

PC-basiertes Steuerungssystem
für Heißkleber-Etikettiermaschine

Highspeed und Präzision dank EtherCAT

Das chinesische Unternehmen E-Star Packaging Equipment Ltd. ist auf die Herstellung von Verpackungsmaschinen für Nahrungsmittel und Getränke sowie Maschinen zur Schrumpffolienverpackung, vollautomatischen Kartonverpackung und Etikettierung spezialisiert. Dank PC-basierter Steuerung und hochdynamischer Antriebstechnik von Beckhoff erzielt die von E-Star entwickelte Heißkleber-Etikettiermaschine einen Durchsatz von 24.000 bis 48.000 Flaschen pro Stunde.



Der Embedded-PC CX1020 ermöglicht die Integration von Funktionen wie SPS, Motion Control, HMI und Temperaturregelung auf einer Plattform.

E-Star Packaging Equipment Ltd. hält einen beträchtlichen Marktanteil der Verpackungsmaschinen-Industrie in China und dehnt diesen auf internationaler Ebene aus. 2008 hat das Unternehmen mehr als 100 verschiedene Maschinentypen produziert und verkauft. Bei der Heißkleber-Etikettiermaschine handelt es sich um eine Neuentwicklung, die hauptsächlich zur Etikettierung von PET-Flaschen, in zylindrischer, elliptischer oder eckiger Form, für aufbereitetes Trinkwasser, Fruchtsäfte und Getränke eingesetzt wird.



Zwischen 24.000 und 48.000 Flaschen pro Stunde können etikettiert werden.

Hohe Präzision bei großer Geschwindigkeit

Die senkrecht auf dem einbahnigen Förderband aufgereihten Behälter werden über eine Einlaufschnecke zum zentralen Karussell gefördert. Dort werden sie fixiert und zwischen Zentrierkopf und Drehteller eingespannt. Die zentrierten Behälter werden dann um ihre Achse gedreht und an die Etikettiereinheit herangeführt. Die Zuführrolle, die die Schneidrolle ununterbrochen mit Etiketten versorgt, wird über einen Servomotor angetrieben, der die Geschwindigkeit an die Etikettenlänge anpasst und gleichzeitig die korrekte Position des Schnittpunkts überprüft. Das Etikett wird auf einer speziellen Rolle zugeschnitten, anschließend wird es von der Übertragungswalze aufgenommen und an die Kleberolle übergeben, welche Kleber an beiden Enden des Etiketts aufträgt. Es wird dann zum drehenden Behälter weitergeleitet, wobei die Kleberstreifen und eine spezielle Glättungsvorrichtung ein korrektes Aufbringen garantieren.

Perfekte Zusammenarbeit aller Steuerungskomponenten

Die Hauptanforderung an die Steuerung besteht darin, die Etikettenlänge extrem schnell in Echtzeit zu erkennen und die Beschickungsgeschwindigkeit entsprechend anzupassen, damit die korrekte Position des Schnittpunktes sichergestellt

ist. Über TwinCAT NC kann die Position der Druckmarkierung genau aufgezeichnet werden. Die Positionsdaten werden über EtherCAT an den Embedded-PC CX1020 weitergeleitet, der die Etikettenlänge berechnet und die CAM-Kurve entsprechend anpasst. Die Beschickungsgeschwindigkeit der Servomotoren wird justiert, um den Beschickungsprozess genau zu implementieren. Die Steuerung sorgt für eine endgültige Beschickungsgenauigkeit, deren Abweichung $< 0,01$ mm beträgt, um das Auftreten eines kumulierten Beschickungsfehlers zu vermeiden.

Für die Zukunft gerüstet

Der CX1020 ermöglicht die Integration von Funktionen wie SPS, Motion, HMI und Temperaturregelung auf einer Plattform und garantiert Zuverlässigkeit und Stabilität der Anlage. Die Funktion der automatischen Etikettenlängen-Erkennung bietet dem Kunden einen enormen Komfort, wenn es darum geht, verschiedene Etikettenformate ohne irgendwelche Einstellmaßnahmen zu handhaben. Die Ethernet-Schnittstelle und das Windows-Betriebssystem erlauben zudem eine vereinfachte Fernwartung. EtherCAT und ein Servomotor der Serie AM3000 stellen darüber hinaus genügend Spielraum zur Verfügung, um den derzeitigen Maschinenausstoß weiter zu erhöhen. Und das alles zu einem optimalen Preis-Leistungs-Verhältnis.