

FÜR JEDEN BEDARF DAS RICHTIGE WERKZEUG

Das richtige Werkzeug für eine wirtschaftliche Fertigung, dieser Grundsatz gilt auch für die Drehteilefertiger. Oft stehen diese Fachleute aber vor einem Dilemma: Sie haben Teile zu fertigen, welche manchmal relativ einfach, oft aber auch recht komplex sind. Zudem sind die Losgrößen meist kleiner geworden, allerdings sollen auch die Teilekosten kleiner werden. Was tun? Der schweizerische Drehautomatenhersteller Tornos bringt mit einer umfassenden Modellreihe die Antwort.

Robert Meier, freier Fachjournalist, Rupperswil



Zwei wesentliche Kostenposten beeinflussen die Preisgestaltung der Drehteile: Zum einen ist es der Preis für den Werkstoff, zum anderen sind es die Kosten für den einzusetzenden Drehautomaten. Schon bei der Ausnutzung des Werkstoffes kann die korrekte Maschine wirksame Vorteile bringen. Effizient angepasste Fertigung auf dem bestgeeigneten Drehautomaten führen jedoch zum Hauptvorteil. Durch ein geschickt gegliedertes Angebot steht der Drehmaschinenfertiger Tornos damit den Spezialisten für Drehteile wirksam zur Seite.

Das Programm nach unten ausgebaut

Mit hochwertigen Drehautomaten hat sich die schweizerische Tornos in Moutier weltweit einen Namen gemacht. Solche Maschinen sind in der Fertigung hochspezialisierter Drehteile sehr effizient, haben aber auch ihren Preis, was das Angebot für

einfachere Teile bis anhin etwas verschloss, denn manchmal lassen sich schon recht komplexe Teile auf einfacheren und damit kostengünstigeren Maschinen herstellen. Dies erkannten die Spezialisten von Tornos, weshalb sie auf dem Markt ein Angebot von Drehautomaten einführten, das sich vom Einsteigermodell über Maschinen für mittelkomplexe Aufgaben bis hin zu hochproduktiven Maschinen für aufwendige Teile erstreckt. Ein Blick in das Angebot.

Das Einsteigerpaket

Kein Abstrich in der Präzision. Mit dieser Vorgabe bietet Tornos heute mit der Einspindel-Drehautomatenserie Delta eine preisgünstige 3- bis 5-achsige Produktfamilie an, welche sich bestens für einfachere Drehteile eignet. Diese Maschinen weist unter anderem zwei Spezialitäten auf, die sie zu einem interessanten Produktionswerkzeug machen: Zum einen

sind alle Modelle werkseitig bereits mit einer Gegen-
spindel ausgestattet. Damit bieten sie die Möglich-
keit einer Gegenbearbeitung, ohne dass das Teil die
Maschine verlässt. Dies erhöht die Flexibilität dieser
im unteren Segment angeordneten Maschine erheb-
lich und erlaubt eine nennenswerte Leistungssteige-
rung, was natürlich eine direkte Auswirkung auf den
Teilepreis mit sich bringt.

Als zweite Spezialität kann auf diesen Maschinen
mit oder ohne Führungsbuchse gearbeitet werden.
Gerade bei wertvollen und damit kostspieligen Aus-
gangswerkstoffen wird durch die Bearbeitung ohne
Führungsbuchse das Stangenmaterial maximal aus-
genutzt, eine Einsparung, die sich ebenfalls direkt im
Teilepreis auswirkt. Je nach Modell nimmt das Werk-
zeugsystem bis zu 20 Werkzeugen auf, was dieser
Drehautomatenfamilie bereits eine respektable
Flexibilität verleiht. Teillängen von 45 mm – ohne
Führungsbuchse – oder bis 210 mm – mit Führung-
buchse – belegen, dass mit diesem Drehautomaten
bereits ein breites Drehteilespektrum abgedeckt wer-
den kann.

Mit 35 mm

Diese sehr schnell einrichtbare Maschinenreihe Delta
deckte bis anhin die Durchmesser von 12 bis 20 mm
bei Werkstücklängen bis 210 mm ab. Das grosse
Interesse am Markt für diese Modelle führte dazu,
dass die Anwender bei Teilen, für welche sich die-
ser Maschinentyp besonders gut eignet, oft einen
grösseren Durchmesser wünschen. Diesem Wunsch
entspricht Tornos seit Mai 2011 mit der Delta 38/5,

einem Drehautomaten, der technisch und ausstat-
tungsmässig den anderen Modellen dieser Familie
gleichsteht, aber für Teiledurchmesser bis 35 mm
ausgelegt ist, eine Erweiterung, die gerade bei Werk-
stücken mit grösserem Durchmesser willkommen ist.
Es versteht sich von selbst, dass der Anwender dieser
Drehautomatenfamilie nicht auf ansprechende Pro-
duktivität bei hoher Präzision verzichten muss.

Wenn es komplexer wird

Im mittleren Bereich siedeln sich die Einspindel-Dreh-
automaten der Familien Gamma und Sigma an. Das
besondere an diesen Maschinen ist das weitläufige
Angebot an fixen und vor allen an angetriebenen
Werkzeugen. Besonders hervorzuheben ist hier die
Möglichkeit, Bohr- und Fräseinheiten in der Haupt-
bearbeitung sowohl radial als geneigt und in der
Gegenbearbeitung axial wie auch als doppelte Ein-
heit einzusetzen. Dass sich damit bereits recht kom-
plexere Drehteile zu marktgerechten Kosten herstel-
len lassen, wird offensichtlich. Sobald das Herstellen
von Gewinden durch die Wirbeltechnik zur Diskus-
sion steht, bieten sich diese Maschinen dank ihrer
Fähigkeit zum Gewindewirbeln bestens an.

Die Sigma-Familie wartet mit höherer Leistung und
einer extrem steifen Konstruktion auf. Diese Ein-
spindel-Drehautomaten sind auf die Fertigung von



Drehteilen in den Durchmessern von 20 respektive 32 mm ausgelegt. Sobald höhere Abtragsvolumen gefordert werden, drängt sich diese Familie mit ihren hohen Leistungseigenschaften für hohes Spanvolumen sowohl auf der Haupt- wie auf der unabhängigen Gegenspindel an. Dementsprechend grosszügig ist auch der Bearbeitungsbereich gestaltet worden, damit die Späneabfuhr optimal erfolgt. Sie wird insbesondere durch die Tatsache, dass gleichzeitig zwei Werkzeuge im Eingriff sein können, besonders wirtschaftlich und eignet sich somit sowohl für Kleinserien komplexerer Teile als auch für grössere Serien.

Maximale Herausforderungen meistern

Komplexe Teilegeometrie, hohes Spanvolumen und extreme Präzision bei wirtschaftlichem Teilepreis, dies sind die Gebiete, in welchen die Einspindel-Drehautomatenfamilie EvoDeco ihre Karten ausspielen kann. Bereits auf höchste Produktivität bei gleichzeitig höchster Präzision ausgerichtet, wird die Toplinie von Tornos zurzeit überarbeitet. Als erste Modelle stellte Tornos vor kurzem zuerst die EvoDeco 16, gefolgt von der EvoDeco 10 vor. Bei beiden Maschinentypen optimierten die Ingenieure von Tornos das Maschinenbett, welches nun mit einer noch höheren Steifigkeit aufwartet. Neu sind auch die Synchronspindelmotoren, die im Direktantrieb für ein gleich-

mässiges Drehmoment sorgen. Allein schon diese zwei Neuerungen versprechen dauerhafte höhere Präzision der Teile ohne Leistungsverlust und garantieren damit für erste Güte in der Qualität.

Tieflochbohrungen in einem Durchgang

Aber auch im Bereich der Produktivität wurde hart gearbeitet: Die Möglichkeit, vier Werkzeuge gleichzeitig im Eingriff zu fahren – drei in der Haupt- und eines in der Gegenbearbeitung – sowie die Fähigkeit, hochproduktiv Innen- und Aussengewinde zu wirbeln, beweisen, dass hier leistungsfähige Fertigungszentren für Drehteile entstanden sind.

Nicht unerwähnt bleiben darf der Kühlmitteldruck von 340 bar. Dieser garantiert eine kontinuierliche Spanentfernung, was bei hohem Spanvolumen wertvoll, aber insbesondere bei Tieflochbohrungen interessant wird. Durch diese Technik lassen sich solche Bohrungen in einem Durchgang realisieren, ein mehrfaches Ein- und Ausfahren des Werkzeuges zur Spanentfernung entfällt. Der daraus resultierende Zeitgewinn – natürlich ohne Qualitätsverlust – schlägt sich in der Wirtschaftlichkeit der Maschine nieder.

Beide Modelle weisen vier unabhängige Werkzeugsysteme auf, drei auf der Haupt- und eines auf der Gegenspindel. Die EvoDeco 10 verfügt über 22 Positionen für feste Werkzeuge, davon 10 angetrieben, während die EvoDeco 16 sogar 27 Position, davon 15 angetrieben ausweist. Nicht nur ein weiterer Gewinn für die Wirtschaftlichkeit, diese Hochleistungs-drehautomaten sind unter anderem besonders gut auf die Fertigung von Teilefamilien vorbereitet.

Dem aufmerksamen Betrachter dieser Drehautomatenfamilie fällt auf, dass der Zugang zum Arbeitsbereich besonders grosszügig ausgestaltet ist. Dazu gehört auch die auf Dreharmen gelagerte Steuerungseinheit, welche der Maschinenbediener nun während dem Einrichten direkt neben den Arbeitsbereich ziehen kann und so das Einrichten nochmals effizienter wird. Das Mehrprogrammssystem bietet zudem die Möglichkeit, verschiedene Werkstücke nacheinander ab derselben Stange zu fertigen – Produktivität pur.

