

FLEXIBLER MEHRSPINDLER „MULTISWISS“

Tornos stellt mit der MultiSwiss einen Mehrspindeldrehautomaten vor, der sich für kleine, einfache Teile in Klein- und Großserien eignet

Ein Highlight auf dem Tornos Messestand der EMO 2011 war die neue, mit einer Fanuc CNC der Serie 30i ausgestattete mehrspindlige Drehmaschine MultiSwiss. Sie ergänzt die bestehende Produktpalette im einfachen und mittleren Segment. Ein integrierter Industrie-PC macht sie bedienerfreundlich und sehr flexibel, wodurch sie sich sowohl für Klein- als auch Großserien eignet.



Tornos-Produktmanager Rocco Martocchia: „Für die Steuerung unserer Maschinen brauchen wir CNC- und Antriebssysteme, die hohe Leistung garantieren und auf die wir uns hundertprozentig verlassen können. Auch bei unserer neuen MultiSwiss haben wir mit Fanuc sehr fachkompetent und partnerschaftlich zusammengearbeitet.“

„Der neue Mehrspindler MultiSwiss von Tornos kommt einem Einspindler sehr nahe“ – dieses Resümee zog einer der fünf Drehteilespezialisten, die bereits ein halbes Jahr vor Markteintritt die MultiSwiss auf Herz und Nieren testen durften. Mit dieser Feststellung ist keineswegs die „einspindlige“ Produktivität gemeint, sondern die hervorragende Ergonomie sowie die einfache Bedienung und Programmierung der MultiSwiss, die mit den Eigenschaften eines Einspindeldrehautomaten vergleichbar sind. Sie gestattet es, die neue Mehrspindelmaschine auch für kleine Serien wirtschaftlich einzusetzen.

Bei der Fertigung von Drehteilen geht es in erster Linie um möglichst niedere Stückkosten – natürlich bei erfüllten Qualitätsmerkmalen. Um ein optimales

Kostenniveau zu erreichen, hat der Drehteilehersteller zunächst die richtige Maschinenwahl zu treffen. Er muss entscheiden, ob er die Teile auf einem Ein- oder Mehrspindler, einem Dreh-Fräszentrum oder auf Transfermaschinen produzieren will. Das hängt von vielerlei Faktoren ab. Eine wesentliche Rolle spielt die geforderte Stückzahl beziehungsweise das Jahreslos. Aber auch die Komplexität und Größe der Werkstücke ist für die Maschinenwahl ausschlaggebend. Ein weiterer wichtiger Punkt in der Berechnung sind die Maschinenkosten.

Um die richtige Wahl zu treffen, berät sich der Anwender am besten mit seinem Maschinenlieferanten, der idealerweise ein breites Portfolio an Drehautomaten anbietet und deshalb seinen Kunden

SYNCHRONISIEREN IM MILLISEKUNDENTAKT

Für ein perfektes Bearbeitungsergebnis müssen sich bei mehrspindligen Drehmaschinen die Achsen und Spindeln hochgenau simultan bewegen – zum Beispiel für die fliegende Übergabe der Werkstücke von Haupt- an Gegenspindel. Mit der Funktion Path Table Operation (PTO), die Fanuc in den Highend-CNC-Steuerungen der Serien 30i und 31i zur Verfügung stellt, lassen sich so präzise Interpolationen und Synchronisationen erreichen wie mit keinem anderen Verfahren. Die grundsätzliche Struktur ist einfach: Für jede Achse und Spindel wird eine zweiseitige Tabelle angelegt. In der ersten Spalte wird die Zeiteinheit in Millisekunden angegeben, die der Synchronisation dient. In der zweiten Spalte wird dem jeweiligen Takt eine in dieser Zeitspanne zu erreichende Achs- oder Spindelposition zugewiesen. So werden im einheitlichen Interpolationstakt alle Achsen synchronisiert. Bei PTO lassen sich die Achspositionen frei von jeglichen Vorgaben kombinieren. Dadurch sind, anders als in der „normalen“ NC-Programmierung über G-Befehle, beliebige Bahnen und Bewegungen generierbar. Außerdem ist es möglich, mehrere Achsen zu bündeln und ihre Tabellen verschiedenen Kanälen zuzuordnen, um Interpolationen in unterschiedlichen Bewegungsformen zu realisieren. Durch die Synchronisation ist jedoch ein exakt gleicher Anfangs- und Schlusspunkt garantiert.

In die Path Table Operation können auch Hilfsfunktionen eingebunden werden, die in ähnlicher Weise wie die Achsbewegungen befehligt werden. Es lässt sich sogar die Kanalstruktur aufbrechen, um Achsen miteinander zu bewegen, die auf den ersten Blick nichts miteinander zu tun haben. Dies ist beispielsweise für die Stangenzufuhr hilfreich. Zudem lassen sich verschiedene Tabellen miteinander verknüpfen und nacheinander abarbeiten. In Abhängigkeit von verschiedenen Ereignissen sind auch Skippings (Wenn-dann-Verknüpfungen) von Tabellen möglich. Mit sequenziellem Mischen von NC-Programm und PTO kann der Anwender die Programmierung sich ständig wiederholender Vorgänge vereinfachen.

vielseitig beraten kann. Der Schweizer Werkzeugmaschinenhersteller Tornos S.A. ist mit einer Vielzahl Ein- und Mehrspindeldrehmaschinen für unterschiedlichste Durchmesser und Komplexität diesbezüglich bestens aufgestellt. Sein Mehrspindler-Programm beginnt beim seit vielen Jahren sehr erfolgreichen kurvengesteuerten Drehautomaten AS, BS und SAS für einfache Massenteile mit einem Durchmesser bis 20 mm. Für größere Teile und mittlere Anforderungen an Komplexität und Volumen eignen sich die numerisch gesteuerten MultiDeco- und MultiSigma-Maschinen. Die MultiAlpha-Baureihe schließlich kann selbst komplexe Bauteile mit Fräsbearbeitungen, Gewinden etc. komplettbearbeiten, insbesondere durch die Möglichkeit zur Rückseitenbearbeitung.

MultiSwiss überzeugt durch Flexibilität, Ergonomie und Präzision

Ab Herbst 2011 bietet Tornos den Drehteileherstellern unter dem Namen MultiSwiss einen neuen Drehautomaten an. Mit sechs Spindeln und 14 mm Durchlass reiht sich diese Maschine zwischen SAS 16.6 und MultiDeco ein. In einem bestimmten Überlappungsbereich wird sie diesen auch Konkurrenz machen, denn sie ist sehr flexibel für kleine und große Serien ausgelegt. Ihre Zielbranchen sind die Uhren-, Automobil-, Elektronik- und Luftfahrtindustrie, wo einfache, kleine Drehteile benötigt werden.

Die Steuerung der MultiSwiss-Maschinen übernimmt – wie auch bei den MultiAlpha- und MultiSigma-Drehautomaten – die Fanuc CNC der Serie 30i. Produktmanager Rocco Martocchia über das Verhältnis zum Steuerungspartner Fanuc: *„Für die Steuerung unserer Maschinen brauchen wir CNC- und Antriebssysteme, die hohe Leistung garantieren und auf die wir uns hundertprozentig verlassen können. All die Jahre, die wir mit Fanuc zusammenarbeiten, wurden diese Forderungen voll erfüllt. Auch bei unserer neuen MultiSwiss haben wir sehr fachkompetent und partnerschaftlich zusammengearbeitet.“*

Vier Merkmalen haben die Tornos-Entwickler besonderes Augenmerk gewidmet: der Flexibilität, Ergonomie, Präzision und den Kosten. Fanuc lieferte mit aktueller Antriebs- und Steuerungstechnik die passende Unterstützung, um die gewohnt hohe Präzision zu gewährleisten sowie die Bedienung und Programmierung so einfach wie möglich zu gestalten.

Die MultiSwiss ist mit der Hochleistungs-CNC der Serie 30i ausgestattet, einer Steuerung, die durch äußerst leistungsfähige Hardware überzeugt. Sie beinhaltet die neuesten Prozessoren mit besonders hoher Geschwindigkeit, einen schnellen internen Bus und eine schnelle Servo-Steuerung. Die hohe Anzahl verfügbarer Kanäle gestattet es, jeder der sechs MultiSwiss-Spindeln einen eigenen Kanal zur

Verfügung zu stellen. Ein extra schneller PMC-Prozessor trägt außerdem dazu bei, dass die am gesamten Prozess beteiligte Peripherie zügig und reibungslos funktioniert.

Doppelpass zwischen CNC und Industrie-PC

Mit der MultiSwiss Tornos stattet einen Mehrspindler mit integriertem Industrie-PC aus. Diese gemeinsam mit Fanuc vorangetriebene Entwicklung verspricht dem Anwender zahlreiche Vorteile. Denn die Fanuc CNC 30i kommuniziert mit dem Industrie-PC über den Fanuc-eigenen seriellen optischen High Speed Serial Bus HSSB, der hohe Geschwindigkeit bei der Datenübertragung und eine virensichere, zuverlässige Verbindung gewährleistet.

Der wichtigste Grund für die Zusatzausstattung mit PC: Auf ihm kann die Tornos-eigene, benutzerfreundliche Software TB-Deco eingesetzt werden. TB-Deco ist eine Programmiersoftware mit grafisch animierter Oberfläche, die den Anwender in vielerlei Weise beim Erstellen und Optimieren von Teilprogrammen unterstützt. Sie kommuniziert mit der Fanuc-Software PTO (Path Table Operation – siehe Textkasten), die von den CNC-Steuerungen der Serie 3xi angeboten wird.

Bis zur integrierte PC war der Einsatz von TB-Deco auf externe Rechner beschränkt. Erst der integrierte Industrie-PC ermöglicht den Einsatz an der Maschine. Rocco Martoccia erklärt: *„Das hat den Vorteil, dass der Maschinenbediener Änderungen bezüglich Werkzeugen etc. gleich vor Ort durchführen kann. Er spart sich den Weg zum PC und den Transfer des gesamten NC-Programms.“*

Bei der MultiSwiss kann der Bediener TB-Deco auf dem Steuerungsbildschirm aufrufen und sich von der Software bei der Programmierung unterstützen lassen. In vielen Bereichen wird dies optisch unterstützt, was besonders benutzerfreundlich ist. So bekommt der Anwender beispielsweise Achsen- und Spindelressourcen angezeigt und kann die Bearbeitung auf einfache Weise optimieren. Auch eine grafische Synchronisation und Achsenverriegelung sind möglich, ebenso die Optimierung nach energetischen Gesichtspunkten. Dabei verwendet die TB-Deco einige bekannte Funktionen aus der Windows-Welt wie Kopieren/Einfügen, Suchen/Ersetzen oder die Hilfe mit Suchfunktion „F1“. Nach dem Programmiervorgang wandelt TB-Deco die Eingabedaten in ein binäres Format um. Diese Daten können von der CNC über die PTO-Funktion eingelesen und zur Maschinensteuerung verwendet werden.

Der an die Steuerung gekoppelte Interface-PC erleichtert außerdem das Einbinden von „Fremdsoftware“, wie zum Beispiel einer Prozess- und Werkzeugüberwachung. Anstatt eines separaten Displays nutzt die Software bei der MultiSwiss den komfortablen Touchscreen der Steuerung. Das System kann durch die schnelle Kopplung mit der CNC dort direkt Informationen über Drehmomente und Strom abgreifen. Beim Überschreiten von festgelegten Grenzwerten gibt das System ein Alarmsignal aus oder stoppt sogar die Maschine, um größeren Schaden zu vermeiden. Selbst nicht digitale Achsen können über Sensoren überwacht werden.

ÜBER FANUC

FANUC CORPORATION, mit Firmensitz am Fuß des Berges Fujiyama in Japan, ist weltweit das am stärksten diversifizierte Unternehmen von Produkten der Fabrikautomation (FA), Robotern sowie Werkzeug- und Spritzgussmaschinen. Seit der Gründung im Jahr 1956 betreibt Fanuc die Automatisierung von Werkzeugmaschinen und gilt als Pionier bei der Entwicklung von CNC-Steuerungssystemen. Die Fanuc Technologie setzt dabei immer wieder Trends in der Fertigung, von der Automatisierung einzelner Maschinen bis hin zu ganzen Produktionslinien. Auch im 21. Jahrhundert hat Fanuc das Ziel, weiterhin die besten und zuverlässigsten Produkte zu entwickeln.

FANUC

FANUC FA Switzerland GmbH
Grenchenstrasse 7
CH-2500 Biel/Bienne 8
T (+41) 32 366 63 63
info@fanuc.ch
www.fanuc.eu

Tornos SA
Rue Industrielle 111
CH - 2740 Moutier
Tel.: +41 (32) 494 44 44
Fax: +41 (32) 494 49 07
contact@tornos.ch
www.tornos.ch