

Decolletage-Drehautomaten ihre Leistungsfähigkeit täglich unter Beweis. Drehautomaten, wie die DECO 10 von Tornos in ihrer siebenachsigen Version – ganz speziell auf die Herstellung von Drehteilen für die elektrische Verbindungstechnik ausgerichtet – stehen Pate für eine unerreichte Qualität und dies vom ersten bis zum letzten Teil einer Serie. Die DECO 10-7 mit ihrer Gegenspindel ist die perfekte Antwort auf einen aktuellen Markttrend: Der Decolleteur steht immer mehr unter einem hohen Preisdruck. Diesen Druck gibt er an seine Lieferanten weiter – natürlich auch an den Maschinenhersteller – und sucht deshalb Drehautomaten, welche genau auf seine momentanen Bedürfnisse ausgelegt sind. Der Decolleteur verzichtet – wie dies bereits früher manchmal der Fall war – auf komplexe multifunktionelle Maschinen, um bei einem Neukauf den Anschaffungspreis so tief wie möglich zu halten.

Toleranzwerte im Hundertstel-Millimeter Bereich gehören bei diesen Drehautomaten zur Selbstverständlichkeit, das Maschinenwerkzeug ist bekannt und auf dem Markt frei erhältlich. Schon dies sichert einen ausgeglichenen Kostensatz ab. Eine der bereits erwähnten Forderungen an die Teile – die Wiederholgenauigkeit der Abmessungen – wird durch die DECO-Familie bestens gewährleistet. Sogar bei schwer bearbeitbaren Werkstoffen kann der Decolleteur auf die Fähigkeiten seiner Drehautomaten zählen. Zudem hat er je nach Maschinenausstattung die Möglichkeit, auf diesen Drehautomaten auch sehr komplexe Teile herzustellen. Der Decolleteur hat damit viele Trümpfe in der Hand:

Trumpf Nummer eins: Komplettbearbeitung in einer Aufspannung

Die heutigen DECO-Drehautomaten sind in der Lage, ein Teil komplett zu bearbeiten. Für das von der Maschine ausgeworfene Teil sind keinerlei Nacharbeiten erforderlich. Das Teil ist wirklich fertig, bereit zur Reinigung und zum Versand. Sicher gibt es in diesem Bereich sowohl einfachere als auch aufwendigere Teile, aber auch in dieser Hinsicht bieten diese Drehautomaten entsprechend ihrer Ausstattung vielfältige Bearbeitungsmöglichkeiten für die Herstellung von Anfräsungen, Bohrungen, Gewinden und weiterem mehr. Unglaublich, was ein gewiefter Decolleteur alles aus diesen Maschine herausholen kann. Sogar aufwendig gestaltete Geometrien lassen sich auf solchen Drehautomaten herstellen – natürlich immer in vollendeter Form und als Komplettbearbeitung. Eine Machbarkeit, die den Kundenwünschen gerecht wird.

Trumpf Nummer zwei: Flexibilität und kleine Serien

Im Bereich der elektrischen Anschlusstechnik wird meist mit grossen Serien gearbeitet. Trotzdem kommt es auch hier immer mehr vor, dass sich diese Serien auf kleinere Fertigungslose verteilen. Für spe-

zielle Bauformen werden regelmässig kleine und mittelgrosse Serien in Auftrag gegeben. Aber gerade diese Wiederholbarkeit von Serien ist eine der Stärken der DECO-Drehautomaten. Nach einem ersten Maschineneinrichten genügt es tatsächlich, die Steuerungsdaten abzuspeichern und beim jedem Wiederauflagen einer Serie aufzurufen. Damit erreicht der Anwender einen wertvollen Zeitgewinn beim Einrichten der Maschine für jede Serie, auch alle während der ersten Serie ausgeführten eventuellen Korrekturen im Programm sind wieder vorhanden. Das Resultat lässt sich sehen: Die Zuverlässigkeit und die Regelmässigkeit der Teile sind für alle Serien in gleicher Art abgesichert.

Trumpf Nummer drei: Genaue Geometrie

In der Glasfasertechnik – ein immer mehr eingesetztes System zur Datenübermittlung – ist die Konzentrität der Anschlussteile und eine perfekte Produktivität eine der obersten Anforderungen, damit das Signal ungestört über den Anschluss fließen kann. Eine solche Qualität wird für Drehteile auf den modernsten Drehautomaten mit Sicherheit erreicht. Da sich das Drehteil vor dem Werkzeug bewegt, ist die Konzentrität während der Bearbeitung schon aus Verfahrensgründen gegeben. Solche Teile eignen sich perfekt für die Glasfasertechnik, da dort die Faser mit einer extremen Genauigkeit in die Stecker eingeführt werden muss.

Die Decolletage-Industrie ist bereit

Die Decolletage-Branche verfügt über wesentliche Trümpfe, was die Fertigung bestimmter Verbindungsteile für die Elektronikbranche anbelangt. In diesem heiss umkämpften Markt mit hohem Preisdruck sucht der Decolleteur heute nach einem genau angepassten Drehautomaten. Oft verzichtet er darauf, in Bearbeitungsmöglichkeiten zu investieren, welche er vielleicht in der Zukunft einsetzen könnte. Deshalb werden ihm Lösungen angeboten, welche genau den Teilen entsprechen, die er jetzt zu fertigen hat. Die DECO 10 von Tornos – von welcher über 2000 Maschinen im Betrieb stehen – ist deshalb in drei Versionen verfügbar, eine Version mit fünf Achsen für sehr einfache Drehteile, eine mit sieben Achsen für definierte Bearbeitungen und eine mit neun Achsen für komplexe Teile. Mit der Wahl des entsprechenden Modells wird die Investition des Decolleteurs deshalb immer genau seinem Bedarf entsprechen.

Möchten Sie mehr über das ELECTRONICS-Angebot von TORNOS erfahren? Wenden Sie sich bitte an Ihren regionalen Ansprechpartner bei Tornos oder laden Sie die Elektronik-Broschüre herunter unter:

<http://www.tornos.com/dnld/app/tornos-ap-electronics-de.pdf>

DIE SCHWEIZER BLEIBEN BEI DER STANGE

Die Journalisten von Mach'Pro (Frankreich) haben über den typisch schweizerischen Stangendreha­utomaten nachgeforscht, indem sie eine Automatendreherei bei Besançon in Frankreich aufsuchten, die seit langem solche Maschinen einsetzt.

Ist das Rennen zwischen den kurvengesteuerten und den CNC-Stangendreha­utomaten bereits gelaufen? DECO Magazine freut sich, diesen Bericht auch seinen Lesern vorlegen zu können.

Rückblick

Die Geschichte von Tornos geht auf das Jahr 1880 zurück, als die erste automatische Stangendrehmaschine zur Serienfertigung von Kleinteilen der Uhrenindustrie entstand – und zwar in Moutier, im Schweizer Jura. In den 60-er und 70-er Jahren verschmolzen die drei ortsansässigen Firmen Tornos, Bechler und Petermann zu einer einzigen Gesellschaft – Tornos-Bechler – deren Weltruf seither unaufhörlich zunahm.

1979 gründete Claude Gillet und Daniel Thomas eine Automatendreherei unter dem Firmennamen UND in Besançon. Auch sie haben zur Fertigung von Uhrenteilen von Anfang an in die kurvengesteuerten Stangendreha­utomaten des Herstellers aus Moutier

investiert. Wenn auch heute noch rund hundert seinerzeit angekaufte, größtenteils nachgerüstete kurvengesteuerte Langdrehautomaten vorhanden sind, hat der Maschinenpark von UND doch einen Zuwachs von 80 CNC-Drehautomaten bekommen, worunter zahlreiche der Marke Tornos – auch Citizen-Stangendreha­utomaten und spulenbeschickte Esco-Drehautomaten gehören dazu.

Vielfältigkeit durch kurvengesteuerte und CNC-Maschinen

Als Automatendreherei mit 70 hochkompetenten Angestellten und Spezialisierung auf die dynamische und reaktive Stangenfertigung von Teilen mit hohem Wertzuwachs – vom Prototypen bis zur Großserie –



Als Dekor in der Empfangshalle von UND zeigt dieses mit Teilen gefüllte Gefäß die Vielfalt der vom Bisontiner Automatendreher gefertigten Artikel, wobei diese nur einen Teil davon ausmachen!



Nach und nach werden bei UND – sowie auch anderswo – alle kurvengesteuerten Maschinen nachgerüstet und in Übereinstimmung mit den Sicherheitsnormen gebracht.

verzeichnet UND seit mehreren Jahren ein Umsatzwachstum von 10 % pro Jahr. Neben technisch anspruchsvollen Teilen strebt UND nach deren Vielfalt, wobei die zu verwaltende Artikelmenge inzwischen 50000 erreicht hat. Es ist übrigens diese von Herrn Thomas angestrebte Vielfalt, die ihn dazu veranlasst hat, auch in andere Marken als Tornos und ebenfalls in andere Technologien zu investieren, da nun auch das Rundschleifen zu seinem Bearbeitungsangebot gehört. Gleichmaßen spricht die Vielfalt von Teilen jedoch auch für die Beibehaltung eines größeren Bestandes an kurvengesteuerten Maschinen – und noch besser: UND stellt ihre Kurvenscheiben in Eigenfertigung her und hat gerade 4 junge Bac Pro-Absolventen (mit Berufsreife) eingestellt, um sie im Berechnen und Fräsen von Kurvenscheiben auszubilden. «Unsere kurvengesteuerten Maschinen werden von der Firma ACM auf ein- oder zweiachsige numerische Steuerung nachgerüstet, da sie heute noch außerordentlich zuverlässig und schnell sind» erklärt Daniel Thomas. «Hätten wir jedoch nicht ab 1987 angefangen in die CNC-Langdrehautomaten zu investieren,

wäre das Aus für das Unternehmen gekommen», fügt er hinzu. Tatsache ist, dass kurvengesteuerte Drehmaschinen zur Großserienfertigung von relativ einfachen Teilen sehr schnell und autonom sind. Im Rahmen dieser Voraussetzungen ist UND, mit einem mehrheitlich amortisierten Maschinenpark, bei den wenig bearbeiteten Großserienteilen so konkurrenzfähig wie der erstbeste Tiefpreisanbieter. Aus den Serien sind jedoch kleine Fertigungslose geworden und die Komplexität der Werkstücke hat zugenommen. «Um den Fortbestand unseres Unternehmens zu sichern, müssen wir unsere Märkte unablässig diversifizieren», fährt der Vorstandsvorsitzende fort. «In den Bereichen Medizintechnik, Luftfahrt oder Steckverbinder warten Aufträge für Teile mit größerer Wertsteigerung auf uns, jedoch in kleineren Losen und mit höherer Komplexität.» In diesem Fall geraten die kurvengesteuerten Maschinen wegen ihrer längeren Rüstzeiten ins Hintertreffen. CNC-Langdrehautomaten bieten kürzere Rüstzeiten, eine größere Anzahl Gegenbearbeitungsschritte, erleichterte Interpolationen mit zahlreicheren Rotationswerkzeugen. Unter dem Strich ergibt sich die

Vorstellung



Der CNC-Maschinenpark legt stetig zu und ist immer komplexeren Teilen gewidmet. Die Tornos-Maschinen eröffnen die Möglichkeit, diese auf andere Art und Weise zu fertigen.

Möglichkeit, komplexe Teile in einem Durchgang in schwierigen Werkstoffen und begrenzten Stückzahlen zu fertigen. «Obwohl wir Maschinen anderer Marken haben, sind wir Tornos stets treu geblieben, da deren Baureihe DECO 2000 uns oft ermöglicht hat, diese Werkstücktypen zum Marktpreis anzunehmen», bestätigt Daniel Thomas. Das Rennen zwischen kurvengesteuerten und CNC-Maschinen ist also noch nicht endgültig gelaufen, aber es wird heute zwischen den Optionen Nachrüsten und Neuanschaffung ausgetragen – und in dieser Hinsicht ändern sich die Verhältnisse rasch.

Umfassende Weiterentwicklungen

Kurvengesteuerte Drehmaschinen bestehen ausschließlich aus mechanischen Teilen. Bei der Betrachtung der Kinematik erkennt man unschwer, welche Kurvenscheibe welches Werkzeug steuert und mit welchem Nonius welche Stufenlänge eingestellt wird. Mit dem Aufkommen der CNC-Drehmaschinen erhöhte sich die Anzahl simultaner Bearbeitungsvorgänge. Auf modernen Maschinen kommen 5, 10 oder gar 14 Achsen zum Einsatz. Die Herausforderung besteht nun darin, das Komplexe zu vereinfachen – und dies hat dann auch Tornos seit 1986 mit ihrem TB-Logic unternommen. Nach einer wirtschaftlich schwierigen Phase zwischen 2002 und 2005 hat Tornos mit dem letztjährigen Angebot neuer Maschinereihen gut reagiert. Heute hat es Tornos der Innovation zu verdanken, wiederum ein volles Auftragsbuch und zufriedenstellende Ergebnisse vorzeigen zu können. Alles in allem bietet

der Hersteller Einspindel-Langdrehautomaten der Baureihe DECO a zur Fertigung sehr komplexer Werkstücke, sowie Einspindel-Langdrehmaschinen zur Fertigung einfacherer Teile an. Das gleiche gilt für die Mehrspindler, die von Tornos zur Fertigung einfacher bis komplexer Teile angeboten werden.

Um den Betrieb eines gemischten Maschinenparks zu vereinfachen, ist das Programmierwerkzeug TB-DECO gleichermaßen auf einer Einspindel- und einer Mehrspindel-Drehmaschine anwendbar – und noch besser: Die neuen Produkte sprechen einen Markt der einfacheren Teile an, die der Benutzer nunmehr wahlweise in TB-DECO oder im herkömmlichen ISO-Code programmieren kann.

Seitens UND zeigt Daniel Thomas reges Interesse an den Drehmaschinen der Baureihe Sigma, insbesondere im Hinblick auf die Investition in eine DECO Sigma 20 und eine DECO Sigma 8. Die DECO Sigma 20 ist für die Produktion von Teilen mittlerer Komplexität, bzw. von begrenzten Stückzahlen ausgelegt. Mit ihren 22 Werkzeugpositionen und ihrer hochgradigen Austauschbarkeit gewährleistet diese Drehmaschine mit 6 Linearachsen ihren Benutzern eine sehr große Vielseitigkeit. Erwähnenswert ist ebenfalls, dass Tornos – im Bestreben, allen mechanischen Fertigungsbetrieben die Nutzung der Steifigkeit, Einfachheit und Leistungsfähigkeit der DECO Sigma 20 zu ermöglichen – ein Standard-Ausrüstungspaket zur Fertigung einfacher Teile zu einem vorteilhaften Preis/Machbarkeitsverhältnis geschaffen hat. Was die DECO Sigma 8 anbetrifft, sei nochmals darauf hingewiesen, dass diese



Über ihre ergonomisch optimale Auslegung und die Programmierbarkeit mit TB-DECO oder ISO hinaus, bietet die DECO Sigma 20 mit ihrer Steifigkeit eine hohe Zerspanungsleistung und die Einsatzmöglichkeit von zwei permanent simultan arbeitenden Werkzeugen.

Maschine speziell zur Erfüllung der sehr strengen Anforderungen der Hersteller des mikroelektronischen Bereichs ausgelegt wurde, ohne dabei die anderen Marktsegmente wie die Luxusuhrenindustrie, den Automobilbau oder den medizintechnischen

Bereich zu vernachlässigen. «Was uns bei diesen Maschinen interessiert, sind einmal mehr deren vielfältige Einsatzmöglichkeiten», bemerkt hierzu Daniel Thomas.

Auf die Marktpreise eingehen

Abschließend erklärt Daniel Thomas seine Investitionsphilosophie: «Wir nehmen die Teile immer zum Marktpreis an. Dadurch sind wir gezwungen, die technologischen Mittel zu finden, um sie zu diesem Preis zu fertigen und dabei unsere Gewinnmarge beizubehalten». So müssen die Maschinen den Einrichtern ermöglichen, verschiedene Bearbeitungsabläufe auszuhecken, um stets wettbewerbsfähiger als die Konkurrenz der Tiefpreisländer zu sein.

Die Findigkeit der Einrichter ist ein wichtiger Punkt, aber auf der anderen Seite der Gleichung sind es sich die Maschinenhersteller schuldig, immer besser an die Kundenbedürfnisse angepasste und anpassbare Lösungen vorzuschlagen, beispielsweise hinsichtlich des durch den Preisdruck auf die Automaten-drehereien ausgeübten Zwangs, die Produktionszeiten maximal zu kürzen.

Unter diesen Bedingungen sind die Produktivität und der Nutzungsgrad der Produktionsmittel ausschlaggebend, und ebenso die Bearbeitungsmöglichkeiten zur vollständigen Teilefertigung auf der Maschine, wobei ausgeschaltete Nacharbeitsvorgänge den Kunden voll zunutze kommen.

Mit dem Angebot der neuen Maschinenauswahl möchte Tornos seinen Kunden ermöglichen, sich auch dieser Herausforderung zu stellen.

Seit 1971 ist Machines Production mit 24 Nummern pro Jahr das führende französische Magazin, das sich mit der spannenden Metallbearbeitungstechnik befasst.

www.machpro.fr

Michel Pech
mpech@machpro.fr