

Auf Biegen und Strecken...
durchgängig automatisierte Streck-Biegerichtanlagen

Sonderdruck

metal forming

SOLUTIONS



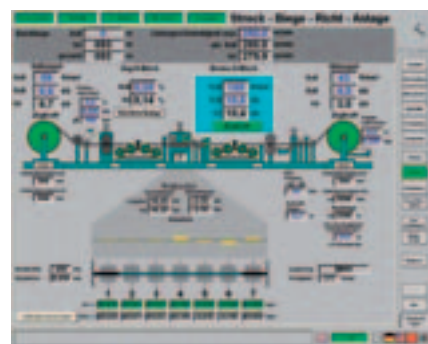
Sonderdruck
BLECH 5/2006

SIEMENS

Durchgängig automatisierte Streck-Biege-Richtanlagen

AUF BIEGEN UND STRECKEN...

Von Günter Erdelkamp und Silke Heienbrock: Aufs Biegen und Strecken und das dadurch bewirkte Planrichten dünner Blechbänder verstehen sich wenige Spezialisten. Verfahrens-Know-how, präzise Regelungen, Energie sparende Fahrweise, ein Rüstzeiten minimierendes Einfädelsystem und eine komfortable Visualisierung sind die Erfolgsfaktoren im internationalen Wettbewerb. Die Basis: durchgängige Steuerungs-Antriebstechnik aus einer Hand und langjährige Partnerschaft von Automatisierungsspezialist und Maschinenbauer.



Diese von Burghardt+Schmidt GmbH gebaute und von DAA Delta Technik durchgängig automatisierte Streck-Biege-Richtanlage eignet sich für Blechbänder in diversen Qualitäten.

Das Streck-Biegen ist ein altbewährtes Verfahren zum Planrichten dünner Metallbänder in unterschiedlichsten Qualitäten. Durch präzise geregeltes Überlagern von Zug und Biegung während des Richtprozesses lassen sich Materialparameter wie Streckgrenze, Dehnung und Federbiegegrenze gezielt 'einstellen'. Dabei werden beim Walzen entstehende Formabweichungen des Bandes reduziert, unter anderem Welligkeit, Querkrümmung, Längsbogen und der so genannte Säbel, was wiederum die Bandqualität erhöht und zu Vorteilen bei der Weiterverarbeitung führt. So verbessern sich unter anderem die Tiefzieheigenschaften und bei Oberflächenbeschichtungen werden engere Schichtdickentoleranzen erreicht.

Zu den Technologie- und Weltmarktführern auf diesem Gebiet zählt die Burghardt+Schmidt GmbH (B+S) aus Remchingen bei Karlsruhe. Der seit über 58 Jahren aktive Maschinen- und Anlagenbauer setzt in punkto Automatisierungstechnik auf die Dienste der DAA Delta Technik GmbH. Das Duisburger Unternehmen ist seit rund zehn Jahren im Geschäft und spezialisiert auf Consulting, Engineering und Management im Bereich

elektrotechnischer Ausrüstungen für Industrieanlagen. Als langjähriger Siemens Solution Provider und System Partner (jetzt Siemens Solution Partner Automation) verfügt man über zertifizierte Fertigkeiten in den Disziplinen Motion Control, Step7, HMI/WinCC, Simatic Net/Profibus und Safety Integrated.

Mit diesem Know-how konnte man auch Burghardt+Schmidt von den Vorteilen der Automatisierungstechnik von Siemens überzeugen und schon mehrere Streck-Biege-Richtanlagen der Baden-Württemberger automatisieren. Von den Endkunden immer häufiger gewünscht werden weitgehend vorgefertigte Anlagen, was der modulare, fundamentlose Aufbau der Mechanik und teils in einem Schalthauscontainer, teils dezentral an der Maschine installierte Automatisierungstechnik ideal unterstützen. Damit lassen sich die Anlagen beim Maschinenbauer ausgiebig mit Kundenmaterial testen, teildemontieren und vor Ort mit wenig Personal in sehr kurzer Zeit in Betrieb nehmen.

Bei einer jüngst für einen chinesischen Kunden realisierten Anlage für Kupferbänder mit Dicken von 0,05 bis 1,0 mm bei Breiten von 300 bis 650 mm setzt DAA

Delta Technik als Kopfsteuerung auf eine Simatic S7-400 (CPU 414-3), die im zentralen Rack um eine Applikationsbaugruppe Simatic FM 458-1 DP sowie zusätzliche Ein-/Ausgänge für die diversen Regelungsaufgaben erweitert wurde. Ein Kommunikationsprozessor CP 443-1 verbindet die Steuerung per Ethernet und einen Switch mit zwei WinCC-Stationen (Server/Client) auf Simatic Rack PC IL im Container.

Über je einen Profibus-Strang kommuniziert die Kopfsteuerung nicht nur mit dezentralen Unterstationen ET 200M und ET 200S unter anderem am Hauptbedienpult sowie an den Schwenkpulten der beiden Haspeln sondern auch mit den Absolutwertgebern und dem Zugmesssystem sowie den im Container installierten Umrichtern.

Verfahrenstechnisches Herzstück jeder Streck-Biege-Richtanlage ist die Richtmaschine mit auf das jeweilige Material abgestimmter Walzenkassette. Diese besteht aus zwei Reihen verstellbar und versetzt zueinander angeordneter Biegewalzen. Obere und untere Walzenreihe stehen in Durchlaufrichtung schräg zueinander, wodurch auf das Bandmaterial am Einlauf höhere Biegekräfte als am Auslauf

einwirken. Die für die Streckung (von bis zu drei Prozent der ursprünglichen Länge) erforderlichen Zugkräfte bringen zwei so genannte S-Blöcke auf. Jeder S-Block besteht aus vier angetriebenen Walzen, die so angeordnet sind, dass sie vom Blechband in einem Winkel von jeweils 220° umschlossen werden und sich Zugkräfte von bis zu 200 kN schlupffrei auf das Material übertragen lassen. Die Planheit wird über die gesamte Bandbreite verteilt gemessen und über die Verstellung der Stützungen der Richtwalzenkassette in einem geschlossenen Kreis geregelt.

Die den S-Blöcken vor- und nachgeschalteten Haspeln werden zugeregelt und wickeln das Blechband ab und auf. Einschließlich aller Nebenaggregate sind an dieser Streck-Biege-Richtanlage knapp 30 Umrichter der Typen Masterdrives MC und Masterdrives VC sowie Drehstrom-Servomotoren 1PH7 im Einsatz. Bei Konstruktionen mit motorgetriebenen Walzenwechsel zur Bedienergegensseite hin erhöht sich die Anzahl auf deutlich über 40 Antriebe. Der größte Motor der China-Anlage hat eine Nennleistung von 179 kW; in anderen Anlagen sind nicht selten Motoren mit einer Gesamtleistung bis zu 1,8 MW installiert. „Dank der gemeinsamen Ein- und Rückspeisung über die Zwischenkreisschiene des modularen Umrichterverbands halten sich die motorisch und generatorisch arbeitenden Einheiten der beiden S-Blöcke und Haspeln jedoch annähernd die Waage, so dass die erforderliche Anschlussleistung deutlich geringer ist“, so Gerhard Jagalski, Antriebsspezialist bei DAA Delta Technik.

„Technologisches Highlight der Anlage ist zweifelsohne ein vom Anlagenbauer erdachtes und von uns steuerungs- und antriebstechnisch umgesetztes Einfädelsystem“, so Projektingenieur Eberhard Evers. Mit Hilfe des aus Seilzügen auf beiden Seiten und einem Klemmbalken über die gesamte Breite bestehenden Fädelwagens können dünne Bänder automatisch eingefädelt werden. Dazu werden diese nach der Abhaspel geklemmt und durch die beiden S-Blöcke sowie die Richtmaschine hindurch zur Aufhaspel gezogen, was üblicherweise sehr langwierig und arbeitsintensiv ist. Das automatische Einfädeln reduziert die Rüstzeiten um 15 bis 20 Minuten je Wechsel und führt zu einer erhöhten Auslastung und Produktivität der Anlage.

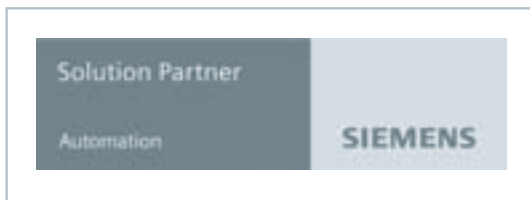
Um die eigene Produktivität hoch zu halten setzen die Duisburger, wann immer sie die Wahl haben, bevorzugt und durchgängig auf Automatisierungstechnik von Siemens. Geschäftsführer Jan van den Broek: „Bei Siemens bekommen wir Antriebe in allen Größen und Varianten aus einer Hand, so dass Schnittstellenprobleme gar nicht erst entstehen.“ Anderswo gebe es immer Lücken und zum Teil auch Technologiebrüche. Außerdem umfasse das Portfolio des Weltmarktführers alle für eine Automatisierungsaufgabe erforderlichen Komponenten, angefangen bei der Schalttechnik, über die SPS und das Visualisierungssystem, bis hin zu Umrichtern und Motoren. Dadurch lassen sich einfache wie komplexe Aufgaben stets mit technisch und wirtschaftlich angemessenem Aufwand umsetzen.

Das Engineering für sämtliche Komponenten unter einer einzigen Softwareplattform (Step 7) machen zu können, straffe neben Projektierung, Programmierung, Datenhaltung und Kommunikation auch die Verwaltung und Pflege der üblicherweise sehr umfangreichen Projekte. Als weitere Gründe nennt der Niederländer die weltweite Verfügbarkeit von Produkten und Support sowie die Akzeptanz der Marke in praktisch allen Branchen.

Ihren Beitrag dazu leisten auch so einfache Dinge wie Bedienoberflächen in mehreren, auf Wunsch auch asiatischen Bildsprachen. DAA Delta Technik hat eine solche Bedienoberfläche für Streck-Biege-Richtanlagen schon vor einigen Jahren auf der Basis des Visualisierungssystems Simatic WinCC entwickelt und seither immer weiter optimiert.

Für DAA Delta Technik als weltweit agierendes, mit 24 Mitarbeitern eher kleineres Unternehmen, ist es sehr wichtig, im Ausrüster einen Partner zu haben, der sich aktiv kümmert und bei Fragen immer schnell zur Stelle ist. „Das funktioniert wirklich ausgezeichnet. Wenn wir irgendwo auf der Welt Unterstützung brauchen, weil zum Beispiel eine Baugruppe ausgefallen ist, nutzt unser lokaler Ansprechpartner sofort seine internationalen Kontakte, um vor Ort in kürzester Zeit zu einer Lösung zu kommen“, so der Geschäftsführer zufrieden. ✓

www.siemens.de/umformtechnik
www.burghardt-schmidt.de
www.deltatechnik.com



www.siemens.de/automation/solutionpartner

Siemens Aktiengesellschaft

Automation and Drives
Motion Control Systems
Lösungen für die Umformtechnik
Postfach 31 80
91050 ERLANGEN, DEUTSCHLAND
www.siemens.de/umformtechnik
metalforming@siemens.com

Die Informationen in dieser Broschüre enthalten lediglich allgemeine Beschreibungen bzw. Leistungsmerkmale, welche im konkreten Anwendungsfall nicht immer in der beschriebenen Form zutreffen bzw. welche sich durch Weiterentwicklung der Produkte ändern können. Die gewünschten Leistungsmerkmale sind nur dann verbindlich, wenn sie bei Vertragsabschluss ausdrücklich vereinbart werden.

Alle Erzeugnisbezeichnungen können Marken oder Erzeugnisnamen der Siemens AG oder anderer, zuliefernder Unternehmen sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen kann.