

Pressensysteme

Revolution in der Füge-technologie

Hochpräziser elektrischer Servoantrieb mit freier Achspositionierung, produktspezifische Konfiguration, Dokumentierfähigkeit der Prozessdaten



Wer hochwertige Produkte fügen wollte, stieß bisher sehr schnell an die Grenzen des technisch Machbaren. SCHMIDT Feintechnik in St. Georgen setzt Maßstäbe an hochpräzise, wiederhol-genaue Fügevorgänge, an die Dokumentation von Qualitätsdaten, den Aufbau eines Produktmanagements, die Datenkommunikation im Netz sowie die einfache Handhabung zukünftiger Füge-systeme.

SCHMIDT® ServoPress mit Lichtvorhang als Einzelarbeitsplatz mit sicherheitsgerechter, 2-kanaliger Ansteuerung der CNC-Achse.

Freie Positionierung ohne Anschlag und Reproduzierbarkeit im 1/100mm-Bereich ist mit pneumatischen Systemen nicht machbar.

Mit den bisher auf dem Markt bekannten Elektro-Pressen ergaben sich gegenüber anderen Antriebsmedien zwar gewisse Vorteile, aber das Potential bezüglich Regelung von Geschwindigkeit, Position und Kraft wurde bei Weitem nicht ausgeschöpft.

Das Traditionshaus in Punkto Füge-technologie, die Firma SCHMIDT Feintechnik aus St. Georgen, hat bahnbrechend alle Vorteile der elektrischen Servoantriebe mit modernster Rechner- und Kommunikationstechnik, Visualisierung und Ergonomie in ein neues Gerätekonzept umgesetzt.

Präzision in der Montage

Die Füge-technologie nimmt innerhalb eines Produktionsablaufs einen immer größer werdenden Stellenwert ein. Wirtschaftlich gefertigte Teile mit größeren Toleranzen müssen in der Montage zu hochwertigen Präzisionsprodukten zusammengefügt werden.

Hier ist es unzureichend, die Regelung der Größen Kraft und Weg getrennt voneinander zu betrachten. Vielmehr müssen diese Größen zusammen in Echtzeit verarbeitet werden, um die geforderte Präzision zu erreichen, sowie um einer Beschädigung der Produkte und Werkzeuge vorzubeugen.

Trotz großer Toleranzen der zu fügenden Bauteile wird mit den Systemen aus dem Hause SCHMIDT Feintechnik eine

Genauigkeit im 1/100mm-Bereich erzielt (s. Pfeil 1, nächste Seite.).

Im Gegensatz zu anderen Systemen bietet SCHMIDT® ServoPress folgende Vorteile:

- ➔ freie Achspositionierung ohne Anschlag
- ➔ virtueller Oberer Totpunkt (OT) über den gesamten Arbeitsbereich ohne Referenzfahrten vor den Arbeitshüben
- ➔ Teilvermessung im Antastvorgang (Kraftanstieg) oder durch Integration geeigneter Sensorik (z.B. optisch) ermöglicht das präzise Fügen auf eine individuell ermittelte Zielposition für jedes Einzelteil.
- ➔ Verfahrgeschwindigkeiten bis 200 mm/s auch unter

Nennlast und wegoptimierte OTs lassen kürzeste Taktzeiten zu.

→ Freie Definition beliebiger Fahrprofile, keine Beschränkung auf wenige, vordefinierte Bewegungsabläufe.

Transparente Qualitätsüberwachung

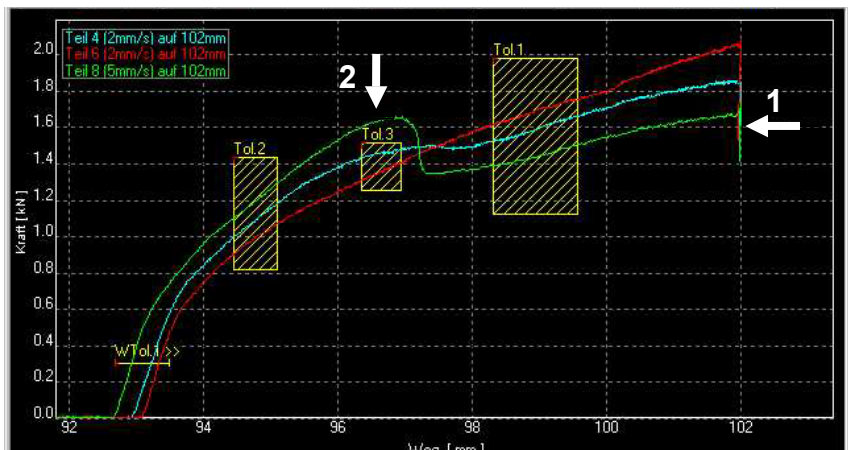
Die Visualisierung der Fügeoperationen mit den voreingestellten Qualitätsparametern läßt online eine objektive Beurteilung des Produktionsablaufs zu. Produktspezifische Qualitätsmerkmale werden vom Anwender in Kraft-Weg-Fenster vordefiniert. Ein korrekter Fügevorgang liegt innerhalb der Fenster, unzulässige Kräfte (s. Pfeil 2) lassen beispielsweise Rückschlüsse auf fehlerhafte Vorfertigungen zu und geben hiermit einen Hinweis zur Optimierung des Produktionsablaufs.

Der Systemaufbau

Die Basiskonfiguration des Pressensystems besteht aus der Steuerung SCHMIDT® Press Control 4000 ① und dem Füge-Modul SCHMIDT® ServoPress ② mit 1,5kN und 20kN bei 100% ED. Zur Erhöhung des Automatisierungsgrades können bis zu 5 zusätzliche CNC-Achsen und bis zu 16 E/A-Module (256 E/A's) an einer Steuerung, verbunden mit dem CAN-Bus, angeschlossen werden.

Die Steuerung basiert auf einem Industrie-PC mit integrierter Software-SPS und -CNC. Die voll-digitale Antriebsregelung beinhaltet einen Kraft-, Geschwindigkeits- und Lage-Regelkreis für bis zu 6 CNC-Achsen.

Ganz im Zeitalter des PC's wird der Bediener mit MS-Windows in seine gewohnte Arbeitsumgebung versetzt. Die im Hause SCHMIDT Feintechnik entwickelte Software erlaubt ein bequemes Handling von Dokumenten, Produktmanagement und Datenkommunikation sowie Diagnose- und Wartungshinweise.



Typischer Einpressvorgang mit SCHMIDT® ServoPress
Aufzeichnung der Verlaufskurve Kraft über Weg mit definierten Toleranzbereichen (Wegtoleranz und Kraft-Weg-Fenster)

Schneller Datentransfer

Die Verarbeitung der Daten erfordert Übertragungsraten von über 1Mbit/s um ein Echtzeitverhalten zu erreichen. Dieser Datentransfer übernimmt der serielle CAN-Feldbus im CANopen-Standard.

Alle anfallenden Daten werden in der Steuerung SCHMIDT® PressControl 4000 verarbeitet. Mit dem leistungsfähigen ETHERNET-Netzwerkanschluß können diese Daten zu einem übergeordneten Server für BDE, PPS, SPC, usw. übertragen werden.

Sicherheit und Zuverlässigkeit

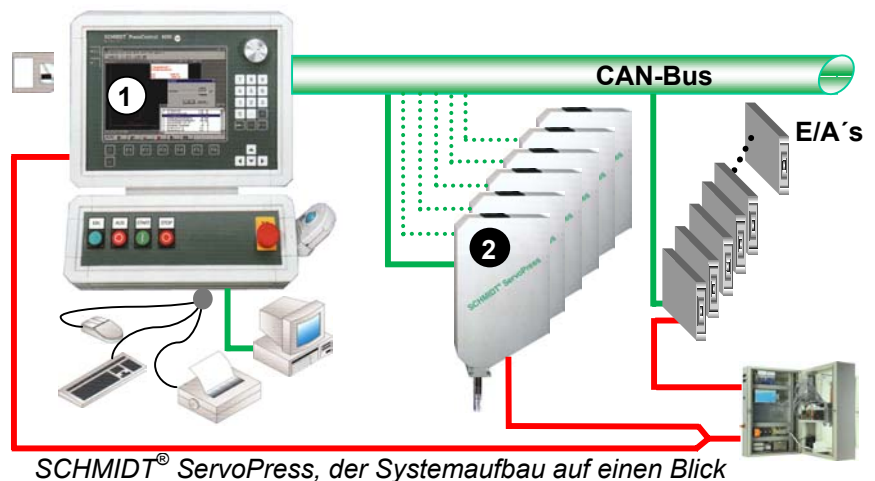
- Schutz der Werkzeuge und Bauteile

Die Vorgabe einer Grenzkraft führt bei ihrer Überschreitung zu einer sofortigen, vom Anwender programmierten Reaktion (z.B. Einleitung des Rückhubes).

- Maschinensicherheit bei Überlast

Mehrere automatisch greifende Maßnahmen schützen die Maschine vollständig vor bleibenden Schäden beispielsweise durch Presskraft-, Temperatur- oder Stromüberlastungen.

- Schutz der Bedienperson
- Die Füge-Module SCHMIDT® ServoPress beinhalten eine sicherheitsgerechte 2-kanalige Ansteuerung der CNC-Achsen.



SCHMIDT® ServoPress, der Systemaufbau auf einen Blick