



Elektrische Handlingmodule als Produktivitätsturbo

Pneumatische Handlingmodule sind schnell und günstig, elektrische Handlingmodule machen flexibel und sind teuer. So die weitverbreitete Ansicht, die nach Ansicht der Afag Automation AG mit der Realität nicht mehr viel zu tun hat.

Der Kostendruck in der Serien- bzw. Massenproduktion von Konsumgütern oder technischen Produkten zwingt die Hersteller entsprechender Fertigungs- und Montagesysteme dazu, ihre Konstruktionen gründlich zu überdenken. Die Kunden sind nicht mehr bereit, die Montage mittels High-End-Lösungen zu automatisieren, wenn dahinter nicht auch konkrete, nachhaltige Wirtschaftlichkeitsvorteile zu erkennen sind. In der Praxis führt dies dazu, dass nicht mehr buchstäblich um jeden Preis automatisiert wird, obgleich so manches Projekt durch-

aus „hoch automatisierungswürdig“ wäre, wenn die Automation sich denn als beherrsch- und bezahlbar darstellen ließe.

Letztlich kommt es auf die Kreativität der Sondermaschinen-Konstrukteure und der Anwendungstechniker an, mit welchen Mitteln sie die Anforderungen ihrer Kunden erfüllen wollen. Eine große Hilfestellung geben dabei die Hersteller von Montagetechnik-Komponenten, wie z. B. die Afag Automation AG, mit ihren Handlingmodulen und Greifereinheiten, die heute in vielen Monta-

gezellen und Montageanlagen die Basis für das Material- oder Tool-Handling bei unterschiedlichsten Zuführ-, Füge-, Schraub- oder Prüfprozessen darstellen.

Gegenüber früher würde heute kaum noch ein Sondermaschinen-Hersteller solche Komponenten selbst anfertigen, zumal der Markt doch ein breites Spektrum an pneumatisch oder elektrisch betriebenen Handlingmodulen zur Realisierung einfacher bis komplexer Handlingabläufe bietet. Grundsätzlich werden mehrheitlich die



1 Frontansicht der Montagezelle für die Kunststoff-Schraubkombinationen: Rechts ist der Rüstplatz für manuelles Handling mit den Magazingurtbändern zu sehen.



2 Rüstplatz zum Auflegen leerer Magazingurtbänder auf einen Wechselschlitten bzw. die Entnahme bestückter Bänder vom Wechselschlitten.

3 Bestückungsbereich für die Magazingurtbänder: Oben ist das elektrische Portalmodul mit 820 mm Hub zu sehen – und daran ist die Fünf- bzw. Vierfach-Einheit zum Einsetzen der Kunststoff-Schraubkombinationen installiert. Unten ist das Portalmodul mit 400 mm Hub zum flexiblen Verfahren in die jeweilige Bestückungsposition zu sehen.

pneumatisch betriebenen Handlingmodule für X-, Y-, Z- und Dreh- oder Schwenk- sowie Greifbewegungen installiert – und das bleibt, je nach Anforderungen, Bewegungsabläufen und Taktzeiten, bis auf weiteres auch so. Allerdings kommen parallel oder in Kombination dazu verstärkt elektrische Handlingmodule zum Einsatz – vor allem dann, wenn eine höhere Ablauf- und Positionier-Flexibilität gefragt ist, wenn öfters umgerüstet werden muss, wenn Rüstvorgänge automatisch vorgenommen werden sollen, oder wenn komplexere Mehrfach-Funktionen innerhalb eines teilweisen oder ganzen Montageprozesses unterschiedliche Abhol-, Umsetz- und Fügepositionen erfordern.

Pneumatik trifft Elektrik-Handlingmodule

Von den technischen Vorteilen bei der Verwendung elektrischer Handlingmodule oder größerer Portalachsen profitieren aber nicht nur die Endkunden, sondern auch die Sondermaschinen-Hersteller. Nämlich da-

hingehend, dass die Funktionen eines elektrischen Handling-/Portalmoduls oftmals aufwendige mechanisch-pneumatische Handling-Alternativen erübrigen, wodurch sich die Konstruktions-, Fertigungs-, Montage- und Installationskosten im Anlagenbau reduzieren. Was wiederum mehr Kalkulations-Spielräume mit sich bringt und die Wettbewerbsfähigkeit verbessert.

Ein sehr gutes Beispiel für eine solche klassische Win-Win-Situation stellt die nachfolgend vorgestellte Montagezelle für sogenannte Flachdach-Abdichtungs-Befestigungen (Kunststoff-Schraubkombination) der darauf spezialisierten Harald Zahn GmbH aus Wiesloch (D) dar. Dabei handelt es sich um Massenprodukte, die in verschiedenen Varianten in sehr hohen Stückzahlen gefertigt und für die automatische Verarbeitung am Schluss auf einem Magazinband gegurtet werden müssen. Die Kunststoff-Schraubkombinationen bestehen jeweils aus einer, je nach Variante verschieden langen Selbstbohrschraube und einer Kunststoffkopfflatte – diese Ein-

zelteile werden in Massen vorgefertigt. Die Montagezelle, konzipiert und hergestellt vom Vorrichtungs- und Sondermaschinen-Hersteller CRG Automationstechnik, hat die zunächst nur vermeintlich recht einfache Aufgabe, die Selbstbohrschraube und die Kunststoffkopfflatte zusammenzufügen und zudem unverlierbar in ein Magazingurtband bestimmter Länge einzusetzen. Doch ganz so einfach gestaltete sich die Sache dann doch nicht. Denn es gab glasklare Anforderungen bezüglich der gewünschten Ausstoßmenge pro Zeiteinheit, der Umrüstflexibilität für Produktvarianten, der Flexibilität zur Bestückung verschiedener Gurtbandlängen – es muss alternativ die Montage von Schraube und Kunststoffteil ohne Gurtung möglich sein, und es gilt NIO-Teile vor der Gurtung zu erkennen und als fehlerhaft auszuschleusen.

Multifunktional und im Takt durch elektrische Portalmodule

In enger Zusammenarbeit zwischen Anwenders und Anlagenbauer wurde ein Kon-

zept erarbeitet, wobei der Anlagenbauer als Lösung eine Rundtaktmaschine favorisierte.

Im Wesentlichen besteht die Montageanlage aus dem Rundtaktsystem, diversen pneumatischen Handlingmodulen, zwei Vibrationsfördersystemen, elektrischen Portalhandlingmodulen, Greifern, Taktbandzuführungen und einer Rüststation. Während die meisten Funktionen in der Anlage mittels handelsüblicher Komponenten realisiert werden konnten, holte sich CRG bezüglich der, aus mehreren Gründen unerlässlichen und jeweils als ideale Lösung erachteten, elektrischen Portalhandlingmodule die Handling-Spezialisten von Afag ins Haus. Nach Analyse der verschiedenen zu bewältigenden Handling- und Positionieraufgaben empfahl der zuständige Afag-Vertriebsmann vor Ort, Reinhard Kissel, ein angepasstes elektrisches Portalmodul mit 820 mm Hub, ausgerüstet mit Zahnriemenvorgelege und Servomotor sowie ein weiteres elektrisches Portalmodul in Kompaktausführung (PME-compact 01) mit 400 mm Hub und ebenfalls ausgerüstet mit Zahnriemenvorgelege und Servomotor. In Kombination mit den anderen Komponenten ist die Montagezelle in der Lage, innerhalb kürzester Zeit bis zu 20 Befestigungssets komplett zu fügen, zu verpressen und in die Magazingurte einzusetzen.

Dabei gestaltet sich der Ablauf wie folgt: Sowohl die Kunststoffkopflplatten als auch die Selbstbohrschrauben werden lagerichtig aus einem Zentrifugalförderer bzw. aus einem Wendelförderer zugeführt. Das Fügen der Schraube und des Kunststoffteiles erfolgt mit einem pneumatischen Handlinggerät – und anschließend wird die Schraube auf Maß in den Kunststoff-



Die beiden an der Rückseite der Montagezelle angedockten Bunker- und Zuführsysteme für die Selbstbohrschraube und die Kunststoffkopflplatte.

halter eingepresst. Die fertig montierten Kunststoff-Schraubkombination werden zu wahlweise fünf (ovale Kunststoffhalter) oder vier Stück (runde Kunststoffhalter) aufgereiht, von einem elektrisch betriebenen Portalhandlingsystem mit Mehrfachgreifer aufgenommen und sukzessive in das bereitstehende Magazingurtband eingesetzt. Zum „Takten“ in den Fünfer- oder Vierer-Schritten sind die elektrischen, weil frei positions- und ablaufprogrammierbaren Portalhandlingmodule bestens geeignet, zumal sie auch hinsichtlich Verfahr- und Positioniergeschwindigkeiten sowie reproduzierbarer Positionsgenauigkeit keine Wünsche offen lassen.

Resümee

Die Vertriebs- und Konstruktionsabteilung der CRG Automationstechnik GmbH äußerte sich sehr zufrieden über die Zusammenarbeit mit Afag und sieht die elektrischen Handlingmodule auch als eine Art „Schlüssel“ für das Investment in die au-

tomatisierte Montage und Gurtung: „Mit den elektrischen Portalmodulen konnten wir gleich mehrere Anforderungen erfüllen und anspruchsvolle Funktionen realisieren, was sonst nur mit einem hohen Mechanik-, Pneumatik- und Elektrikaufwand möglich gewesen wäre. Das aber hätte die Anlage wohl derart verteuert, dass es womöglich gar nicht zur Realisierung gekommen wäre. Wir durften jedoch die Anlage für den Kunden Zahn bauen und hier ist in Bezug auf die elektrischen Portalhandlingmodule von Afag zu erwähnen, dass wir diese nach der Devise „Einbauen, in Betrieb nehmen und vergessen“ ohne Probleme in die Anlage integrierten und mit den anderen Funktionseinheiten verbinden konnten.“

ANWENDER

Harald Zahn GmbH
Ludwig-Wagner-Straße 10
D-69168 Wiesloch
Tel. +49-6222-9267-0
www.zahngmbh.com

KONTAKT

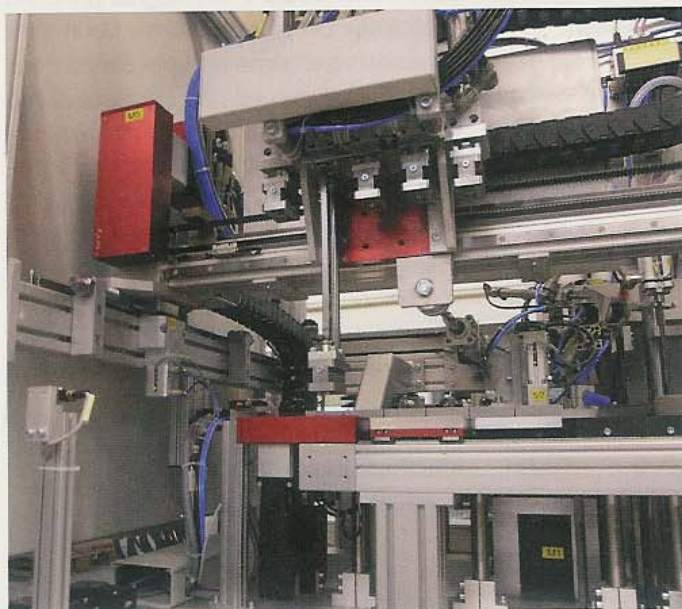
Afag Automation AG
Fiechtenstraße 32
CH-4950 Huttwil
Tel. +41-62-959-8686
www.afag.com

KONTAKT

Hamotek Montagetechnik GmbH
Grödiger Straße 10
A-5081 Anif
Tel. +43-6246-72788

KONTAKT

CRG Automationstechnik GmbH
Friedhofstraße 45
D-66509 Rieschweiler-Mühlbach
Tel. +49-6336-83970
www.crg-automation.de



Anordnung der beiden elektrischen Portalhandlingmodule: Das Portalhandling-modul mit 820 mm Hub dient als X-Achse und verfährt die Bestückungseinheit auf der gesamten Magazingurtbandlänge. Das kompakte Portalmodul mit 400 mm Hub dient als Y-Achse und verfährt die Bestückungseinheit in die jeweilige Bestückungsposition des Wechselschlittens mit dem Leergurtband.