

Auf Leistung getrimmt

Weiterentwickelte, automatisierte Werkzeugschleifmaschinen treiben die Produktivität nach oben. Anwendungsspezifische Sonderausrüstungen erweitern den Bearbeitungsbereich.

BERNHARD KUTTKAT

Besondere Schleifaufgaben erfordern auch eine besondere Maschinenausrüstung. Um hochpräzise Taschen in einen Hartmetallgrundkörper für das Auflöten von PKD-Schneidplatten effizient schleifen zu können, rüstete die Michael Deckel GmbH in Weilheim ihr Schleifzentrum S22E mit einer Hochfrequenzspindel und einem Hydrodehn-Spannfutter aus. „Genau dieser Anwendungsfall wird vom Markt stark nachgefragt“, betont Geschäftsführer Bernd Wöhr. Die Hochfrequenzspindel mit Drehzahlen bis $50\,000\text{ min}^{-1}$ flanschten die Entwicklungsingenieure seitlich an der Hauptspindel an. Hört sich einfach an, war es aber nicht, wie Produktmanager Gerhard Sailer erläutert: „Es war ein erheblicher Aufwand, die Kollisionsbetrachtungen im Arbeitsraum durchzuführen, denn der übliche Arbeitsablauf sollte möglichst wenig eingeschränkt werden.“ Die hybridgelagerte Spindel baut klein und wiegt nur 6 kg.

„Ein zur Zeit wichtiger Trend ist die Zusammenfassung von mehreren Arbeitsgängen in ein Werkzeug, was zu komplexen Werkzeuggeometrien führen kann“, konstatiert Dr.-Ing. Stefan Brand, Geschäftsführer Technik der Vollmerwerke Maschinenfabrik GmbH in Biberbach. Weitere Aspekte seien höhere Anforderungen in der Werkzeugqualität und der Leistungsfähigkeit der Maschine. „Wir versuchen, den vielfältigen Anforderungen durch eine geeignete Modellpolitik zu begegnen“, so Brand. Als Beispiel nennt er die neu entwickelte sechssachsige Kombimaschine QX D400 zum Scheibenerodieren und Schleifen von links- und rechtsschneidenden PKD-bestückten Präzisionswerkzeugen für die Holz- und Metallbearbeitung. Eine Messeinrichtung sichert die Qualität. „Diese Konzeption gewährleistet die Komplettbearbeitung von Werkzeugen in einer Auf-

Der leistungsfähige Generator der Scheibenerodiermaschine QX D400 sorgt beim Schlichten für Oberflächen-güten mit Rauheiten kleiner $0,15\ \mu\text{m}$.

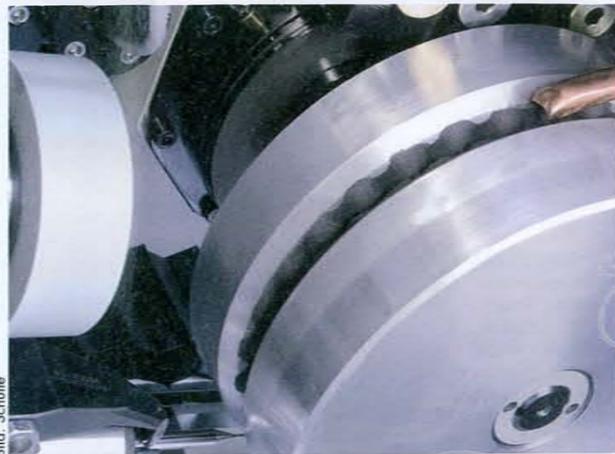
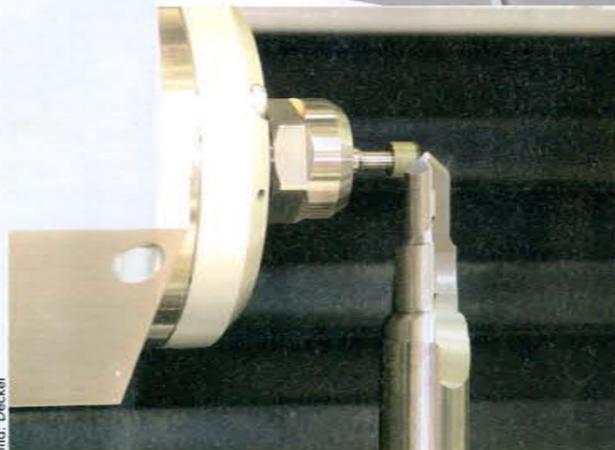


Bild: Deckel

Bild: Schütte

Schleifzentrum mit einer zusätzlichen Hochfrequenzspindel fürs Schleifen der Taschen für die PKD-Platten in den Hartmetall-Grundkörper.

Das Magnetfinishverfahren ermöglicht definierte, reproduzierbare Schneidkantenpräparation.



Bild: Vollmer

spannung mit höchster Qualität sowie kurze Rüst- und Bearbeitungszeiten“, verspricht Brand. Die ausgereifte Generatortechnik sorgt für hohe Leistungsfähigkeit beim Schruppen und beste Oberflächengüten beim Schlichten mit einer Rautiefe von $0,15\ \mu\text{m}$. Die neu entwickelte Software auf Windows-XP-Basis vereinfacht das Programmieren. Zur Bearbeitung rund um die Uhr kann die Maschine mit Werkzeug- und Werkstückmagazin ausgerüstet werden.

Die zentralen Kriterien bei der Herstellung von Präzisionswerkzeugen sind das Erzeugen von ausgezeichneten Oberflächenqualitäten und eine hohe Konturtreue an den Schneidkanten mit dem Ziel, die Leistungsfähigkeit und das Verschleißverhalten der Werkzeugschneidkanten zu steigern. Das Mittel der Wahl ist dabei die Schneidkantenpräparation. Dafür haben sich Schütte-Entwicklungsingenieure für die Werkzeugschleifmaschinen-Baureihe 305 eine technische Finesse einfallen lassen: das Magnetfinishverfahren. Es ermöglicht, die Schneidkanten

von Werkzeugen definiert und reproduzierbar zu präparieren. „Dieses Verfahren erhöht die Standzeit je nach Werkzeugtyp bis zu 50%, in Einzelfällen sogar bis 100%, und verhindert den schnellen und unvorhersehbaren Verschleiß der Werkzeugschneide“, betont Dr.-Ing. Albert Herrscher, Mitglied der Geschäftsführung, und ergänzt: „Überall dort, wo es um definiertes Kantenverrunden, Polieren und Entgraten im Mikrometerbereich geht, werden mit dem Magnetfinishing-Verfahren in kürzester Zeit nicht nur beste, sondern vor allem reproduzierbare Ergebnisse erzielt.“ Die Schütte-Entwicklungsmannschaft hat eine Lösung erarbeitet, das Magnetfinishing in den Nachschärf- und Herstellprozess zu integrieren. „Der zur Standardausrüstung gehörende Schleifscheibenwechsler nimmt zusätzlich den Magnetfinishing-Kopf auf, dadurch verkürzt sich die Prozesskette und der Bedarf einer weiteren Nachbearbeitungsmaschine entfällt“, erklärt Herrscher.

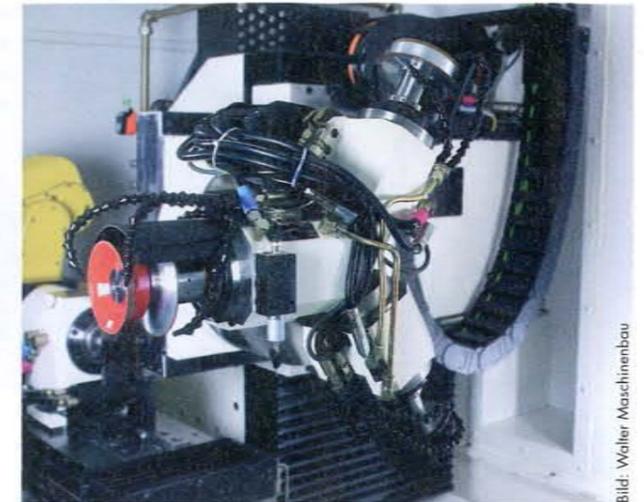


Bild: Walter Maschinenbau

Die Schleifmaschine Helitronic Micro mit bis zu drei Spindelköpfen bringt Werkzeuge mit Durchmessern von $0,1$ bis $12,7\text{ mm}$ in Form.

Zwar sind überwiegend Werkzeuge mit größeren Abmessungen im Einsatz, aber die Nachfrage nach Mikrowerkzeugen wächst. Werkzeuge mit einem Durchmesser von $0,1\text{ mm}$ sind keine Seltenheit mehr. „Im Vergleich zu den üblichen Werkzeugen wächst der Markt für Mikrowerkzeuge überproportional“, weiß Willi Motzer, Geschäftsführer der Walter Maschinenbau GmbH in Tübingen. Entsprechend wachse auch der Bedarf an Schleifmaschinen für solche Werkzeuge. Grund genug für das Unternehmen, auch ins „Mikroschleif-Geschäft“ einzusteigen. „Unsere neu entwickelte Helitronic Micro fürs Schleifen von Werkzeugen mit

Durchmessern von $0,1$ bis $12,7\text{ mm}$ wurde speziell für diesen Anwendungsbereich ausgelegt und bietet das derzeit Beste an Schwingungsdämpfung, Temperaturunempfindlichkeit, Antriebsdynamik und letztlich Schleifpräzision“, rückt Motzer die Eigenschaften des jüngsten „Familienmitglieds“ ins rechte Licht. Dafür sorgen auch Mineralgussbett sowie Linear- und Torque-Motoren in allen Achsen. Mit ihren sechs CNC-Achsen sei die Maschine für die Komplettbearbeitung in einer Aufspannung von Mikrowerkzeugen mit anspruchsvollen Geometrien prädestiniert. Mit zwei oder drei Schleifspindelköpfen für bis zu neun Schleifscheiben lassen sich komplexe Geometrien flexibel bearbeiten. Ein 6-achsiger Robotlader mit einer Kapazität von bis zu 1800 Werkzeugen minimiert die Ladezeiten. Die Option „CNC-gesteuerte X-Achse“ ermöglicht es, zu bearbeitende Werkzeuge immer optimal im Drehpunkt der C-Achse zu schleifen. Dadurch werden kurze Fahrwege und hohe Genauigkeit erreicht.



Bild: Kuttkat

Schütte-Manager Dr.-Ing. Albert Herrscher: „Beim Kantenverrunden werden mit unserem Magnetfinishing-Verfahren in kürzester Zeit reproduzierbare Ergebnisse erzielt.“

► www.michael-deckel.de
 ► www.schuette.de
 ► www.walter-machines.com
 ► www.vollmer.de