

Intelligente Produktionslösungen für die Zukunft

Intelligente Produktionslösungen für die Zukunft
Automatisierung in der Spannentechnik lohnt sich schon ab Losgröße 1
Kurze Spannzeiten erhöhen die Effizienz in der Werkstückbearbeitung
Der Einsatz von Robotern ist bei der Produktion hochwertiger Werkstücke heute alltäglich. Zur Bearbeitung müssen die Bauteile mit Hilfe einer Spannvorrichtung fixiert werden. Bei Verwendung eines gewöhnlichen Palettenspeichers kann allerdings in einer Aufspannung lediglich ein Bearbeitungsschritt vollautomatisch erledigt werden. Danach stockt der Produktionsfluss, wenn für weitere Arbeiten Bauteile umzusetzen und Spannbacken oder gar ganze Vorrichtungen zu wechseln sind. Hier schafft nun der renommierte Spannentechnikspezialist ROEMHELD Abhilfe. Auf der internationalen Fachmesse für Produktionstechnik EMO 2013 in Hannover präsentierte er vielbeachtete Spannlösungen für die automatisierte Werkstückbearbeitung, die sich auch schon ab Losgröße 1 zukunftsicher realisieren lassen.
FRAGE: In den vergangenen 20 Jahren ist der internationale Werkzeugmaschinenverbrauch um 70 Prozent gestiegen, allein aus Europa kommt jede zweite Maschine, geliefert wird in über 70 Länder. Diese Zahlen nennt der Verein Deutscher Werkzeugmaschinenfabriken VDW und sieht darin eine große Chance für die Anbieter von Produktionstechnik. Aber wer hat tatsächlich im globalen Wettbewerb die Nase vorn?
GUIDO BORN (Produktbereichsleiter Werkstückspannsysteme, am ROEMHELD Standort Hilchenbach): Die diesjährige VDW-Fachmesse EMO 2013 stand unter der Überschrift "Intelligence in Production", gefragt waren also intelligente zukunftsstrahlende Lösungen für die Produktionstechnik, die dem hohen Kostendruck und den gestiegenen Anforderungen in punkto Effizienz und Umweltverträglichkeit gerecht werden. Ich denke schon, dass wir in Europa in all diesen Punkten eine gewisse Vorreiterrolle haben, und im globalen Wettbewerb die Nase vorn haben.
FRAGE: Was bedeutet das für Ihre Sparte - die Spannentechnik?
GUIDO BORN: Wir arbeiten fortlaufend daran, Spann- und Rüstzeiten in der Werkstückbearbeitung für unsere Kunden zu verkürzen. Auf der EMO 2013 in Hannover haben wir wieder einige innovative Automationslösungen für die Werkstückspannung demonstriert, die vielfach Beachtung fanden. Verkürzte Spann- und Rüstzeiten, längere Maschinenlaufzeiten, eine hohe Präzision in der Werkstückbearbeitung und die exakte Reproduzierbarkeit der jeweiligen Spannkräfte und Positionierungen sind die wichtigsten Vorteile dieser Automationslösungen und standen klar im Fokus der Entwicklung.
FRAGE: Was bewirken die neuen Spannsysteme?
GUIDO BORN: Alle Arbeitsschritte vom Einlegen des Werkstücks in die Spannvorrichtung über seine Bearbeitung bis zur Entnahme laufen hierbei automatisch ab. Müssen Werkstücke im Zuge der Fertigung umgesetzt und dafür die Backen am Spannsystem gewechselt oder der Spannungsbereich verändert werden, lassen sich auch diese Vorgänge automatisieren. Dadurch sind ohne manuelle Eingriffe verschiedene Aufspannungen und unterschiedliche Arbeitsgänge möglich.
FRAGE: Für welche Werkstücke sind die neuen Automationslösungen geeignet?
GUIDO BORN: Unsere innovativen Spannlösungen eignen sich für Bauteile unterschiedlicher Größen, Masse und Geometrien, die bis zu sechsstufig mannlos bearbeitet werden können. Grenzen hinsichtlich der Dimensionen und Masse der Werkstücke geben natürlich der verfügbare Maschinenraum und der verwendete, frei wählbare Robotertyp vor.
FRAGE: Für die Entwicklung der automatisierten mechanischen Spannelemente haben Sie sich den renommierten Schraubspezialisten DEPRAG aus Amberg ins Boot geholt?
PETER GNÜCHTEL (DEPRAG): Wir bieten eine überzeugende Auswahl an EC-Servo Schraubsystemen und Druckluftschraubern in unserem Sortiment. Diese Schraubspindeln sind im vorliegenden Fall der Antrieb für das Öffnen und Schließen der entsprechenden Spannvorrichtung.
GUIDO BORN: Aber die Schrauber von DEPRAG bieten noch viel mehr. Unser Automatisierungspartner DEPRAG verfügt über ein umfassendes Know-how auf dem Gebiet der Steuerungstechnik. Und das machte die Zusammenarbeit für uns so wertvoll.
FRAGE: Können wir da ein wenig ins Detail gehen?
GUIDO BORN: Gerne. Neben einer hydraulischen Lösung bieten wir nun auch eine pneumatische und eine vollautomatische Variante an. Diese neuen Varianten basieren auf Standardkomponenten der DEPRAG. Die pneumatische Spannvorrichtung wird von einem DEPRAG ADVANCED LINE Druckluftmotor mit einer Leistung von 280 W angetrieben. Sie erlaubt dem Bediener, ein schwergewichtiges Werkstück mit beiden Händen in das Spannelement einzulegen, während er mit einem Fußpedal den Druckluftmotor startet, der die Spindel zum Einspannen des Bauteils in Bewegung setzt. Für die voll automatisierte Lösung setzen wir dagegen auf DEPRAG EC-Schraubsysteme.
PETER GNÜCHTEL: Dabei wird die gewünschte Drehzahl und das Drehmoment über die Schraubablaufsteuerung eingestellt. Manuelles Hartieren mit dem Drehmomentenschlüssel ist überflüssig. Das Resultat ist ein reproduzierbarer gleichmäßiger Kraftschluss, der die hohe Qualität der Bearbeitung wie zum Beispiel beim Zerspanen oder Polieren sicherstellt. Hier erfolgt die Steuerung ohne großen Aufwand direkt am Gerät.
FRAGE: Als Automationsmodul bei den auf der EMO 2013 vorgestellten neuen mechanischen HILMA Spannvorrichtungen werden EC-Schrauber mit zugehörigen Steuerungen verwendet. Es kommen Ein- und Zweispindeleinheiten zum Einsatz?
PETER GNÜCHTEL: Ja. Für das Zentrierspannsystem HILMA MC empfehlen wir eine Ein-Spindeleinheit mit einem DEPRAG MINIMAT EC-Servo Einbauschrauber (in gerader Bauform). Dieser erlaubt eine freie Programmierung der Spannkraft und gewährleistet dadurch maximale Flexibilität und Prozesssicherheit. Innerhalb eines Drehmomentbereichs von 50 bis 270 Nm lassen sich Drehmomente, Drehzahlen, Wartezeiten und Drehrichtung individuell anpassen. Die integrierte sensorgesteuerte Drehmoment- und Drehwinkelmessung ermöglicht die exakte Regelung des Spannvorgangs, sowie die Dokumentation wichtiger Prozessparameter und garantiert höchste Genauigkeit auf wiederholbarer Basis.
GUIDO BORN: Die Spindeleinheit mit dem EC-Schrauber wird durch die DEPRAG Ablaufsteuerung AST30 gesteuert, die die freie Programmierung der Abläufe bei unserem Spannsystem ermöglicht. Spezifische Systemabläufe können unter Verwendung von bereits hinterlegten Grundprogrammen zusammengestellt werden. Die notwendigen Parameter werden über eine Zentralsteuerung (Roboter, Logistik und Schraubentechnik) in Abhängigkeit des Auftrags an das Schraubmodul eingegeben. Ein gut lesbares Display bietet schnellen Zugang zu den Nutzerprogrammen, die über Nummern auswählbar sind.
PETER GNÜCHTEL: Für den stationären Einsatz einer automatisierten Produktion sind Kommunikationsschnittstellen von entscheidender Bedeutung. Die AST30 kommuniziert über Ethernet, Profibus, SPS-Schnittstelle und RS232. Sie speichert die Ergebnisse der letzten 1400 Spannvorgänge und stellt sie zum Abruf bereit. Zusätzliche Softwaremodule enthalten die graphische Darstellung von Schraubkurven, integrierte SPC-Funktionen und umfangreiche Analysemöglichkeiten per PC.
FRAGE: Das Automationsmodul eignet sich auch zur Nachrüstung bestehender Spannsysteme. Ist das nicht ein großer Aufwand?
PETER GNÜCHTEL: Eben nicht. Durch die kompakte modulare Bauweise unserer Schraubeinheiten lässt es sich in jede Maschine integrieren.
GUIDO BORN: Das DEPRAG Schraubfunktionsmodul mit einfachen Schnittstellen verringerte den Aufwand zur Systemintegration bei unseren Kunden erheblich. Wir erhielten das Schraubmodul von der DEPRAG als integrationsfertigen Funktionsbaustein, der gezielt und umfassend mit unseren Musterteilen erprobt wurde.
PETER GNÜCHTEL: Ein weiteres vorrangiges Ziel unserer Entwicklungsingenieure ist die Minimierung von Service- und Wartungsaufwand. So ermöglicht auch die integrierte Standardsoftware der für die Zentrierspannsysteme gewählten Basissteuerung LC156 mit 30 Eingängen und 26 Ausgängen eine kostengünstige, schnelle und einfache Anbindung. Die Menüführung ist im Standardprogramm bereits komplett vorhanden: Kommunikation TP-CPU, Fehlerbehandlung, Endschalteüberwachung, Menüführung Touch Panel (TP), Fehlerausgabe, Öl-, Teilezähler und Taktzeit, Schiebescritt, Handbetriebsfunktionen.
FRAGE: Das automatisierte Zentrierspannsystem HILMA MC eignet sich...
GUIDO BORN: ?besonders gut für Werkstücke auf vertikalen und 5-Achs-Bearbeitungszentren. Das Zwei-Spindel-Modul, das DEPRAG in Zusammenarbeit mit uns entwickelt hat, kommt dagegen bei unseren Turmspannsystemen der Baureihe TS 125 zum Einsatz. Das ermöglicht jetzt auch automatisch ein sicheres, rüstzeitarmes Mehrfachspannen auf Horizontal-Bearbeitungszentren. Unsere HILMA TS-Turmspannsysteme sind das universell einsetzbare Basiselement für eine Vielzahl von Positionier- und Spannaufgaben in der flexiblen Fertigung.
FRAGE: Die Zweispindeleinheit unterscheidet sich im Aufbau nicht wesentlich vom oben genannten Einspindel-Schraubmodul?
PETER GNÜCHTEL: Nein, nicht so sehr. Selbstverständlich sind dafür zwei MINIMAT EC-Servo-Schrauber (Drehmomentbereich 25 bis 140 Nm) und zwei AST30 Ablaufsteuerungen notwendig. Unser Schraubfunktionsmodul wird um eine etwas größere Basissteuerung mit 38 Eingängen und 34 Ausgängen erweitert. Um den Achsenabstand der Schraubspindeln im Turmspannsystem TS so gering wie möglich zu gestalten, entwickelten wir allerdings eigens für die HILMA- Produkte ein neues Vorsatz-Seitenversatzgetriebe. So können eine hohe Werkstückdichte erreicht und Verfahrwege minimiert werden.
GUIDO BORN: Das war für uns ein großer Vorteil: Der Automatisierungsexperte DEPRAG hat zwar ein immenses Standardprogramm, aber für den Fall, dass dort die angestrebte Automatisierungslösung nicht zu finden ist?
PETER GNÜCHTEL: ?haben wir immer gute Ideen und Lösungen.
?Vielen Dank für das interessante Gespräch.
Unser Interview führte Fachredakteurin Trixy Schmidt mit Produktbereichsleiter

Werkstückspannsysteme Guido Born am ROEMHELD Standort Hilchenbach und DEPRAG Anwendungsspezialist Peter Gnüchtel.
Über ROEMHELD: ROEMHELD entwickelt, fertigt und vertreibt als einer der weltweiten Markt- und Qualitätsführer Komponenten für eine schnelle, automatisierte und wirtschaftliche Fertigungs-, Montage-, Spann- und Antriebstechnik. Kernbranchen sind der internationale Maschinenbau, die Automobil-, Luftfahrt- und Agrarindustrie sowie die Medizintechnik. Außerdem bietet ROEMHELD ein umfassendes Sortiment an Elementen zur Herstellung, Prüfung und Wartung von Großbauteilen für Windenergieanlagen. Das breite Produktangebot besteht aus insgesamt rund 16.000 Katalogartikeln, darüber hinaus entwickeln Techniker und Konstrukteure von ROEMHELD laufend kundenspezifische Lösungen. Die 450 Mitarbeiter an den drei Standorten Laubach, Hilchenbach und Götzis / Österreich erzielten 2012 einen Umsatz von rund 90 Mio. Euro. Mit eigenen Vertriebs- und Servicegesellschaften ist ROEMHELD in mehr als 50 Ländern auf allen Kontinenten vertreten.
Über DEPRAG: Die DEPRAG SCHULZ GMBH u. CO. mit Firmensitz in Amberg ist mit ca. 600 Mitarbeitern weltweit in über 50 Ländern vertreten. Seit Jahrzehnten beschäftigen sich die Ingenieure der DEPRAG mit innovativen Konzepten zur Automation für vielfältige Industriebereiche. DEPRAG ist mit ihrer Schraubtechnik und den Druckluftmotoren nicht nur ein viel geschätzter Ausrüster für Systemintegratoren, sondern bietet selbst komplexe Automatisierungslösungen an.
Guido Born
Hilma-Römheld GmbH
Tel: 02733 281-122
Fax: 02733 281-169
Email: g.born@hilma.de
Internet: www.hilma.de
Dagmar Dübbelde
DEPRAG SCHULZ GMBH u. CO.
Carl-Schulz-Platz 1
D-92224 Amberg
Tel: 09621 371-343
Fax: 09621 371-199
Email: d.duebbelde@deprag.de
Internet: www.deprag.com

Pressekontakt

DEPRAG

92224 Amberg

g.born@hilma.de

Firmenkontakt

DEPRAG

92224 Amberg

g.born@hilma.de

Die DEPRAG SCHULZ GMBH u. CO. mit Stammsitz in Amberg, Deutschland ist ein international führender Anbieter von Druckluftmotoren, Automation, Schraubtechnik und Druckluftwerkzeugen. Mit 600 Mitarbeitern weltweit bietet das Unternehmen seit 1931 Fullserviceleistungen für nahezu alle Industriebereiche.