

Flexibel und prozesssicher einpressen

Zur rationell-qualitativen Produktion unterschiedlicher Bremskolben-Typen für PKW-Scheibenbremssättel setzt Erdrich Umformtechnik auf eine flexible Montageanlage der ASA GmbH, Mainhausen. TOX[®]-C-Gestell-Pressen mit TOX[®]-ElectricDrive-Antrieben und Presskraft-Sensorik sorgen dabei für das prozesssichere Verpressen von Druckstücken in Bremskolben.

Mit der interdisziplinären Kompetenz für füge- und verbindungs- sowie montage-technische (Ein-)Presslösungen ist das Technologie-Unternehmen TOX[®] PRESSOTECHNIK GmbH & Co. KG ein gefragter Partner für die Hersteller und Zulieferer aus dem Automotive-Bereich. Ausgehend vom Lieferprogramm an pneumohydraulischen Zylindern der Baureihe TOX[®]-Kraftpaket, über hydraulische oder auch mechatronische Antriebseinheiten wie TOX[®]-ElectricDrive, bietet TOX[®] PRESSOTECHNIK den Konstrukteuren und Anwendern wahlweise Komponenten für den (Sonder-) Maschinenbau oder montagefertige Einpressmodule sowie Komplettlösungen. Mit dem weltweit zigtausendfach bewährten TOX[®]-Rund-Punkt-Verfahren zum Verbinden/Clinchen von Blechen verfügt TOX[®] PRESSOTECHNIK zudem über ein weiteres, umfassendes Knowhow. Ferner sind sie Spezialisten, wenn es um Press-, Einpress- oder Umform-Operationen geht. Dieses Leistungsvermögen machte sich auch die Firma ASA Automatisierungs- und Fördersysteme GmbH aus 63533 Mainhausen zunutze, als sie vom Kunden Erdrich Umformtechnik den Auftrag erhielt, eine robotergestützte Montageanlage zur flexiblen Serienproduktion von Bremskolben für PKW-Bremssättel zu konzipieren und zu bauen. Die mittelständische ASA GmbH entwickelt seit über 20 Jahren passgenaue Materialflusslösungen für die Bereiche Transport, Handhabung und Montage-technik, die auf spezielle und oftmals komplexe Kundenanforderungen zugeschnitten sind. Das Leistungsportfolio reicht von der Entwicklung über die Herstellung bis hin zum After Sales Service. Dabei kann es sich um das Verketteten einzelner Maschinen und Anlagen oder auch um komplette Turnkey-Projekte handeln. In partnerschaftlicher Zusammenarbeit werden Ansprüche und Ziele zunächst analysiert und dann individuell abgestimmte Automatisierungs- sowie komplette Systemlösungen realisiert. Das familiengeführte Unternehmen ASA GmbH hat Kunden aus den Branchen Elektrotechnik, Lebensmittel und Optik sowie Automotive und Maschinenbau und wurde im Mai 2012 mit dem FANUC Robotics Award ausgezeichnet.

Mit leistungsfähigen Automatisierungs-Bausteinen...

Die Integration von FANUC-Robotern und von TOX[®]-Pressensystemen war es auch, die im „Fall“ der automatisierten Bremskolbenproduktion zum Erfolg führte. Denn die Anlage für den Kunden Erdrich Umformtechnik in Renchen-Ulm brachte doch einiges an „Flexibilitäts- und Kapazitäts-Herausforderungen“ mit sich. Zum einen sollten auf ein und derselben Anlage bis zu 21 Varianten an Vorderachskolben aus drei „Kolben-Generationen“ sowie weitere drei Varianten an Hinterachskolben produziert werden. Zum anderen wurden stramme Taktzeiten von unter 2 Sekunden

vorgegeben. Drittens variieren die Chargengrößen von Sachnummer zu Sachnummer, und viertens stehen deswegen sehr häufig Umrüstungen an. Um dafür nur wenig Stillstandzeit zu verursachen sprich: ohne große Produktions-Unterbrechung effizient montieren zu können, galt es hinsichtlich Werkstück-Handling wie Presseneinstellung sowohl ein hohes Maß an Flexibilität als auch eine hohe Reproduzierbarkeit der Einpressqualität sicherzustellen. Aus diesem Grund entschied sich ASA für eine High End-Lösung ohne Kompromisse und beauftragte für die Einpressaufgabe das Unternehmen TOX[®] PRESSOTECHNIK mit dem Bau und der Lieferung von drei Stück identischen Pressenstationen. Die Anzahl von drei Stationen erklärt sich aus der vorgegebenen Taktzeit bzw. dem geforderten Ausstoß und den dafür bereitzustellenden Kapazitäten zur Durchführung der je nach Bremskolbentyp sieben bis 11 Produktions-/Montageoperationen. Um die notwendige Auslegungs-, Anwendungs-, Nutzungs- und Umrüst-Flexibilität sowie die geforderte reproduzierbare Qualität beim Verpressen von Druckstücken in die Bremskolben zu gewährleisten, fiel die Entscheidung auf die elektromechanischen Servo-Antriebsmodule der Baureihe TOX[®]-ElectricDrive. Diese sind modular konzipiert und werden als einbau- und anschlussfertige Komplettsysteme geliefert. Sie sind mit mechanischen und elektrischen Schnittstellen versehen und können problemlos in Arbeits- und Pressenstationen, Vorrichtungen, Maschinen sowie in Sondermaschinen, Hand-, Maschinen- und Roboterzangen eingebaut werden.

...zu anwendungs- und umrüstflexiblen Produktionslösungen

Basierend auf dem modularen Baukasten, entstehen dann je nach Kundenanforderungen aus den standardisierten Baugruppen Motor, Planetengetriebe, Spindleinheit, Arbeitskolben, Resolver, Kraftaufnehmer und Gehäuse die verschiedenen Servo-Antriebsmodule (Electric Power Module) wie z. B. im Fall ASA die Ausführung EPMS 055. EPMS steht für die Längsanordnung aller Komponenten für eine schlanke Bauform und 055 steht für 55 kN Nenn-/Presskraft. Die Electric Power Module EPMS 055 haben einen Gesamthub von 300 mm und positionieren, bei Arbeitsgeschwindigkeiten von 0 bis max. 200 mm/s wiederholgenau auf +/- 0,01 mm. Kombiniert mit jeweils einem intelligenten CNC-Achs-Controller line-X, und ergänzt um die Presskraftsensorik pro Servo-Antriebsmodul sowie die TOX[®]softWare, lassen sich die Servo-Antriebsmodule für die unterschiedlichsten Verpressoperationen programmieren. Dabei können alle relevanten Parameter nicht nur hinterlegt und bedarfsweise abgerufen, sondern bei Änderungen auch individuell angepasst und optimiert werden. ASA ging aber noch einen Schritt weiter und orderte bei TOX[®] PRESSOTECHNIK auch drei C-Gestell-Tischpressen vom Typ CMB. Die C-Gestell-Tischpressen zeichnen sich aus durch einen stabilen, verwindungssteifen Aufbau sowie eine hochpräzise Stößelführung mittels Linearführung; bekannt aus dem Werkzeugmaschinenbau als Kugelumlauführung mit Führungswagen und Profilführungsschiene. In die C-Gestell-Tischpressen sind die Servo-Antriebsmodule und der Presskraftsensor eingebaut. Damit erhielt ASA von TOX[®]

PRESSOTECHNIK komplette Pressenstationen, die lediglich noch mechanisch, elektrisch und steuerungstechnisch in die Roboterzellen integriert und durch den Pressenstempel sowie die Werkstückaufnahme bzw. Matrize ergänzt werden mussten.

Bildbeschreibungen:

Bild 1 zeigt die aus drei Roboterzellen bestehende Montageanlage von ASA für Erdrich Umformtechnik mit drei Pressenstationen von TOX® PRESSOTECHNIK

Bild 2 zeigt eine Pressenstation, in die eine C-Gestell-Tischpresse CMB und ein TOX® Electric Power Module EPMS 055 sowie ein Presskraftsensor ZPS integriert sind

Bild 3 zeigt ein TOX® Electric Power Module im kompletten Set

Ansprechpartner für Rückfragen:

TOX® PRESSOTECHNIK GMBH & CO. KG
Frau Stefanie Reich
Wissensmanagement
Riedstraße 4
D-88250 Weingarten

Telefon: +49 (0)751/50 07-0
Fax: +49 (0)751/5 23 91
E-Mail: info@tox-de.com
www.tox-de.com

**ASA Automatisierungs-
und Fördersysteme GmbH**
Ostring 22
D-63533 Mainhausen

Telefon: +49 (0) 6182/8952-0
Fax: +49 (0) 6182/8952-29
E-Mail: office@asaweb.de
www.asaweb.de

Bild 1 zeigt die aus drei Roboterzellen bestehende Montageanlage von ASA für Erdrich Umformtechnik mit drei Pressenstationen von TOX[®] PRESSOTECHNIK



Bild 2 zeigt eine Pressenstation, in die eine C-Gestell-Tischpresse CMB und ein TOX[®] Electric Power Module EPMS 055 sowie ein Presskraftsensor ZPS integriert sind



Bild 3 zeigt ein TOX[®] Electric Power Module im kompletten Set

