

Hochgenau und schnell: Tablettenabfüllung mit EtherCAT

Präzises Zählen, einen Produktionszyklus von 60 Verpackungseinheiten pro Minute, minimaler Ausschuss sowie die flexible Anpassung an verschiedene Tablettenformate waren die ehrgeizigen Ziele, die sich der indische Maschinenhersteller Parle Global Technologies bei der Entwicklung einer integrierten Mehrkanal-Tablettenzähl- und -abfüllmaschine gestellt hatte. Darüber hinaus war kundenseitig eine einfach zu bedienende Bedienerschnittstelle gefordert.



Integrierte Mehrkanalzähl- und -abfüllmaschine
zur Verpackung von Tabletten in Flaschen

Parle Global Technologies Pvt. Ltd., mit Unternehmenssitz in Mumbai, Indien, ist Lieferant von hochleistungsfähigen Maschinen für die Pharma-, die Nahrungsmittel- und Getränkeindustrie sowie die Verpackungsbranche. Das Maschinenspektrum von Parle im Pharmabereich umfasst das Pressen, Prüfen, Zählen, Abfüllen und Verpacken von Tabletten und Kapseln entsprechend den hohen Hygieneanforderungen, die hier gelten.

Bei der Projektierung der Mehrkanalzähl- und -abfüllmaschine für Tabletten lag der Fokus auf der Hochgeschwindigkeits-Flaschenzufuhr, einer optimierten Vibrationsregelung, dem Präzisionszählmechanismus sowie der Anbindung an die vor- und nachgelagerten Maschinen. Parle hatte in der Vergangenheit bereits Erfahrungen mit unterschiedlichen Feldbussystemen gesammelt; die Ergebnisse in Bezug auf Genauigkeit und Prozessgeschwindigkeit waren jedoch unbefriedigend gewesen. „Durch die PC-basierte Steuerung mit EtherCAT als Feldbus haben wir alle Anforderungen gelöst“, erläutert K. Eswara Krishnan, Chief Operating Officer von Parle Global Technologies, und fügt ergänzend hinzu: „Die von einem Beckhoff-Schrittmotor angetriebene Schnecke zur Flaschenzuführung, die EtherCAT-I/O-Klemmen zur Steuerung der Trennvorrichtungen und die Vibrationsregelung sind der Schlüssel zum effizienten und fehlerfreien Zählen und Abfüllen der Tabletten.“ Auch eine Sensorlogik für den Auswurf leerer Flaschen sowie ein automatischer Start und Stopp bei zu geringer Flaschenzufuhr oder einem Flaschenstau am Ausgang der Anlage wurden installiert.

**Kompakt und einfach zu implementieren:
Panel-PC integriert SPS und Motion Control**

„Die Steuerungsplattform, bestehend aus dem 12-Zoll-Touch-Panel-PC CP6201 mit TwinCAT-PLC- und Motion-Control-Runtime sowie den EtherCAT-I/O-Klemmen und den Schrittmotoren, ist äußerst kompakt und einfach zu

implementieren“, formuliert K. Eswara Krishnan. „Wir konnten nicht nur den Schaltschrank knapper bemessen, sondern auch die Verdrahtung wurde vereinfacht. Die Schrittmotoren AS1060 und die kompakte Schrittmotorklemme mit konfigurierbarer Schrittfrequenz, 64-fach-Micro-Stepping und mehr als 1.000 Positionen pro Umdrehung sind das Highlight der Mehrkanal-Zählmaschine. Mit dieser Lösung konnte Parle den bisher bestehenden Flaschenhals bei der Zählgenauigkeit eliminieren“, freut sich K. Eswara Krishnan.

Die Maschine ist mit einer dreistufigen Mehrspur-Tablettenzuführung ausgestattet; dabei kann die Geschwindigkeit jeder Stufe so geregelt werden, dass bei der vorgesehenen Produktionsleistung die gewünschte Zählgenauigkeit erreicht wird. Die EtherCAT-I/O-Klemmen erfassen die schnellen Impulse der verschiedenen Zählsensoren am Ende der Strecke. In TwinCAT wurden die komplexen Algorithmen nach IEC 61131-3-Standards programmiert. Die Steuerung der Vibrations-Tablettenzuführung und ein optimaler Tablettenfluss waren die kritischen Punkte, die durch eine synchronisierte Steuerung der Analogausgänge gewährleistet wurden. „Mit der PC-Steuerung von Beckhoff wurden unsere Erwartungen hinsichtlich Maschinenzkluszeit, hundertprozentiger Zählgenauigkeit und null Ausschuss voll erfüllt“, bestätigt K. Eswara Krishnan.

weitere Infos unter:

www.parleglobal.com

www.beckhoff.co.in