

Prozesssicher in CrNi-Stählen mikrobohren

Für die Pneumatik und die Hydraulik produziert die Trico AG in Grenchen/Schweiz in mittleren Serien auf Lang- und Kurzdrehautomaten komplexe Drehteile aus korrosionsbeständigen Stahllegierungen. Kleinste **STUFENBOHRUNGEN** werden prozesssicher mit Standard- und Sonderwerkzeugen erzeugt.

Bild 1. In Einschraubbuchsen aus korrosionsbeständigem CrNi-Stahl (Werkstoff-Nr. 1.4305) bearbeitet der Drehteilehersteller Trico AG in Grenchen auf Langdrehautomaten prozesssicher mit beschichteten Pilot-Stufenbohrern der Reihe »56036« von Sphinx Tools 4800 Bohrungen mit 2 mm Durchmesser



KONRAD MÜCKE

Wie André Schwarz berichtet, entscheidet vor allem die Prozesssicherheit darüber, ob ein Zulieferer an einem kostenintensiven Standort wie der Schweiz wirtschaftlich und wettbewerbsfähig produzieren kann. Er ist Produktionsleiter beim Drehteilehersteller Trico AG in Grenchen. Mit insgesamt neun Fachkräften und einem Auszubildenden fertigt das Unternehmen in Grenchen auf mehr als 36 Lang- und Kurzdrehautomaten komplexe Drehteile (**Bild 1**).

Trico fertigt Drehteile zwischen 0,6 und 50 mm Durchmesser und mit einer Länge bis zu 150 mm. Materialien und Werkstücke, die teilweise äußerst schwierig zu bearbeiten sind, erfordern für ihre Bearbeitung spezifische Geometrien (**Bild 2**).

Standard-VHM-Bohrer in zahlreichen Abstufungen

Zum axialen Bohren größerer Durchmesser setzt der Drehteilehersteller bereits seit über 20 Jahren Standardbohrer aus Vollhartmetall des Werkzeugherstellers Sphinx Tools in Derendingen ein. Diese bewähren sich bestens, wie Schwarz bestätigt. So arbeiten die Zulieferer beispielsweise mit Hochleistungsboh-

> KONTAKT

HERSTELLER
Sphinx Werkzeuge AG
 CH-4552 Derendingen
 Tel. +41 32 6712160
 info@sphinx-tools.ch
www.sphinx-tools.ch



Bild 2. In Serien von einigen Tausend Werkstücken fertigt das Unternehmen Trico auf Lang- und Kurzdrehautomaten unter anderem kleine Düsenkörper für die Pneumatik

ren der Reihe »Phoenix TC2«. »Ventilgehäuse und Büchsen bestehen meist aus korrosionsbeständigen Stahllegierungen mit hohem Anteil an Chrom und Nickel. Diese schwierig zu bearbeitenden Werkstoffe bewältigen die Bohrer der Reihe Phoenix TC2 problemlos bei langen Standzeiten«, sagt Schwarz. Ein weiterer Vorteil dieser Bohrer ist deren sofortige Verfügbarkeit. Häufig sind spezielle Bohrungsdurchmesser auf Abmessungen von zehntel oder hundertstel Millimetern zu bohren, abweichend von den normierten Abstufungen im Katalog. »Selbst solche ungewöhnlichen Durchmesser erhalten wir von Sphinx innerhalb eines Arbeitstags. Somit können wir sehr flexibel agieren und auch kleine Auftragslose kurzfristig fertigen. Das erweist sich oft als entscheidender Vorteil im Wettbewerb. Es trägt wesentlich dazu bei, immer wieder unterschiedliche Aufträge von Unternehmen aus der Region zu erhalten«, so Schwarz.

Wie Daniel Jaberg, Key Account DACH bei Sphinx Tools, erläutert, werden in Derendingen

zunehmend Bohrwerkzeuge in fein abgestuften Abmessungen lagerhaltig bevorratet. »Haben unsere Kunden Bedarf an speziellen Zwischendurchmessern, nehmen wir diese in unser Standardsortiment auf und gewährleisten so auch die Verfügbarkeit ab Lager. Dadurch ist im Durchmesserbereich von 0,03 bis 6,05 mm mittlerweile praktisch jedes Hundertstel ab Lager verfügbar. Damit können wir höchste Flexibilität auch für Bohrungen mit speziellen Abmessungen gewährleisten«, führt Jaberg aus.

Enge Abstimmung bei Sonderwerkzeugen

Aufgrund der guten Erfahrungen mit den Hochleistungsbohrern Phoenix TC2 haben die Zulieferer in Grenchen den Werkzeughersteller beauftragt, Sonderwerkzeuge herzustellen. Dabei haben sie vor allem mit Marcel Loosli, Technical Manager R&D bei Sphinx Tools, die Forderungen und Spezifikationen für die Werkzeuge abgestimmt. Beispielsweise sind

Klein – Fein – Präzise

Wir stellen aus:

 Friedrichshafen
 05.-06.03.2024
 Halle B1 Stand 406

ZORN
 Maschinenbau



Präzisionstechnik
 Sondermaschinenbau



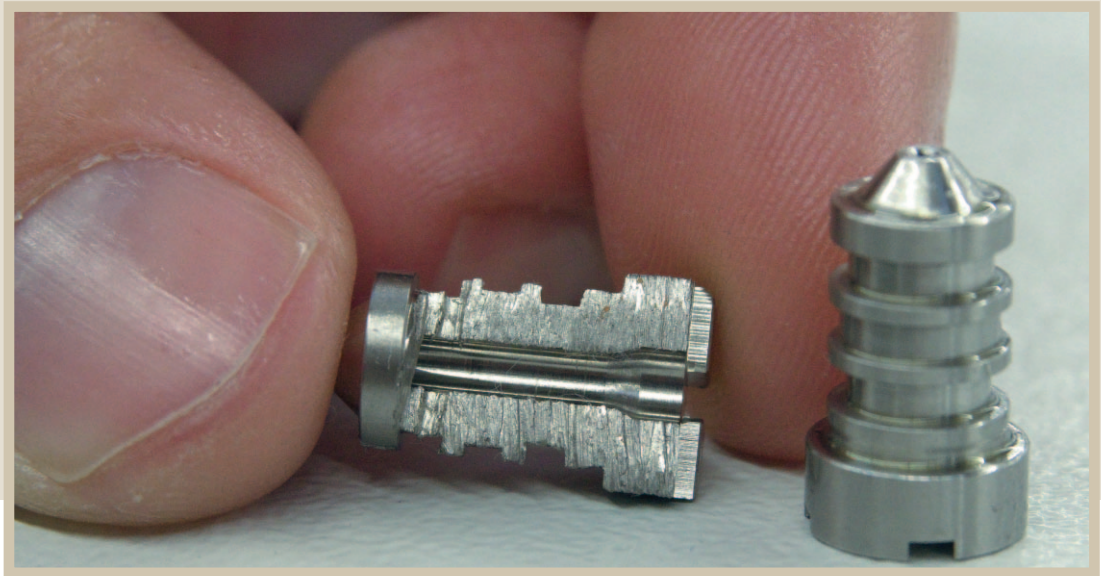
Mikrozerspanung
 Werkzeugmaschinenbau



Mikromontage
 Sondermaschinenbau



Bild 3. In Düsen aus CrNi-Stahl sind Stufenbohrungen mit 1 und 2 mm Durchmesser auf wenige μm genau in Zylindrizität, Durchmesser und Flucht zu fertigen



an Einschraubbüchsen für Hydraulikventile radial auf einer Schulter über den Umfang acht Winkelbohrungen mit 2 mm Durchmesser einschließlich einer Fase einzubringen. Dafür setzen die Drehteilehersteller bei Trico inzwischen Pilot-Stufenbohrer der Reihe »56036« ein (**Bild 3**). Die beschichteten VHM-Bohrer fertigen Durchgangsbohrungen und bringen in einem Ablauf aufgrund ihrer Stufe die geforderte Fase an. Somit können die Zulieferer ohne speziell geschliffene Sonderwerkzeuge die Bohrungen komplett fertigen (**Bild 4**). Wie Schwarz berichtet, haben ihn die herausragenden Eigenschaften der Pilot-Stufenbohrer überzeugt. »Die Bohrer sind äußerst beständig gegen Verschleiß und verwirklichen große Standmengen. Wir fertigen prozesssicher 4800 Bohrungen mit einem Bohrer. Dann wechseln wir vorbeugend ein Schwesterwerkzeug ein. Entsprechend den Verschleißmarken an den Bohrern könnten wir sicher deutlich mehr Bohrungen und Werkstücke ohne Werkzeugwechsel fertigen«, erläutert er.

Sonderwerkzeuge kurzfristig bereitgestellt

Die Fertigungstechniker bei Trico bearbeiten eine Vielzahl meist sehr kleiner Bauteile. Darunter sind beispielsweise 15 mm lange Ventilkörper mit nur 4 bis 8 mm Durchmesser. In diese sind unter anderem axial Stufenbohrungen mit 1 und 2 mm Durchmesser einzubringen. Dafür haben die Spezialisten bei Sphinx Tools nach Abstimmung mit Marcel Loosli spezielle VHM-Mikro-Stufenbohrer geschliffen. Diese haben auf 3,5 mm Länge 1 mm Durchmesser, in der Stufe auf 4,5 mm Länge 2 mm beziehungsweise bei einer Werkzeugvariante 2,5 mm Durchmesser. Die Mikrobohrer sind mit innerer Kühlmittelzufuhr (IKZ) bis in die Bohrspitze ausgeführt. Mit ihnen bohrt Trico auf Langdrehautomaten durchgehende Stufenbohrungen ins Volle. Dazu Schwarz: »Bei etwa 150 bar Kühlmitteldruck bewähren sich die Mikrobohrer bestens. Zuverlässig und prozesssicher bearbeiten sie die Bohrungen auf wenige μm genau in

Bild 4. Beim Einbringen der Stufenbohrungen in Düsenkörper aus CrNi-Stahl erweisen sich beschichtete Mikro-Stufenbohrer mit innerer Kühlmittelzufuhr, die Sphinx Tools verwirklicht hat, als besonders prozesssicher und verschleißbeständig



Bilder: Sphinx Tools / Konrad Mücke

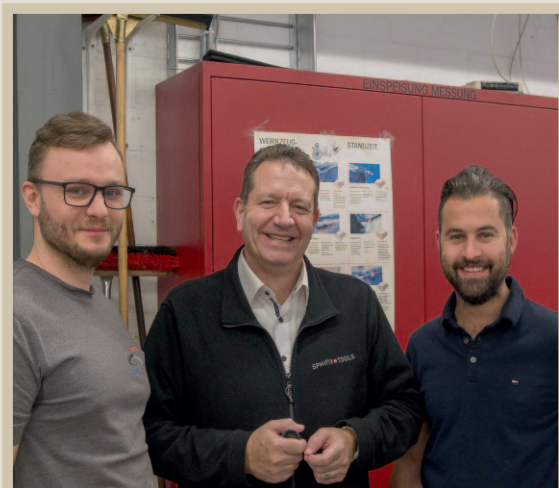


Bild 5. Schätzen die vertrauensvolle Zusammenarbeit beim Entwickeln und Optimieren prozesssicherer Mikrowerkzeuge (v. l. n. r.): André Schwarz, Produktionsleiter beim Drehteilehersteller Trico in Grenchen, Daniel Jaberg, Key Account DACH bei Sphinx Tools und Marcel Loosli, Technical Manager R&D bei Sphinx Tools in Derendingen

Bezug auf Zylindrizität und Durchmesser. Somit können wir beim Bohren die Bearbeitungszeit deutlich verkürzen und die Genauigkeit erhöhen, verglichen mit dem Einsatz von zwei unterschiedlichen Bohrwerkzeugen.« Aufbauend auf der umfassenden Kompetenz der Werkzeugschleifer bei Sphinx Tools hat Marcel Loosli dafür die geeigneten Mikrobohrer entwickelt. Diese fertigt der Werkzeughersteller nunmehr in kleinen Serien für Trico. Auf den Langdrehautomaten haben sie sich von Beginn an als prozesssicher erwiesen. Anhand der Erfahrungen aus der Fertigung beim Drehteilehersteller werden die Mikrowerkzeuge fortlaufend weiter optimiert. Das betrifft unter anderem die Spitzengeometrien, die Fasen und die Nutgeometrien sowie die Übergangsfase zwischen den Stufen. »Besonders diese Zusammenarbeit und diesen Service schätzen wir beim Werkzeughersteller Sphinx Tools. Die Spezialisten rund um Marcel Loosli nehmen Hinweise aus der Praxis unverzüglich auf und lassen diese in den laufenden Verbesserungsprozess einfließen. Das bedeutet für uns, dass wir produktiver und wirtschaftlicher arbeiten, einerseits durch höhere Schnitt- und Vorschubgeschwindigkeiten, andererseits durch nochmals verlängerte Standzeiten«, fasst Schwarz die Zusammenarbeit mit den Spezialisten für Mikrowerkzeuge bei Sphinx Tools zusammen (Bild 5). ■ MI110830

AUTOR

Dipl.-Ing. KONRAD MÜCKE ist freier Fachjournalist und Inhaber der Agentur machPR in Schluchsee; k.muecke@machpr.de



SARIX

3D MICRO EDM MACHINING

SARIX.COM 



SX100-hpm

Perfect round holes
Accurate and concentric holes
High precision 3D forms
High precision surface finishing
Perfect sharp corner

No burrs
No angle limit
No burning effect
No material alteration
No entrance & exit deformation

**High precision
Micro EDM Machine**

for

**Micro EDM Drilling
Micro EDM Sinking
3D Micro EDM Milling**

