

Vollautomatische Umstellung auf verschiedene Verpackungsformate durch intelligente Positioniersysteme



Abb. 1: Durch die Vereinheitlichung der Arbeitsprozesse sichern Maschinen der Gerhard Schubert GmbH eine stets gleichbleibende Qualität der Verpackungen.

Flexible und schnelle Umrüstung auf verschiedene Formate ist für Nutzer automatisierter Verpackungsanlagen ein Muss, um eine maximale Maschineneffizienz zu erreichen. Die Gerhard Schubert GmbH, Marktführer für Toploading (TLM)-Verpackungsmaschinen, nutzt für die Umstellung auf andere Verpackungsformate die Positioniersysteme (PSE) der halstrup-walcher GmbH. Diese stellen einzelne Achsen einer Maschine mithilfe intelligenter Steuerungstechnik auf die Formatvorgaben des jeweiligen zu verpackenden Produkts ein. Das spart Zeit beim Umrüstvorgang, vermeidet Ausschuss und Maschinenstillstände durch Einstellfehler und ermöglicht so einen hohen Qualitätsstandard.

Maschinen der Gerhard Schubert GmbH werden hauptsächlich für die Endverpackung von einzelnen Produkten in Trays oder Faltkartons eingesetzt. Das Unternehmen mit 1050 Mitarbeitern stellt Verpackungsmaschinen für Pharmazeutika, Kosmetik, Lebensmittel sowie technische Artikel her. Namhafte Marken wie Nestlé, Danone und Unilever werden von dem Unternehmen aus Crailsheim beliefert. Diese Marken schätzen die gleichbleibende Qualität der Verpackungen und gleichzeitig die Flexibilität, mit häufig wechselnden Verpackungsgrößen umgehen zu können.

Bei Schubert wird jede Verpackungsanlage aus einzelnen Teilmaschinen aufgebaut. „Wir haben Schachtel-Aufrichte-, Gruppier-, Füll- sowie Verschließmaschinen und Palettierer im Programm“, erklärt Rolf Bögelein, Steuerungstechniker bei der Gerhard Schubert GmbH. „Die kleinste TLM-Verpackungsmaschine kann dabei aus einer einzelnen Teilmaschine bestehen. Der Durchschnitt liegt jedoch bei fünf bis sechs Teilmaschinen“, erklärt Bögelein. Die größte von Schubert bislang gebaute Anlage besteht aus 26 Teilmaschinen.

Automatisierte Positionierung statt manueller Einstellung

„Bei einem Wechsel des Verpackungsformats wurden Ma-

schinen in der Vergangenheit über Handräder eingestellt. Die Umstellung erfordert einen Bediener vor Ort und ist sehr zeitaufwändig, gerade wenn mehrere Achsen verstellt werden müssen. Das führt zu langen Stillständen der Maschinen; Produktionszeit geht verloren. Auch menschliche Fehler können bei der manuellen Umrüstung nicht ausgeschlossen werden, was zu Ausschuss oder Stillständen führen kann“, erläutert Dipl.-Ing. Christian Sura, Geschäftsführer Vertrieb bei der halstrup-walcher GmbH. Die richtige Einstellung ist zum Beispiel beim Leimauftragsmodul in der Kartonklebung sehr wichtig, da hier der exakte Auftrag des Leims an der richtigen Stelle gewährleistet sein muss.

Mit Positioniersystemen können Formatverstellungen auf Knopfdruck schnell, exakt und an mehreren Verstellachsen gleichzeitig umgesetzt werden. Positioniersysteme stellen die Maschine also selbstständig auf einen vorgegebenen Sollwert ein, die eigene Position wird dabei überwacht und an die Steuerung zurückgemeldet.



Abb. 2: Automatische Einstellung des Leimauftragsmoduls in der Kartonklebung mit Positioniersystemen PSE von halstrup-walcher

Sura erklärt: „Mithilfe der automatischen Formatverstellung rentiert sich jetzt sogar die Produktion einer Losgröße 1. Das hat den Vorteil, dass der Maschinenbenutzer bedarfsgerecht verpacken kann.“ PSE können darüber hinaus auch an schlecht zugänglichen Stellen verbaut werden. Wohingegen bei Handrädern schon bei der Konstruktion der Maschine darauf geachtet werden musste, dass die Räder, teilweise über aufwändige Umlenkungsmechaniken, leicht zugänglich montiert waren.

Intelligente Technik bietet einfache Handhabung

Die Positioniersysteme PSE bestehen aus einem bürstenlosen EC-Motor, einem Getriebe, einem absoluten Wegmesssystem, einer Motoransteuerung und sind selbstüberwachend. Über die integrierte Buskommunikation empfängt das PSE den Fahrbefehl von der Steuerung. Auf demselben Weg erfolgt die Rückmeldung, ob der Sollwert in der dafür vorgesehenen Zeit erreicht wurde.

Das absolute Wegmesssystem hilft dabei, die gewünschte Position exakt einzuhalten. Es funktioniert ohne Batterie und arbeitet auch ohne Wartungsaufwand zuverlässig. Eine veränderte Position, z.B. durch manuelles Verstellen, wird auch im spannungslosen Zustand erfasst; die Steuerung erhält einen Hinweis auf manuelles Verdrehen. Im Gegensatz zu ähnlichen Systemen misst das absolute Messsystem die Umdrehungen nicht am Motor, sondern direkt an der Abtriebswelle. So ist das Getriebeispiel für die Messgenauigkeit nicht relevant.

Präventive Wartung minimiert Stillstände

Das Positioniersystem kann nicht nur das Erreichen des Sollwerts selbst, sondern auch weitere Parameter sorgfältig beobachten und überwachen. Die Parameter, wie zum Beispiel das geforderte Drehmoment, werden dabei an die Steuerung zurückgemeldet. Wenn eine Spindel schwergängig wird, ein Lager zu fressen anfängt oder sich die Temperatur im Innern der Geräte durch Überbeanspruchung erhöht, wird der Fehler somit frühzeitig erkannt. Das vereinfacht eine vorausschauende Wartung (Preventive Maintenance) der Verpackungsmaschine, bevor der Servicefall eintritt.

Zum sogenannten Condition Monitoring der Positioniersysteme gehört auch die Fähigkeit des Geräts, mittels eines **intelligenten Algorithmus** zwischen einer Blockade und einer Verschmutzung zu unterscheiden. Bei Verunreinigungen durch verhartetes Schmierfett wird das Drehmoment kurz eigenständig erhöht. Wohingegen eine Blockade, die händisch entfernt werden muss, zum sofortigen Stopp des Antriebs führt, der dann eine Fehlermeldung an die Steuerung auslöst.

Die vielen Vorzüge der Positioniersysteme von halstrup-walcher machen sie für Schubert zu einer verlässlichen Lösung zur Automatisierung der Formatverstellung bei ihren Verpackungsprozessen. „Fast alle Komponenten werden in Kirchzarten hergestellt und an optimierten Fertigungslinien montiert. Jedes fertige Produkt wird mit einer automatischen Endkontrolle auf korrekte Funktion geprüft“, erläutert Sura. Durch die hohe Fertigungstiefe bei halstrup-walcher können Varianten und kleinere Losgrößen schnell und flexibel produziert werden.



Abb. 3: Rolf Bögelein, Steuerungstechniker bei der Gerhard Schubert GmbH, vertraut auf Positioniersysteme von halstrup-walcher.

Langjährige partnerschaftliche Zusammenarbeit

Nach einigen Jahren der Zusammenarbeit zwischen Schubert und halstrup-walcher werden die PSE an allen Stellen innerhalb der Maschinen eingesetzt, an denen formatbezogene Positionierungen vorgenommen werden müssen. „Unsere Erwartungen an halstrup-walcher waren technologisch fortschrittliche Produkte, Qualität, Termintreue, Schnelligkeit sowie Flexibilität – und diese wurden erfüllt. Selbst wenn einmal ein Problem auftaucht, wird es schnell, in offener und ehrlicher Kommunikation gelöst.“ Die Gerhard Schubert GmbH plant daher, auch weiterhin die Positioniersysteme von halstrup-walcher zur Automatisierung ihrer Verpackungsmaschinen zu nutzen. Zukünftig soll die Diagnosefähigkeit der Positioniersysteme noch stärker genutzt werden, um die präventive Instandhaltung der Maschinen zu unterstützen.



Abb. 4: Für die automatische Formateinstellung verwendet Schubert die Positioniersysteme der halstrup-walcher GmbH.