



Werkzeugtechnik

Kurzes Hydro-Dehnspannfutter löst Probleme beim Tieflochbohren

Mehr Platz im Maschinenraum

Wenn es im Maschinenraum eng zugeht, zählt jeder Zentimeter – erst recht beim Tieflochbohren im Kunststoffformenbau: Der lange Bohrer benötigt viel Platz und muss zudem absolut präzise arbeiten. Die EKF Feinmechanik kennt das Problem. In der Vergangenheit konnte sie Formen ab einer bestimmten Größe allenfalls über teure und zeitintensive Umwege fertigen. Die Lösung brachte ein extrem kurzes Hydro-Dehnspannfutter Tendo-ES von Schunk.



Tendo-ES löst Probleme, wenn beim Tiefbohren der Maschinenraum zu klein wird



Als Zulieferer der metallverarbeitenden Industrie fertigt die EKF Feinmechanik GmbH aus Neuravensburg im Allgäu seit über zehn Jahren Einzel- und Serienteile in allen zerspanbaren Materialien. Ein wesentliches Standbein des modern ausgestatteten Betriebs mit sechs Mitarbeitern ist der Formenbau für die Spritzgussindustrie. Gerade hier kam es immer wieder vor, dass die topmodernen Maschinen für spezielle Aufgaben schlicht zu klein bemessen waren. Die Bauhöhe der Spannmittel wurde zu einem alles entscheidenden Kriterium.

Für Fertigungsleiter Roland Bucher gab es in solchen Fällen nur eine Möglichkeit: „Die Aufträge kamen nicht zustande. Statt auf dem modernen Hermle-Bearbeitungszentrum C40U dynamic mit innerer Kühlmittelzufuhr (IKZ) wäre die Bearbeitung nur auf einem unserer größeren Bearbeitungszentren ohne IKZ möglich gewesen.“ Das allerdings hätte sich kaum wirtschaftlich darstellen lassen.

Zeitersparnis von über 80 Prozent

Während die Bearbeitung auf der großen, konventionellen Maschine rund 8 Stunden gedauert hätte, fertigt EKF die Werkzeuge heute mit Tendo-ES und innerer Kühlmittelzufuhr in nur 1,5 Stunden – eine Zeitersparnis von über 80 Prozent. Es scheint, als hätte der kurze Werkzeughalter die moderne Maschine und damit auch die Möglichkeiten

von EKF deutlich wachsen lassen. Was früher kaum machbar war, kann EKF heute als besondere Kompetenz anbieten.

So fertigen die Spezialisten mittlerweile Werkzeuge für Kunststoffflaschen, in die später Duschgel, Shampoo, andere Kosmetika, aber auch flüssige Lebensmittel abgefüllt werden. Die Werkstücke aus Formenbaustahl M 315 mit einem Außenmaß von ca. 790 x 80 x 250 mm (L x B x H) müssen unter anderem mit Kühlkanälen für die Wasserkühlung beim Spritzgießen versehen werden. Genau hier liegt die Herausforderung: Bei einer Werkstückhöhe von ca. 250 mm, einer Bohrtiefe von etwa 230 mm und einem maximalen Verfahrweg in Z-Richtung von 500 mm war mit herkömmlichen Spannmitteln die Grenze des Machbaren überschritten.

Schwingungsdämpfung schont Werkzeuge

Heute wird das Werkstück zunächst mit einem Bohrer mit $\phi 10$ mm auf eine Tiefe von 30 mm vorgebohrt. Anschließend arbeitet sich ein 250-mm-Hartmetall-Tieflochbohrer mit $\phi 10$ mm bei 2000 min⁻¹ und einem Vorschub von 300 mm/min ins Vollmaterial. Das kurze Hydro-Dehnspannfutter sorgt vor dem Eintauchen des Bohrers für ausreichende Bewegungsfreiheit der Achsen, so dass Kollisionen ausgeschlossen sind. Beim Bohren gewährleistet es dann hohe Präzision. Über die IKZ wird die Schneide während der Bearbeitung geschmiert und gekühlt. Die Dehnbüchse und die Dehnkammer des Werkzeughalters wirken zudem schwingungsdämpfend, absorbieren Belastungsspitzen und stabilisieren das Werkzeug im Eingriff. Brillante Ober-



Das Hydro-Dehnspannfutter ist hochpräzise und dämpft auftretende Schwingungen

PRESSESPIEGEL



Klaus Eggerl, Anwendungstechniker von EKF Feinmechanik, profitiert vom einfachen und sicheren Spannvorgang bei Tendo

flächen und lange Werkzeugstandzeiten sind die Folgen. Das gleichmäßigere Belastungsprofil auf Spindel und Spindellager schont zugleich die Maschine. Mit Hilfe von kühlmitteldichten Zwischenbüchsen kann EKF den Spanndurchmesser von Tendo-ES beliebig auf bis zu 3 mm reduzieren.



Dank kühlmitteldichter Zwischenbüchsen ist das Spannfutter für Werkzeuge mit innerer Kühlmittelzufuhr geeignet

Beim dem extrem kurzen Hydro-Dehnspannfutter erfolgt die Werkzeugspannung direkt im Aufnahmekegel. So konnten die Spanntechniker von Schunk ein L1-Maß von nur 26 mm realisieren. Weil der Werkzeugschaft über die Spindel abgestützt wird, verfügt das Futter über höchste Haltekräfte.

Damit ist es in der Lage, hohe Drehmomente zu übertragen.

Doch damit nicht genug. Der Präzisionswerkzeughalter glänzt mit einem überzeugenden Rundlauf $< 0,003$ mm bei einer Ausspannlänge von $2,5 \times D$, mit einer Wuchtgüte G 2.5 bei $25\,000 \text{ min}^{-1}$ sowie einer hervorragenden Schwingungsdämpfung. Er ist geeignet für eine kräftige Schrumpferspannung, für HPC/HSC, fürs Bohren, Reiben, Gewindebohren, Gewindefräsen und Gewindeformen. Dank der kühlmitteldichten Zwischenbüchsen arbeitet Tendo-ES in Verbindung mit dem HPM Breeze-Verfahren auch mit geringen Mengen Kühlschmiermittel von weniger als 50 ml/Stunde präzise und prozesssicher.

Für Anwendungstechniker Klaus Eggerl von EKF zählen schließlich auch ganz praktische Aspekte: „Mit einem Innensechskantschlüssel ist bei Tendo der Werkzeugwechsel in Sekundenschnelle erledigt. Das geht einfach und ist absolut sicher.“

Schunk GmbH & Co. KG
www.schunk.com