

»Upgrade« fürs Profil

EINE FÜR DIE STANZ- UND PROFILIERTECHNIK ENTWICKELTE, STANDARDISIERTE STEUERUNGSLÖSUNG LÄSST SICH EINFACH INTEGRIEREN UND SORGT FÜR EINEN LEISTUNGSFÄHIGEN SOWIE TRANSPARENTE DATENAUSTAUSCH ZWISCHEN FERTIGUNG UND UNTERNEHMENS-IT.



Blechteilefertigung baut Krones auf Stanz- und Profilieranlagen, die maximale Flexibilität bieten und Qualität herstellen. Die Produkte des Abfüll- und Verpackungsspezialisten werden weltweit eingesetzt und vor Ort montiert.

Eine besondere Bedeutung haben dabei die Transporteure, welche die Maschinen in der Linie verbinden. Die Produktion der Seitenwangen (Transportbahnbleche) der Transporteure erfolgt in der Profilmontage des Herstellers, losgelöst vom Bau der entsprechend anzubindenden Stationen. Auf eine Probemontage in den Werkshallen des Maschinenbauers wird aus Zeit- und Kostengründen verzichtet.

OHNE »PROBELAUF«

So treffen eine Abfüll- oder Verpackungsmaschine und die daran anzubringenden Transporteure in der Regel erst am Aufstellungsrot zusammen. Die unmittelbar folgende Inbetriebnahme verbietet zudem eine zeitintensive Nachbesserung der Bleche auf der Baustelle. Die Transporteure müssen auf Anhieb passen.

Damit Montage und Inbetriebnahme beim Kunden möglichst reibungslos und störungsfrei verlaufen können, werden die zugehörigen Transportbahnbleche nach genauen Vorgaben gefertigt. Ihre Maße müssen mit denen der Konstruktionszeichnung übereinstimmen, die Toleranzen müssen eingehalten und die Qualität gewährleistet sein. Wird einmal ein Transportbahnblech Jahre

Die Krones AG bedient Hersteller von Getränken, Nahrungsmitteln und pharmazeutischen Produkten mit modernen Abfüll- und Verpackungsmaschinen. Dabei muss der

Hersteller dem Kunden technologisch anspruchsvolle Lösungen zu einem angemessenen Preis liefern. Um diesem hohen Anspruch zu jeder Zeit und in jedem Bereich

gerecht werden zu können, setzt das Unternehmen auch bei den eigenen Produktionsanlagen auf moderne Technologien und hohe Standards. Insbesondere im Bereich der

später als Ersatzteil nachgefragt, besteht auf Seiten des Maschinenbauers zudem die Möglichkeit, anlagenspezifische Transportbahnbleche kurzfristig nachproduzieren zu können. Dies setzt moderne Profiliermaschinen voraus, die in der Lage sind, auf Basis archivierter CAD-Daten auch während der planmäßigen Produktion die Losgröße 1 auf Maß zu fertigen.

EINE FRAGE DER STEUERUNGSTECHNIK

Die neue Steuerungstechnik für eine Profiliermaschine musste systemtechnisch vereinfacht und informationstechnisch in die Unternehmens-IT eingebunden werden.

Die Ansteuerung der Antriebe wie auch die Anbindung der E/As und die neu einzurichtende Schnittstelle zur Unternehmensdatenbank bzw. zum Produktionsplanungs- und -steuer-

ungssystem waren auf einem Industrie-PC zusammenzuführen. Damit wollte man die Erhöhung der Systemstabilität durch Integration aller Anwendungsprogramme auf einer PC-Plattform, eine Steigerung der Produktqualität durch leistungsfähigere Algorithmen und nutzbares Online-Tuning, einen geringeren Engineering- und Service- Aufwand durch einheitliche Programmierumgebung, ein einfacheres Handling der Anlage durch grafische Bedienoberflächen, kürzere Produktionszyklen durch weitestgehend einheitliche Feldbusvernetzung, die optimierte Produktionsplanung und -steuerung durch vertikale Anbindung an ERP/PPS sowie reduzierte Stillstandzeiten durch einen Fernservice-Zugang über Internet erreichen.

Das Steuerungssystem »Flex-Control« und Technologiepaket »Flex NC« von FlexAP, das speziell für Stanzen und Profilieren



1_ (Bilder: Götz Hofmann) Flex Control, die Steuerung von FlexAP und Stanztisch 2_ Teileauslauf

ausgelegt ist, erfüllt diese Forderungen. Das modulare Systemkonzept aus Hardware, Software und Dienstleistung bietet alle Voraussetzungen, um binnen weniger Wochen die angestrebte Produktionskapazität zur Verfügung zu stellen.

Die Hardware-Basis der Lösung bildet ein für den industriellen Einsatz ausgelegtes Bedienpult mit integriertem Schaltschrank. Auf dem installierten Industrie-PC mit Touch-Screen übernimmt die PC-basierte Steuerung sämtliche Steuer- →



3

3_ Die Gesamtanlage: Vorne ist die Profilieranlage, dahinter der Stanztisch mit der Flex Control-Steuerung

rungsaufgaben – von der Haspel über Richtmaschine und Stanztisch bis hin zur Profiliermaschine.

Den direkten Zugriff auf die Unternehmensdatenbank realisiert die Steuerung über Ethernet (TCP/IP) und einfach anzuwendende Funktionsbausteine nach IEC 61131-3. »Flex Control« übernimmt aus dem übergeordneten Produktionsplanungs- und -steuerungssystem (SAP/R3) alle Fertigungsauftragsdaten. Diese bereitet die Steuerung in Echtzeit auf, bedient damit über Profibus-DP sämtliche E/A-Module an der Maschine und die Frequenzrichter der unterlagerten Antriebseinheiten.

Um eine möglichst hohe Flexibilität zu gewährleisten, werden die unterlagerten Achs-

steuerungen über Profibus mit Einzelfahraufträgen versorgt. Jeder Vorschub und jede Stanzposition wird erst direkt vor der Ausführung errechnet und an die Vorschubsteuerung übergeben. Dadurch können Änderungen (z.B. Offsetverschiebungen) sofort übernommen werden, ohne ein bereits in die Achssteuerung übertragenes Programm rückabwickeln zu müssen. Ebenso lassen sich Fehlerbehandlungsstrategien dem jeweiligen Fehlerfall anpassen, so etwa das Wiederaufsetzen nach einem Not-Aus. Dies gilt selbst dann, wenn zwischenzeitlich Bewegungen im Handbetrieb durchgeführt wurden.

Die Vorschubkontrolle liegt somit nicht in der Achssteuerung, sondern in der laufenden Steu-

erungssoftware (Technologiepaket »Flex NC«). Durch diese Kontrolle ist es möglich, Teile einzeln und in beliebiger Reihenfolge zu fertigen. In Verbindung mit der angebotenen Auftragsverwaltung (mittels OPC-Schnittstelle) können Bleche direkt nach Bedarf hergestellt werden, ohne auf Mindestmengen Rücksicht nehmen zu müssen.

ZEITSPAREFFEKTE

Fertigungsaufträge für Ersatzteile können also beliebig in den Produktionsprozess eingeschleust werden. Die unmittelbare Übertragung der Produktionsdaten aus dem ProduktionsplanungsSystem (PPS) an die Steuerung schützt vor Fehlbedienung und Datenverlust (Zeitverlust).

Wo der Bediener früher mit erheblichem Zeitaufwand und einer ganzen Folge von Handgriffen die Auftragsdaten in die Maschine übernehmen musste, reichen heute wenige Bedienungen.

Kurzfristige Änderungen der Abarbeitungsfolge oder der Losgröße sind jederzeit online möglich. Zudem lassen sich Daten für die Qualitätssicherung (QS) und allgemeine Maschinendaten – auf das Fertigungslos bezogen oder mit Zeitstempel – direkt aus Flex Control heraus in der zentralen Unternehmensdatenbank archivieren. Die bei Krones realisierte ERP-Anbindung umfasst

nicht nur die Auftragsübernahme aus SAP/R3 und die detaillierte Rückmeldung von Produktionsmengen, sondern auch die Erfassung angefallener Schrottmengen (z.B. beim Einlaufen oder beim Anschweißen neuer Coils). Zusätzlich wird über diese Schnittstelle auch die Teilebeschreibung übergeben, so dass der Teilevielfalt nur durch die Werkzeugausstattung und den Profillrollsatz Grenzen gesetzt sind. Für eine schnelle Inbetriebnahme sorgt Flex Control »Spy«.

Das zum Standardfunktionsumfang der Steuerung zählende Analysewerkzeug kann dank seiner Trace-Funktion während des Betriebs Ereignisse aufzeichnen. Mit einer Auflösung bis in den unteren Millisekundenbereich lassen sich sämtliche interessierenden Stati und Übergänge (z.B. Werkzeug- und Materialposition) in einer Logdatei dokumentieren – wenn erforderlich, sogar heruntergebrochen bis zu einem Steuerungszyklus. Ein einzelner Stanzschritt lässt sich so bis ins letzte Detail untersuchen. Dies spart bei der Inbetriebnahme wertvolle Zeit und senkt die Kosten.

REMOTE MAINTENANCE

Remote Maintenance ermöglicht, für alle von FlexAP erstellten Lösungen, eine Diagnose und Fernwartung von Anlagenzuständen durchzuführen. Dies geschieht immer in Abstimmung mit dem Betreiber der Anlage und nach dessen Freigabe. Auch wenn die Steuerung noch so perfekt arbeitet, es treten an der Maschine doch immer wieder mal kleinere Probleme mit oftmals großer Wirkung auf. Remote Maintenance ermöglicht einen Serviceeinsatz von jedem Standort aus und damit eine schnelle Hilfestellung durch FlexAP für den Betreiber oder Bediener. —



KONTAKT

FLEXAP GMBH

Freilandstr. 5
82194 Gröbenzell
TEL _ 08142/410976-1
FAX _ 08142/410976-2
E-MAIL _ info@flexap.de
www.flexap.de

GÖTZ HOFMANN