal bindet die Stick Pack die gesamte mit Standard-Ethernet ausgerüstete Maschinenperipherie ein.

Darüber hinaus eröffnet das Zusammenspiel von sercos mit der IndraMotion for Packaging die Möglichkeit, mit geringstem Aufwand weitere Module wie Schachtelformer oder automatische Verschleißmaschinen in den Prozess zu integrieren. Dazu verbindet M.F. die Steuerungen der jeweiligen Module über ein Ethernetkabel mit der Maschine. Die angeschlossenen Automatisierungen synchronisieren sich über IndraMotion MLD auf den Maschinentakt auf.

Für Fabio Fuzzi hat die enge Zusammenarbeit mit Rexroth ein klares Ziel: „Wir wachsen zusammen mit Rexroth. Unsere Produkte sind immer innovativ und man konfrontiert uns ständig mit Neuerungen - was notwendig ist, um voranzukommen. Dank dieser Zusammenarbeit können wir Innovationen sofort bei den nächsten Maschinen einführen.“ ■

S Kontakt

Bosch Rexroth AG
 Telefon +49 9352 18-4145
 Telefax +49 711 811 517-2107
 Anfragen-PR@boschrexroth.de
 www.boschrexroth.de