

Finishing ■ Innenformelemente ■ Standzeitverlängerung

Japanische Offensive

Mit einer Palette an Neuheiten präsentiert sich Kyocera als Qualitätsanbieter von Präzisionswerkzeugen. Exzellente Ergebnisse bezüglich Robustheit und Prozesssicherheit infolge neuer Schneidstoffe, robusten Designs und sehr guter Späneabfuhr werden in Aussicht gestellt.

von Frank Pfeiffer

Präzisionswerkzeuge für die Metallbearbeitung sind für spanende Unternehmen unverzichtbare Fertigungsmittel und infolgedessen für deren Hersteller eine äußerst gewinnbringende Produktgruppe. Allerdings können sie sich in ihrem umkämpften Marktsegment nur dann behaupten, wenn sie stets aufs Neue ihre Innovationskraft unter Beweis stellen und in möglichst rascher Abfolge Neuheiten offerieren, mit denen messbare Effizienzeffekte in der Fertigung des Anwenders erzielbar sind.

Zu den Herstellern, die dazu in der Lage sind, zählt zweifellos die Kyocera

Corporation mit Hauptsitz im japanischen Kyoto. Initiiert 1959 von Kazuo Inamori, heute einer der bekanntesten Unternehmerpersönlichkeiten Japans, hatte das schnell mit Feinkeramik-Produkten für die Elektronik erfolgreiche Unternehmen bald auch keramische Werkzeuge in sein Produktportfolio aufgenommen und Mitte der Achtzigerjahre auch Hartmetallwerkzeuge, auf die gegenwärtig 60 bis 70 Prozent der Werkzeugfertigung entfallen.

Zur EMO hat der Hersteller eine Neuheitenoffensive gestartet und es sich nicht nehmen lassen, die Leistungsfähigkeit der neuen Werkzeuge

einem Fachpublikum in seinem Hauptfertigungswerk in Sendai im äußersten Süden des Landes zu demonstrieren.

Highlight der Neuheitenpalette ist dem Hersteller zufolge CCX, ein relativ dick CVD-beschichtetes Cermet für die Finish-Bearbeitung, zum Beispiel beim Drehen. Geht es um die Weiterentwicklung von Cermet, einem Verbundwerkstoff aus Keramik in metallischer Matrix, kommt bei Kyocera traditionell die eigene umfangreiche Expertise auf dem Gebiet der Keramikforschung zum Tragen. Ergänzt um eine leistungsfähige Beschichtung, entstehen Schneidstoffe wie eben CCX. Das spezialisierte, hoch-



1 Let the show begin: Anhand vergleichender Zerspanungsvorführungen im Hauptwerk von Kyocera im japanischen Kagoshima Sendai wurde die Leistungsfähigkeit der EMO-Exponate demonstriert

(© Kyocera)



2 Für lange Standzeit, exzellente Oberflächengüte und Hochgeschwindigkeitszerspanung ausgelegt: das CVD-beschichtete Finishing-Cermet CCX (© Kyocera)

festen Mikrokorn-Cermet soll in Verbindung mit der CVD-Beschichtung eine bislang unerreichte Produktivität beim High-Speed-Finishen ermöglichen.

Produktives High-Speed-Finishen mit CVD-beschichtetem Cermet

Im Versuchszentrum des Herstellers in Sendai erläuterte man die Ergebnisse von Zerspanungstests mit CCX. So habe die Bearbeitung einer Fahrzeugnabe aus S45C, einem Stahl mit mittlerem Kohlenstoffgehalt, einen um 50 Prozent niedrigeren Schneidenverschleiß ergeben als bei vergleichbaren Wettbewerbsprodukten. Ein Grund sei die bessere Bruchzähigkeit, die unter anderem aus einem besonders steif konzipierten Kern sowie einer speziell gestalteten

Schneidkante resultiert. Von niedriglegiertem Stahl bis zu Guss lässt sich eine breite Werkstoffpalette bearbeiten, und das in einem Spektrum von normaler bis hoher Schnittgeschwindigkeit. 800 m/min sind möglich.

Geradezu magische Bearbeitungseigenschaften schreibt Kyocera dem Hochleistungs-Wechselplattenbohrer MagicDrill DRV zu. Dem Hersteller zufolge ist er das einzige Bohrwerkzeug dieser Bauart im Markt, der bis 60 mm Durchmesser Bohrungen bis zu einer Tiefe von $6 \times D$ mit einer solch guten Qualität erzeugen kann. Gründe dafür sind unter anderem ein sehr stabiles Grundkörperdesign und eine ausgeklügelte Spanbrechergestaltung, die Späne besonders effektiv abführen hilft.



3 Die robusten Hochleistungs-Wendeplattenbohrer MagicDrill DRV erzeugen bis 60 mm Durchmesser Bohrungen bis $6 \times D$ Tiefe mit hoher Qualität. Späne werden effektiv abgeführt (© Kyocera)

Das Konzept unterdrückt die Werkzeugablenkung und wirkt Vibrationen entgegen. Wie die Entwickler in Sendai erklärten, habe man in Tests eine um zehn Prozent höhere Produktivität erzielen können als mit dem baugleichen Produkt eines führenden Marktbegleiters. Beim MagicDrill DRV sind äußere CVD- und innere PVD-beschichtete Wendeschneidplatten kombinierbar. Ein Anfasaufsatz ist aufsteckbar.

Eine exzellente Späneabführung ist laut Kyocera auch der Hauptgrund für die hervorragenden Zerspanungsergebnisse, die das Unternehmen seinem Hochpräzisions-Miniatur-Innenstechwerkzeug SIGC zuschreibt und damit die gefürchteten Folgen von Späneresten ausschließt. Doppelte Kühlschmier- »

Das wachsamste Ohr für spanende Bearbeitungen



In der Zerspanung wirken auf die Schneide häufig hochdynamische Kräfte, die Sie nur mit Dynamometern von Kistler im Blick haben. Unsere piezoelektrischen Sensoren messen die Zerspankräfte während der Bearbeitung zuverlässig und präzise – und gewähren Ihnen damit tiefe Einblicke in Ihren Zerspanungsprozess. Die gewonnenen Erkenntnisse helfen Ihnen dabei, die Qualität und Wirtschaftlichkeit Ihrer Werkzeuge und Zerspanprozesse nachhaltig zu optimieren.

Besuchen Sie uns auf der EMO in Hannover (Halle 3, Stand I10) vom 16. bis 21. September 2019.

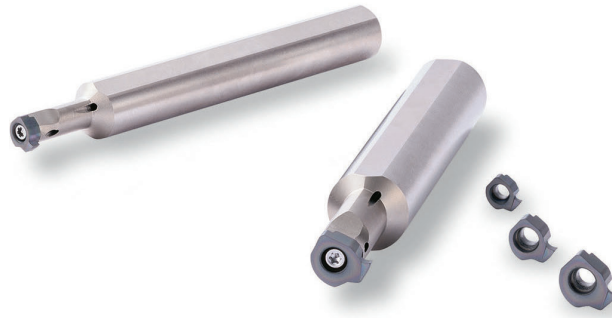
www.kistler.com

KISTLER
measure. analyze. innovate.

stoff-Bohrungen sowie eine innovative Spannform sind der Hauptgrund dafür. Ein neu entwickeltes Spannsystem mit Wechselkopf-Bodenflächenkontakt befähigt das kleine Präzisionswerkzeug, Inneneinstiche ab 8 mm Durchmesser mit einer außergewöhnlich hohen Wechselkopf-Stabilität und damit großer Genauigkeit einzubringen. Kühlschmierstoff-Doppelführungen stellen die erwähnte gute Späneabfuhr sicher.

In Sendai scheut man auch hier nicht den Vergleich mit Bearbeitungsergebnissen, die mit Werkzeugen namhafter Wettbewerber von Kyocera erzielt wurden. Wie der Augenschein bestätigte, zeigten sich nach dem Innenbearbeiten 20 mm langer 10-mm-Bohrungen mit SIGC in der Tat keine Späne im erzeugten Formelement; in den Vergleichsbohrungen dagegen durchaus.

Die wichtigen Merkmale exzellenter ›Chip Control‹, also Spänekontrolle, und langer Werkzeugstandzeit kann



4 Eine sehr gute Späneabfuhr ist auch eines der zentralen Merkmale dieses Hochpräzisions-Mini-Innenstechwerkzeugs SIGC (© Kyocera)

laut Kyocera auch die Baureihe JCT vorweisen, das sind Werkzeughalter für das Drehen, Außennutstechen, Abstechen und Gewinden. Zurückzuführen ist die diesbezügliche hochperformante Charakteristik auf die Zuführung von Kühlschmierstoff unter Hochdruck. Dabei lässt sich die Verbindung von Kühlschmierstoff-Zuführung (Schlauch) und Verbindungsstück sehr einfach herstellen und lösen.

Im Versuchszentrum von Kyocera demonstrierten Mitarbeiter zudem, welchen Einfluss verschiedene Arten der Kühlschmierstoff-Zuführung sowie

des Fluiddrucks auf den Verlauf und die Ergebnisse des Zerspanungsprozesses haben. Erwartbares Ergebnis externer wie auch interner Zuführung mit niedrigem Druck (im Versuch 0,8 MPa) waren lange Späne, kurze das Resultat einer internen Zuführung mit Hochdruck (14 MPa). Dieser Erkenntnis folgend, legte Kyocera die Werkzeughalter aus, bei denen übrigens ein Kühlsystem für ganz unterschiedliche Bearbeitungsapplikationen verwendet werden kann.

Für die Zerspanung besonders kleiner Werkstücke ist eine besondere Modifikation der JCT-Halter ausgelegt.

NACHGEFRAGT

Herr Nagashima, warum sollte sich ein Zerspaner für Werkzeuge von Kyocera entscheiden?

Nagashima: Weil er dann Werkzeugtechnologie auf höchstem Niveau nutzt, basierend auf einem tief gehenden Werkstoff-Know-how, das Kyocera seit 1972 auf dem Gebiet der Zerspanungswerkzeuge kontinuierlich erweitert hat. Außerdem steht ihm ein verlässlicher, global agierender Partner zur Seite, für den ein Leitsatz stets maßgebend ist: Wir steigern die Produktivität unserer Kunden durch progressive Werkzeuglösungen.

In welcher Größenordnung bewegen sich aktuell Ihre Marktanteile bei Zerspanungswerkzeugen?

Nagashima: In Japan sind wir einer der führenden Hersteller mit einem hohen Marktanteil. Global dürften es 7 bis 8 Prozent sein, in Europa 3 bis 4.

Also gibt es für Sie noch Potenzial in Europa?

Nagashima: Ja. Deshalb wollen wir in Deutschland und Europa wachsen, auch wenn der Wettbewerb stark ist. Allerdings gehen wir ganz gezielt vor. Es ist nicht unsere Absicht, im Hochvolumensegment mit billigen Werkzeugen Marktanteile zu gewinnen. Unser Interesse gilt dem High-end-Markt, der nach hochwertigen Produkten verlangt. Das haben wir auch mit der Akquise des dänischen Sonderwerkzeug-Spezialisten Unimerco im Jahr 2011 deutlich gemacht. Wir werden den Service ausbauen und auch weitere Technische Zentren etablieren. Doch da gehen wir Schritt für Schritt vor. Es braucht Zeit, auf dem schwierigen EU-Markt zu expandieren. Diese Zeit haben wir.

Planen Sie weitere Akquisitionen in Europa?

Nagashima: Das ist nicht auszuschließen; wir sind immer für sinnvolle Aktivitäten dieser Art offen. Aber auch hier handeln wir nicht überstürzt, sondern auf einer soliden Basis und gemäß unseren Grundsätzen, bei denen der Mensch im Mittelpunkt steht. Alle Seiten müssen Vorteile sehen.

Welche Werkzeugart hat bei Ihnen das Primat?

Nagashima: Nun, wir haben mit Keramikwerkzeugen begonnen, wandten uns dann Cermet zu und begannen Mitte der Achtzigerjahre, Hartmetalle zu verarbeiten. Heute bieten wir die gesamte Palette an Präzisionswerkzeugen an. Gerade beim Hartmetall haben wir enorm an Expertise gewonnen. Die Konsistenz der Grundstoffe und ihre spezielle Behandlung sind heute unsere Stärke. Und die spiegelt sich in der Qualität wider. Auf Hartmetallwerkzeuge entfallen mittlerweile 60 bis 70 Prozent unserer gesamten Werkzeug-Produktion.

Soll der Hartmetallanteil weiter steigen?

Nagashima: Er wird es wohl, weil die Kunden diese Werkzeuge als besonders flexibel empfinden. Und wir richten uns nach dem Kundenbedarf. Aber auch PKD, CBN und Cermet haben ihren festen Platz in unserem Portfolio. Schließlich sind wir ein universeller Werkzeughersteller, der den Kunden genau die richtige Lösung anbietet, die er für seine Fertigung braucht. Wir werden hier weiter investieren. Von einigen der jüngsten Ergebnisse unseres Engagements werden sich die Zerspaner auf der EMO überzeugen können.



Senri Nagashima, Executive Officer und Deputy General Manager der Corporate Industrial Tool Group von Kyocera in Kyoto/Japan



5 Schafffräser MEAS zur Hochgeschwindigkeitszerspannung von Aluminium. Die Konzeption zielt auf die Eliminierung von Rattereffekten (© Kyocera)

Praktikable Verfahren sind das Drehen (mit Doppel-Kühlschmierstoff-Zuführung), das Außeneinstecken (Kantenlänge 0,25 bis 3 mm, 3 mm maximale Tiefe) sowie das Abstechen (mit Dreiteilung des Kühlschmierstoffstroms – zwei Strahlen zur Spanfläche, einer zur Freifläche). Der Fluiddruck kann bis zu 20 MPa betragen.

Schafffräser für die HSC-Bearbeitung von Werkstücken aus Aluminium

Und damit noch nicht genug der Innovationen. Mit MEAS stellt Kyocera der boomenden Aluminiumbearbeitung mit ihren exorbitanten Abspanraten ein fortschrittliches Schafffräsersystem zur Verfügung, das für diesen Zweck geradezu maßgeschneidert ist. Hoch zuverlässig, mit hoher Schnittgeschwindigkeit und hoher Effizienz – so ›hochfliegend‹ sind die Aussichten für Anwender entsprechend der Offerte aus Japan. Genutete Plattentaschen sollen bei diesen Werkzeugen einem Rattern bestmöglich entgegenwirken; eine Voraussetzung für die Hochgeschwindigkeitszerspannung des Leichtmetalls.

Die Schneidkanten sind besonders scharf ausgeführt, um die Schnittkräfte niedrig zu halten. 3-Achsen-Simultanbearbeitung ist mit einem größten Neigungswinkel von 20° (Durchmesser 25 mm) möglich. Die herstellerspezifische, wasserstofffreie DLC-Beschichtung soll hohe Abspanraten und eine lange Einsatzfähigkeit der Schneiden ermöglichen. Vorrangig aufgrund der genuteten Verbindungsfläche zwischen Wendeschneidplatte und Werkzeughalter ist die HSC-Bearbeitung von Aluminium möglich. Für einen Werkzeug-

durchmesser von 32 mm empfiehlt der Hersteller eine Schnittgeschwindigkeit v_c von 3000 m/min.

Was wäre eine Neuvorstellung von Zerspanungs-Tools ohne einen Beitrag zur Effizienzsteigerung beim Bearbeiten von Miniaturteilen? Mit PR1725 leistet Kyocera diesen Beitrag. Wendeschneidplatten dieses Typs sind mit der neuartigen PVD-Beschichtung ›Megacoat Nano Plus‹ veredelt, einem AlTiN/AlCrN-nanolaminierten Film mit laut Hersteller überragender Verschleißfestigkeit und großem Adhäsionswiderstand. Verglichen mit zwei konventionellen Schneidstoffen wird ein um 37 Prozent reduzierter Verschleißkoeffizient in Aussicht gestellt. Auch in diesem Fall lassen sich Kleinteile ganz unterschiedlicher Werkstoffe mit einer sehr breiten Palette an Verfahrensvarianten mit hochwertigen Ergebnissen bearbeiten.

Um wie geplant das Engagement in Europa zu intensivieren – siehe das Interview auf Seite 112 – sind interessante Werkzeuglösungen, die Aufmerksamkeit erregen, eine Voraussetzung. Den genannten Lösungen dürfte diese Aufmerksamkeit auf der EMO sicher sein.

Für den weltweit agierenden, innerhalb der 60 Jahre seines Bestehens stets im Markt erfolgreichen Konzern Kyocera mit aktuell 13 und demnächst wohl 14 Milliarden Euro Jahresumsatz, etwa 77 000 Mitarbeitern in 286 Unternehmen und 30 000 verschiedenen Produkten ist der Sektor ›Cutting Tools‹ innerhalb der Sparte ›Industrial Tool Business‹ nur ein Sektor von vielen, dafür aber ein sehr dynamischer. Das Engagement, das die japanischen Fachleute in die Entwicklung der Neuheiten auf dem Gebiet der Präzisionswerkzeuge investiert haben, zeigt, wie ernst es Ihnen ist mit einer weiteren Expansion, auch in Regionen außerhalb Asiens. ■

INFORMATION & SERVICE



HERSTELLER

Kyocera Corporation

J-612-8501 Kyoto
Tel. +81 75 604 3651
global.kyocera.com

Kyocera Unimerco Tooling GmbH

41460 Neuss, Tel. +49 2131 8819 115
www.kyocera-unimerco.de
EMO Halle 5, E70

NEW PERSPECTIVES

EMO 2019
Halle 12 / E 83

Bereit für die Zukunft
EROWA zeigt einmal
mehr, dass man auch ein
wegweisendes Original
revolutionieren kann.

www.erowa.com

EROWA
system solutions

