

PRÄZISES ZUSAMMENSPIEL

Werkzeugmessmaschinen: Bei Mikrowerkzeugen von 0,2 mm und kleiner zählt höchste Präzision, die nur durch das Zusammenspiel von moderner Schleiftechnologie, Werkzeugentwickler-Know-how und der richtigen Messtechnik entsteht. Um diese Präzision auch reproduzierbar sicherzustellen, vertraut der Werkzeughersteller Zecha auf Messmaschinen von mt microtool.



Insgesamt drei Messmaschinen des Typs nanomatic von mt microtool sind in der Zecha-Produktion im Einsatz. Sie protokollieren die Präzision der hergestellten Mikrowerkzeuge während und nach der Fertigung.

Zum Portfolio der Zecha Hartmetall-Werkzeugfabrikation gehören unter anderem Bohrer, Fräser, Gewindewirbler und Medizinalwerkzeuge. Sämtliche Werkzeuge durchlaufen eine strenge Qualitätskontrolle, bei der alle relevanten Daten dokumentiert werden. Die Identifikationsnummer des Werkzeugs wird zusammen mit der Produktionscharge per Laser auf dem Boden des Schafts aufgebracht. So kann jedes Werkzeug eindeutig identifiziert und auch noch Jahre später präzise reproduziert werden. Eine Kontrolle nach der Fertigung sichert hochpräzise Ergebnisse. Doch schon während der Produktion werden die Werkzeuge vermessen – somit ist bereits im Vorfeld gesichert, dass nur einwandfreie Qualität das Werk verlässt.

Schonende Verfahren

Um solche Daten verlässlich zu erhalten, sind hochmoderne Messmittel und schonende Verfahren verlangt. Vergrößerungen von 1000-fach und mehr sind nötig, um die Durchmesser und kleinen Radien mit einer Genauigkeit bis zu einem μm zu überwachen. Zecha vertraut dabei auf Maschinen vom Typ „nanomatic“ von mt microtool. Diese Hochleistungsmessgeräte für kleinste Werkzeugdurchmesser lassen sich auf verschiedene Arten auf die Ansprüche des Anwenders anpassen.

Und so hat Zecha auch drei Varianten im Einsatz: Eine nanomatic ist mit motorisierten, gesteuerten X-, Y-, und A-Achsen ausgestattet und bietet eine 1600-fache optische Vergrößerung. Mit gleichen Vergrößerungsleistungen, jedoch manuell zu bedienen, ist die zweite Maschine. Einen Vorstoß in noch kleinere Gefilde erlaubt die dritte nanomatic, die sogar bis zu 2800-fach vergrößert.

Maßgeblich für die Performance der Mikrowerkzeuge sind die Formgenau-



„Optische Messtechnologien spielen eine extrem große Rolle bei der Produktion von Mikrowerkzeugen. Wir können uns eine Fertigung dieser Werkzeuge ohne hoch vergrößernde Optiken aufgrund der extrem kleinen Größen nicht vorstellen.“

Christopher Morcom, Geschäftsführer von mt microtool GmbH

igkeiten, Rundlauf, Maßgenauigkeit der Span- und Freiwinkel sowie die verwendete Beschichtung. Die Messung von Form und Rundlauf wird seit mehreren Jahren erfolgreich mit dem Durchlicht-Scanningverfahren durchgeführt. mt microtool setzt dabei auf über 15 Jahre Erfahrung in der Mikroskopie, Beleuchtungstechnik und dazugehörige Bildverarbeitungsalgorithmen für Mikrowerkzeuge. Christopher Morcom, Geschäftsführer bei mt microtool GmbH, bringt die Vorteile der Geräte auf den Punkt: „Optische Messtechnologien spielen eine große Rolle bei der Produktion von Mikrowerkzeugen. Aufgrund der extrem kleinen Dimensionen können wir uns eine Produktion dieser Werkzeuge ohne hoch vergrößernde Optiken nicht vorstellen – nicht zuletzt, da die Messungen eines Kugelpfärsers oder eines Stufenwerkzeuges lediglich einige Sekunden in Anspruch nehmen.“ Zahlreiche Parameter der Werkzeuge im Profil und Durchmesser werden gleich während der Einrichtungsphase neben der Schleifmaschine dargestellt. Darüber hinaus er-

folgen regelmäßige aussagekräftige Stichproben. Die Formgenauigkeit der Mikrowerkzeuge ist sicherlich der wichtigste Parameter zur Herstellung von fehlerfreien Oberflächen. Die Anwender fordern bei den Mikrowerkzeugen Toleranzen von 5 µm und weniger. Aus diesem Grund muss die Aufnahmevorrichtung, die in einem Messsystem genutzt wird, umso präziser sein. mt microtool hat hier die passenden Lösungen für die Ansprüche in der Zecha-Produktion. Zum Beispiel ein motorisierter Werkzeughalter mit einem Saphir-Prisma. Dieser bietet einen perfekten Rundlauf und kann bis zu 90° gekippt werden, was Messungen der Werkzeugspitze in allen Positionen ermöglicht.

Die Formgenauigkeit der Geometrie sowie enge Toleranzen sind nur durch aufeinander abgestimmte Produktions- und Prüfabläufe zu erreichen. Zecha verbindet beides in einem perfekt aufeinander abgestimmten Arbeitsprozess und sichert so die durchgängig hohe Qualität und Konstanz seiner Werkzeuge. Die Messmaschinen von mt microtool leisten dazu einen wichtigen Beitrag. ←

Auf einen Blick

nanomatic im Detail

- motorisierte und CNC-gesteuerte X-, Y- und A-Achsen
- Messbereich 0,1 bis 2 mm (1 Kamera)
- Messbereich 0,1 bis 6 mm (2 Kameras)
- Optional 0,1 bis 16 mm mit größerem V-Block
- Messbereich X-Y-Tisch 100 x 100 mm
- Bereich Z-Achse 150 mm
- Maximale Belastung 5 kg

Maße und Gewicht der Maschine

- 875 x 570 x 1765 mm
- 300 kg

Optik

- Leica Zoom Mikroskop mit speziellem LED-Beleuchtungssystem
- Vergrößerung 1100-fach
- Optional 2750-fach



Mikrowerkzeuge: Bei der Produktion von Bohrern, Fräsern bis hin zu Gewindevirblern setzt Zecha drei Varianten des Typs nanomatic ein.



Zecha GmbH, D-75203 Königsbach-Stein, Tel.: 07232/3022-0, E-Mail: marketing@zecha.de

mt microtool GmbH, D-30823 Garbsen,
Tel.: 0700/642768665,
E-Mail: info@mtmicrotool.com