

Drehwerkzeuge noch schneller auf exakte Spitzenhöhe justieren

Das Spannen und Einstellen von Drehwerkzeugen für die Präzisionsfertigung mithilfe von Stellkeilen und -schrauben ist meist umständlich und daher zeitintensiv. Außerdem ist das Ergebnis nicht immer so präzise wie nötig. Ein spezielles Spannsystem verkürzt jetzt die Rüstzeiten an Lineartisch- und Mehrspindelautomaten.

THOMAS MÖRCK

Das extern rüstbare Werkzeugspannsystem namens MEX stammt aus dem Hause MAS und hilft dabei, die Rüstzeiten an Drehautomaten, insbesondere an Lineartisch- und Mehrspindelanlagen deutlich zu senken. Ein weiterer Vorteil ist, dass

die präzise Justage der Werkzeugschneiden und das Vorrüsten auf Spitzenhöhe mit MEX auch außerhalb der Maschine durchgeführt werden kann. Der Werkzeugwechsel erfolgt im Vergleich zu den üblichen Spannmitteln deutlich schneller, wie die Praxis zeigt hat

(Bild 1). Fertigungsbetriebe, welche die besagten Drehmaschinen für Präzisionsanwendungen nutzen, profitieren von den zeitlichen und qualitativen Vorteilen des neuen Spannverfahrens von MAS. Das Herzstück des blockartig aufgebauten Systems bildet



Bild 1: Mit dem MEX-Spannsystem von MAS lassen sich die Werkzeuge für Drehautomaten flexibler, präziser und schneller justieren als mit den üblichen Verfahren.



Bild 2: Der Spannblock hier in seine Hauptkomponenten zerlegt. Gut zu sehen ist die Hydrodehn-Spannhülse gleich nach dem Drehmeißel.



Bild 3: Einmal eingestellt, bleibt die präzise Werkzeugjustierung auch nach wiederholtem Lösen und Klemmen erhalten.

eine Hydrodehn-Spannhülse, die sehr gute Dämpfungseigenschaften besitzt (Bild 2). Soll ein Werkzeug eingestellt werden, so schiebt der Maschineneinrichter die Hydrodehn-Spannhülse bis zum Anschlag des rückseitigen Flansches in den Spannblock. Anschließend kann ein Werkzeug mit Rundschaff in der exzentrischen Aufnahmebohrung platziert werden.

Spielfreier Schiebesitz sichert die eingestellte Lage

Zum Ausrichten der Werkzeugspitze auf die exakte Spitzenhöhe – wahlweise kann auch auf eine individuelle Über- oder Unterlage justiert werden – dreht der Einrichter mithilfe zweier Stellschrauben im Grundkörper zunächst die Spannhülse. Durch den Exzenter ändert sich aufgrund der Betätigung der Stellschrauben die Höhe des eingesetzten Werkzeugs im Bereich von minimal einem zehntel Millimeter sehr feinteilig nach oben oder unten.

Nach dem Einstellvorgang spannt der Maschineneinrichter das Werkzeug und die Hydrodehn-Spannhülse durch einfaches Drehen an der Spannschraube der Spann-

hülse direkt im Grundkörper (Bild 3). Da die Spannhülse sowohl innen als auch außen auf einen spielfreien Schiebesitz hin geschliffen ist, ändert sich dabei die zuvor einjustierte Lage des Werkzeugs nicht mehr.

Das Spannsystem lässt außerdem zu, dass weitere Bearbeitungsoperationen in die Komplettbearbeitung integriert werden können: Wegen der permanenten, genauen Justierung auf Spitzenmitte, können etwa Reibwerkzeuge ohne den bislang benötigten Pendelhalter eingesetzt werden. Aufgrund der sehr guten Dämpfung der Spannhülse verbessert das MEX-System auch noch die prozesssichere Hartbearbeitung, weil Ausbrüche an den dafür verwendeten CBN-Schneiden vermieden werden.

Im Vergleich zu dem bisher üblichen Verfahren mit Stellkeilen und Stellschrauben, verkürzt das MEX-Spannsystem die Zeiten für das Rüsten und Einstellen der Werkzeuge erheblich.

Auch bei wiederholtem Lösen und Klemmen der Hydrodehn-Spannhülse bleibt die einmal fixierte Werkzeugeinstellung über den auf dem Werkzeugschaft geklemmten Indexring mittels Nut und Passstift am Spannblock präzise erhalten. Dadurch wird die Prozesssicherheit erhöht woraus gleichzeitig reproduzierbarere Bearbeitungsergebnisse resultieren. ➤

Thomas Mörck ist Leiter Verkauf und Vertrieb bei der MAS GmbH Tools & Engineering in 71229 Leonberg. Tel. (0 71 52) 60 65-0, th.moerck@mas-tools.de, www.mas-tools.de



GrindTec

Your own grinding show!

Europas Branchen-Forum Nr. 1

GrindTec 2014

Internationale Fachmesse für Schleiftechnik

**19. - 22. März
Messe Augsburg**

**5.700 Top-Entscheider treffen Sie nur auf der GrindTec!*
12.200 der 13.700 GrindTec-Besucher sind an Investitionsentscheidungen beteiligt.
5.700 von ihnen besuchen keine andere Schleiftechnik-Messe!**

* Messe- und Congressberatung Dirr, Hamburg

Infos + Teilnahmeunterlagen
www.grindtec.de

Fachlicher Träger: FDPW Fachverband Deutscher Präzisions-Werkzeugschleifer e.V., www.fdpw.de

Veranstalter: AFAG Messen u. Ausstellungen GmbH Am Messezentrum 5, 86159 Augsburg, grindtec@afag.de



Bild 4: Der MEX-Spannblock mit drei Werkzeugplätzen sorgt bei der Komplettbearbeitung über Mehrspindel-Drehautomaten für mehr Anwendungsvielfalt.

Umständliches und zeitaufwendiges Rüsten innerhalb der Drehmaschine verursachte bisher relativ lange Stillstandszeiten, die sich gerade bei einer hoch produktiv ausgerichteten Fertigung besonders negativ auswirken können.

Werkzeugwechsel in wenigen Minuten durchführbar

Die schon erwähnte Indexierung an der Systemkomponente Ring, macht es jetzt möglich, dass die Werkzeuge auch außerhalb der Drehmaschine gerüstet und vor eingestellt werden können. Denn die Spannblöcke des neu entwickelten Werkzeug-Spannsystems kann der Einrichter außerhalb der Drehmaschine auf einer Einstellplatte oder einem Voreinstellgerät positionieren und die Werkzeuge in einem Grundkörper des Spannsystems justieren.

Damit das praxisgerecht vonstatten geht, ist der Grundkörper der Aufnahme an der verwendeten Drehmaschinentype nachgebildet. Anschließend tauscht der Einrichter die Hydrodehn-Spannhülsen auf der Drehmaschine gegen die extern mit Werkzeugen vorjustierten Spannhülsen aus. Durch den Indexiering am Werkzeugschaft und den Passstift am Spannblock findet er mühelos die einmal festgelegte Position des Werkzeugs. Das verkürzt einen Werkzeugwechsel auf nur wenige Minuten. So lassen sich die Rüstzeiten mit dem Spannsystem im Idealfall auf ein Viertel des bisher üblichen Zeitaufwands reduzieren. Um diese Vorteile möglichst universell auf allen typischen Linear-tisch- und Mehrspindel-Drehautomaten für die hoch produktive Fertigung umzusetzen, stehen zahlreiche Varianten des Spannsystems MEX zur Auswahl.

Es gibt etwa Werkzeugblöcke, die zur Montage auf Lineartischen oder mit einer speziellen Führung zur Montage auf den Stationen üblicher Mehrspindel-Drehautomaten, zum Beispiel des Herstellers Index,

geeignet sind. Sie werden mit Stiften exakt positioniert und anschließend mit Schrauben steif und stabil gespannt.

Die Blöcke verfügen über eine, zwei oder auch drei zylindrische Aufnahmen (Bild 4) für Hydrodehn-Spannhülsen. Insbesondere die Ausführung mit drei Aufnahmen sorgt auf Mehrspindlern für eine wirtschaftlichkeitssteigernde Erweiterung des anwendbaren Werkzeugspektrums. Eine Besonderheit ist, dass die Spannhülsen Werkzeugrundschnäpfe mit 12 mm Durchmesser, anstelle der üblichen Schnäpfe mit 20 mm, aufnehmen können.

Weil die MEX-Spannhülsen wesentlich dünnere Rundschnäpfe aufnehmen können, ist die Folge, dass der Abstand zwischen den justierten Werkzeugmittellachsen im Block konstruktiv auf 32 mm reduziert werden konnte. Nun können auf den üblichen Fahrwegen der bei Mehrspindelautomaten verwendeten Schlitten insgesamt also drei Werkzeuge in Eingriff gebracht werden. Zur üblichen Situation bedeutet das ein zusätzliches Werkzeug, wodurch die Produktivität erhöht wird.

Werkzeugtausch ohne Demontage des Spannblocks

Je nach Ausführung der Mehrspindel stehen somit insgesamt 12 zusätzliche Werkzeuge für den Bearbeitungsprozess zur Verfügung. Dadurch ist pro Station eine ergänzende Bearbeitungsoperation möglich. Aus diesem Grund können durch das MEX-Spannsystem auch komplexere Werkstücke in einem Ablauf komplett bearbeitet werden. Das übrig bleibt zusätzliche Aufspannungen, sorgt für höhere Genauigkeit, minimale Durchlaufzeiten und führt zu einer wirtschaftlicheren Serienfertigung. Wegen der separaten Einspannung einzelner Werkzeuge in Hydrodehn-Spannhülsen haben Anwender besondere Vorteile bei einem Wechsel von verschlissenen Werkzeugen. Der Maschinen-

betreuer kann ein einzelnes Werkzeug innerhalb kürzester Zeit austauschen ohne den kompletten Spannblock abnehmen oder gar demontieren zu müssen.

Komplettbearbeitung durch angetriebene Werkzeuge möglich

Für eine Bearbeitung schwieriger Werkstoffe verbraucht der Drehprozess große Mengen Kühlschmiermittel. Damit das MEX-System dieser Forderung genügt, kann die innere Kühlmittelzufuhr durch den Werkzeugblock erfolgen. Der Vorteil ist, dass auch bei Blöcken mit drei zylindrischen Aufnahmen nur eine externe Kühlmittelzufuhrleitung ausreicht. Der Werkzeugblock verfügt über spezielle konzipierte Kanäle, die den Kühlschmierstoff bis zu einem maximalen Druck von 80 direkt auf die Werkzeugschneiden leiten. Um eine Komplettbearbeitung mit angetriebenen Werkzeugen zu verwirklichen, nutzt man MEX-Werkzeugblöcke, die Spannbuchsen mit 25,4 mm oder 33 mm Durchmesser und durchgehenden Bohrungen aufnehmen. Darin finden problemlos die üblichen, direkt angetriebenen Hochfrequenz-Motorspindeln Platz. Vorteilhaft sind dabei die über das gesamte Spindelgehäuse gleichmäßigen und mit den Hydrodehn-Spannhülsen exakt dosierbaren Spannkraften. Eine Deformation der Motorspindelgehäuse und somit Lagerschäden und vorzeitiger Verschleiß bzw. Ausfall der Hochfrequenz-Motorspindeln werden vermieden. Zusätzlich gibt es Spannblöcke für Hydrodehn-Spannhülsen mit 28,5 mm und 36 mm im Durchmesser messenden Bohrungen. Diese sind speziell für die auf Mehrspindel-Drehautomaten üblichen Pinolen ausgelegt. Damit können beispielsweise Sonderwerkzeuge und Mehrfachwerkzeuge in einem Halter aufgespannt werden.

