

Präzisionsbohrer ■ Hartbearbeitung ■ Verfahrenssubstitution

## H7-Toleranz bis 72 HRC ohne Erodieren

Eine Zeitersparnis von über 95 Prozent beim Präzisionsbohren in gehärteten Stahl offeriert der japanische Werkzeugspezialist Iwata. Umspannen und weitere Verfahren entfallen.

Für den Sektor des Hartbohrns hat die japanische Iwata Tool Co., Ltd. mit ihrer Produktfamilie Toglön Hard, bestehend aus Zentrier- und Tiefbohrern verschiedener Größe, eine Lösung entwickelt, die den Arbeitsschritt des Senkerodierens überflüssig macht. »Auch im Zeitalter der Industrie 4.0 gibt es in der Hartbearbeitung Arbeitsschritte, die trotz automatisierter

der Löcher mit einer Toleranz von H7 für Auswerfernadeln, die das fertige Spritzgussteil aus der Form entfernen, einen ausgelagerten Prozess dar. Bislang müssen die gehärteten Werkstücke nach dem Fräsen und Drehen dem Bearbeitungszentrum entnommen werden, um auf einer anderen Maschine die Löcher mittels Senkerodieren in das Werkstück einzubringen. Mit den Boh-

Die Präzision beider Werkzeugtypen wird aufgrund einer speziellen Geometrie der Doppelspitze erreicht. Sie hat einen Winkel von 90°, der an der Spitze des Werkzeugs auf 140° abgeflacht ist. »Durch die hohe Stabilität der Doppelspitze zentriert sich der Bohrer selbst und ermöglicht eine hohe Positionsgenauigkeit der Bohrung«, erläutert Markus Westermann den Effekt dieser konstruktiven Besonderheit. Außerdem verlängere sich wegen der erhöhten Stabilität der Geometrie die Standzeit der Werkzeuge deutlich.

### Dreinitige Konstruktion bewirkt hochgenaue Werkzeugführung

Alle Toglön-Bohrer werden aus einer speziellen Hartmetallsorte gefertigt und mit einer selbstentwickelten Beschichtung versehen, deren Schichtdicke in einem Bereich zwischen 1 und 2 µm liegt. Diese Dicke der Beschichtung darf nicht überschritten werden, um die geforderte H7-Toleranz im Bohrprozess einzuhalten.

Nach dem Zentrieren der Bohrungen mit dem Toglön Hard SP kommen die Bohrer Toglön Hard Drill zum Einsatz. Es gibt sie mit einem Durchmesser von 0,1 bis 12 mm und mit einer Länge von 5 × D bis 50 × D. Die Bohrer werden in den Zentrierbohrungen geführt und setzen dank der Doppelspitze stabil und positionsgenau am Werkstück an. Markus Westermann: »Alle Bohrer ab 0,8 mm sind dreinitig ausgeführt, wodurch wir in Kombination mit der besonderen Geometrie der Doppelspitze auch in Stählen von 40 bis 72 HRC präzise Bohrungen in H7-Toleranz erzielen. Darüber hinaus sind die gebohrten Löcher absolut rund und gerade.«

Die dreinitige Ausführung bewirkt eine hochpräzise Führung des Werkzeugs in der Bohrung. Bei einer Bohrtiefe von 20 × D werden bei guten Prozessbedingungen Positionsabweichun-



1 Die Zentrierbohrer und V-Nut-Fräser der Baureihe Toglön Hard SP von Iwata sind mit einem Durchmesser von 0,1 bis 25 mm verfügbar (© Iwata)

Produktionsabläufe sehr zeitaufwendig sind und die Produktionskosten in die Höhe treiben«, sagt Markus Westermann, Direktor Iwata Tool Europe. »Dazu gehört das Einrichten der Werkzeuge und Werkstücke im Formenbau, wenn auf unterschiedlichen Maschinen gearbeitet werden muss.« Folglich müssten neue Werkzeuge entwickelt werden, um möglichst viele Arbeitsschritte in einer Aufspannung durchzuführen.

Im Formenbau für Spritzgussmaschinen stellt beispielsweise das Bohren

ern der Toglön-Serie kann das jedoch direkt auf dem Bearbeitungszentrum erfolgen, sodass wertvolle Zeit gespart und Kosten gesenkt werden können.

In einem ersten Arbeitsschritt werden mit den Zentrierbohrern Toglön Hard SP Bohrungen zentriert, im zweiten Schritt kommen die Bohrer der Toglön-Hard-Drill-Serie zum Einsatz, um das Werkstück mikrometergenau zu durchbohren. Dabei werden Bohrtiefen bis zu 50 × D und Toleranzen von H7 erreicht – ohne zu reiben.



2 Die Tiefbohrer der Toglön-Hard-Serie gibt es mit Durchmesserwerten von 0,1 bis 12 mm und mit einer Länge von  $5 \times D$  bis  $50 \times D$  (© Iwata)

gen zwischen Bohrungseintritt und -austritt von unter  $15 \mu\text{m}$  erreicht.

Der Arbeitsschritt des Erodierens kann mithilfe der Toglön-Hard-Bohrer komplett abgelöst werden. Wie man bei Iwata betont, hat ein Vergleich zwischen beiden Verfahren gezeigt, dass sich durch

den Einsatz der Bohrer nicht nur Fehler vermeiden lassen, die aus dem Umspannen resultieren, sondern dass auch enorme Einsparungen im Hinblick auf Bearbeitungszeit und -kosten möglich sind.

Für das Erstellen von 225 Auswerferbohrungen mit einem Durchmesser

von 1 mm auf einer Lochplatte benötigten die Toglön-Bohrer inklusive Zentrieren etwa 2,5 Stunden. Mittels Senkerodieren hätte dieser Arbeitsschritt etwa 75 Stunden in Anspruch genommen. Die Zeitersparnis von über 95 Prozent schlägt sich in einer Produktionskosteneinsparung von rund 91 Prozent nieder. »Mit unserer Toglön-Hard-Produktfamilie können wir die klassische Prozesskette im Werkzeugbau verkürzen und mit unserem Prozess des Präzisions-Hartbohrers die geforderten Toleranzen bei höchsten Qualitätsanforderungen einhalten«, resümiert Markus Westermann.

Auf der EMO können sich Besucher in Halle 5 an Stand A34 bei Herrn Westermann und seinem Team über die Einsatzmöglichkeiten und das Bearbeitungsspektrum der Toglön-Hard-Serie informieren. ■

[www.iwatatool.co.jp](http://www.iwatatool.co.jp)  
EMO Halle 5, A34



Challenge  
Hochpräzise  
Schleifmaschine für  
hydraulische Getriebe.

 **DANOBAT**

**Together**  
beyond challenges

Herausforderungen sind eine Inspiration für Danobat, Herausforderungen machen es uns möglich neue, hoch wertschöpfende, kundenspezifische Lösungen zu entwickeln, die die Wettbewerbsfähigkeit unserer Kunden verbessert.

Herausforderungen haben uns den Weg gezeigt, um das zu werden, was wir heute sind, eine weltweite Referenz in Schleifmaschinen, Drehmaschinen, fortschrittlichen Ingenieurdienstleistungen und End-to-End-Lösungen.

 **EMO** HALLE 11  
Hannover **STAND D45**

**Got a Challenge?**

**DANOBAT-OVERBECK GmbH**

Konrad-Adenauer-Str. 27 - D-35745 Herborn - Germany  
+49 2772 8010 - [danobat.overbeck@danobat.com](mailto:danobat.overbeck@danobat.com) - [www.danobatgrinding.com](http://www.danobatgrinding.com)

**DANOBATGROUP**

