

Mehr Flexibilität und kürzere Rüstzeiten für Mehrspindeldrehautomaten schafft das innovative Werkzeugspannsystem MEX

Universelles, extern rüstbares Werkzeugspannsystem mit neuen Varianten

Werkzeugflexibilität auf Mehrspindlern erhöhen

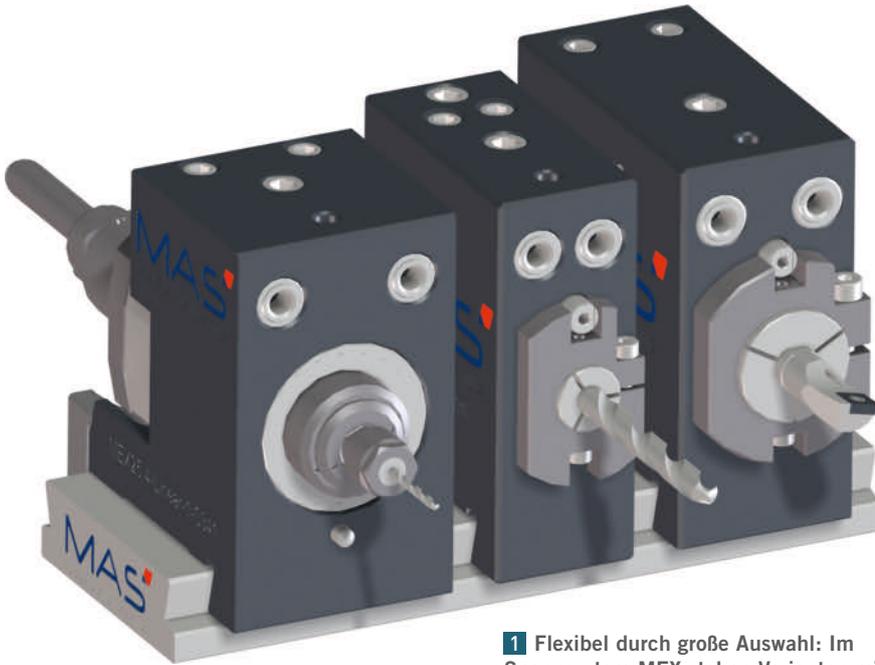
Einsatzbereich und Funktionen des Werkzeugspannsystems MEX wurden wesentlich erweitert. Nun profitieren auch Betreiber von Mehrspindeldrehautomaten von kurzen Rüstzeiten und hochgenauem Justieren der Werkzeugschneiden auf Spitzenhöhe.

VON KONRAD MÜCKE

→ Auf Drehmaschinen mit Lineartisch können Fertigungsbetriebe die Vorteile des Werkzeugspannsystems MEX von MAS aus Leonberg bereits umfassend nutzen. Dazu

gehören reduzierte Rüstzeiten, hochgenaues Justieren und schnelles Vorrüsten auf Spitzenhöhe auch außerhalb der Drehmaschine, hohe Dämpfung durch Hydrodehnspannhülsen und höhere Flexibilität durch schnellen Wechsel justierter und mit Indexstift exakt positionierender Werkzeuge.

Um diese Vorteile auch für die hochproduktive Fertigung auf Mehrspindeldrehautomaten zu verwirklichen, haben die Werkzeugspezialisten bei MAS das Spannsystem MEX mit einigen Varianten ergänzt. Zum Einsatz auf Mehrspindlern gibt es Werkzeugblöcke mit einem, zwei



1 Flexibel durch große Auswahl: Im Spannsystem MEX stehen Varianten mit ein, zwei und drei parallelen Aufnahmebohrungen mit wahlweise unterschiedlichen Durchmessern zur Verfügung

und drei zylindrischen Aufnahmen für Hydrodehn-Spannhülsen (Bild 1). Sie passen auf die Spanntische üblicher Mehrspindeldrehautomaten (unter anderem Index). Sie werden gegen Anschläge exakt positioniert und mit vier oder sechs Schrauben stabil und steif befestigt.

Mehr Werkzeuge ans Werkstück bringen

Auf Mehrspindeldrehautomaten sollen Werkstücke möglichst in einem Ablauf komplett bearbeitet werden. Das erübrigt zusätzliche Aufspannungen, sorgt für hohe Genauigkeit, minimale Durchlaufzeiten und somit wirtschaftliche Serienfertigung. Allerdings mangelt es dafür mitunter an einer ausreichenden Anzahl Werkzeugplätze. Deswegen hat MAS für das Werkzeugspannsystem MEX die Varianten der Spannblöcke mit drei zylindrischen Aufnahmen realisiert. Verglichen mit den bisherigen Werkzeugblöcken haben diese einen engeren Abstand. Die Hydrodehn-Spannhülsen nehmen Werkzeug-Rundschafte mit 12 mm Durchmesser auf gegenüber 20 mm beim bereits bewährten System. So ergeben sich nur

32 mm Abstand zwischen den Werkzeugmitten. Deshalb können künftig auf den üblichen Schlittenfahrwegen der Mehrspindler insgesamt drei Werkzeuge auf einer Station in Eingriff gebracht werden. Das schafft auf jeder Station einen zusätzlichen Werkzeugplatz und ermöglicht damit eine ergänzende Bearbeitungsoperation. Je nach Ausführung der Mehrspindler stehen somit insgesamt bis zu zwölf zusätzliche Werkzeuge für den Bearbeitungsablauf zur Verfügung.

Wegen der separaten Einspannung einzelner Werkzeuge in Hydrodehn-Spannhülsen haben Anwender zudem Vorteile bei einem Wechsel beispielsweise verschlissener Werkzeuge. Der Maschineninrichter oder -bediener kann ein einzelnes Werkzeug innerhalb kürzester Zeit austauschen, ohne den kompletten Spannblock abnehmen beziehungsweise demonstrieren zu müssen. Das trägt zu kürzeren Stillstandszeiten bei.

Für eine Bearbeitung schwieriger Werkstoffe benötigt man große Mengen Kühlschmiermittel an den Werkzeugschneiden. Dies ermöglicht die jetzt verwirklichte innere Kühlmittelzufuhr durch den Werkzeugblock. Vorteil ist, dass auch bei Blöcken mit drei zylindrischen Aufnahmen nur eine externe Kühlmittelzufuhrleitung ausreicht. Der Werkzeugblock ver- >>>

i HERSTELLER

MAS GmbH Tools & Engineering
71229 Leonberg
Tel. +49 7152 6065-0
Fax +49 7152 6065-65
→ www.mas-tools.de

»» fügt über ausgeklügelte Kanäle, die den Kühlschmierstoff direkt auf die Werkzeugschneiden leiten.

Zusätzliche Verfahren integrierbar

Um eine Komplettbearbeitung mit angetriebenen Werkzeugen zu verwirklichen, verwendet man MEX-Werkzeugblöcke, die Spannbuchsen mit 25,4 mm oder 33 mm Durchmesser und durchgehenden Bohrungen aufnehmen (Bild 2). 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 Lager Schäden und vorzeitiger Verschleiß beziehungsweise Ausfall der Hochfrequenz-Motorspindeln werden vermieden.

Zusätzlich gibt es Spannböcke für Hydrodehn-Spannhülsen mit 28,5 mm und 36 mm im Durchmesser messenden Bohrungen. Sie sind speziell für die in der Branche üblichen Pinolen ausgelegt. Damit können beispielsweise Sonderwerkzeuge und Mehrfachwerkzeuge in einem Halter aufgespannt werden. Wegen der hochgenauen Justierung auf Spitzenmitte mit dem Spannsystem MEX können zudem Reibwerkzeuge ohne den bislang benötigten Pendelhalter eingesetzt werden.

Darüber hinaus lässt sich mit dem Spannsystem MEX auch auf Mehrspindeldrehautomaten eine Hartbearbeitung integrieren. Denn die hohe Genauigkeit beim Einstellen der Werkzeugschneide

auf Spitzenhöhe wird ergänzt durch die sehr gute Dämpfung der Hydrodehn-Spannhülsen. So werden CBN-Schneiden ausreichend steif aufgenommen und können ohne Gefahr von Schneidenausbrüchen Späne produzieren.

Mit MEX lassen sich die Stationen der Mehrspindeldrehautomaten flexibler und universeller nutzen. Denn auf einer Station können Werkzeuge mit unterschiedlichen Aufnahmen kombiniert werden. Dazu kann man mehrere Einzelwerkzeug-Spannböcke mit untereinander unterschiedlichen Durchmessern der zylindrischen Aufnahme auf einer Grundplatte kombinieren. Die Aufnahmen sind so ausgelegt, dass die Schneiden der gespannten Werkzeuge sich alle in der gleichen Höhe befinden. Über eine spezielle, hochgenaue Schnittstelle lässt sich die komplette Grundplatte sehr rasch wechseln. Damit

bleibt der Vorteil minimaler Rüstzeiten des Spannsystems MEX voll erhalten.

Einfaches Justieren in der Maschine

Der Maschineneinrichter schiebt lediglich die Hydrodehn-Spannhülse bis Anschlag des rückseitigen Flansches in den Spannböck und setzt das Werkzeug mit dem Rundschaft in die exzentrische Bohrung ein. Zum Ausrichten der Werkzeugspitze auf exakte Spitzenhöhe, wahlweise auf eine gewünschte Über- oder Unterlage, dreht er mithilfe zweier Stellschrauben im Grundkörper die Spannhülse. Durch den Exzenter ändert sich dabei die Höhe des eingesetzten Werkzeugs sehr feinfühlig im Bereich bis zu einem Zehntel Millimeter nach oben oder unten. Nach dem Justieren spannt der Einrichter das Werkzeug und die Hydrodehn-Spannhülse im



3 Schneller und genauer: Spannböck, Exzenter und auf Schiebeseitz geschliffene Hydrodehn-Spannhülsen sorgen für genaues Einrichten mit wenigen Handgriffen



2 Offen für Komplettbearbeitung: Hochfrequenz-Motorspindeln für Bohr- und Fräsbearbeitungen nimmt der Spannblock in 25,4 oder 33 mm messenden Aufnahmebohrungen auf

Grundkörper durch einfaches Drehen an der Spannschraube der Spannhülse. Da die Spannhülse innen wie außen auf einen spielfreien Schiebesitz geschliffen ist, ändert sich dabei die Justage des Werkzeugs nicht. Gegenüber dem bisherigen Verfahren mit Stellkeilen und Stellschrauben verkürzt dieses Rüsten und Einstellen der Werkzeuge erheblich die Rüstzeiten (Bild 3). Auch bei wiederholtem Lösen und Klemmen der Hydrodehn-Spannhülse bleibt die Justierung des Werkzeugs über den auf dem Werkzeugschaft geklemmten Indexring mit Nut und den Passstift am Spannblock hochgenau erhalten. Das erhöht wesentlich die Prozesssicherheit und verkürzt die Rüstzeiten. Diese Indexierung schafft zusätzlich die Möglichkeit, Werkzeuge außerhalb der Drehmaschinen zu rüsten und voreinzustellen.

Außerhalb der Maschine rüsten minimiert Stillstandszeiten

Umständliches und zeitaufwendiges Rüsten verursachte bisher auf den Mehrspindeldrehautomaten lange Stillstandszeiten. Diese sind aber vor allem bei hochproduktiven Maschinen äußerst unwirtschaftlich. Das Spannsystem MEX minimiert diese Zeiten. Denn für die Spannböcke des innovativen Werkzeugspannsystems kann der Einrichter die Werkzeuge außerhalb der Drehmaschine rüsten und hochgenau einstellen. Dazu justiert er außerhalb der Drehmaschine auf einer Einstellplatte oder einem Voreinstellgerät die Werkzeuge in einem Grundkörper des Spannsystems, der die Aufnahme der Mehrspindler nachbildet. Anschließend tauscht er die Hydrodehn-Spannhülsen auf der Drehmaschine gegen die extern mit Werkzeugen vorjustierten Spannhülsen. Durch den Indexring am Werkzeugschaft und den Passstift am Spannblock findet er mühelos die genaue Position des Werkzeugs. Das verkürzt einen Werkzeugwechsel auf wenige Minuten. Auf diese Weise lassen sich die Rüstzeiten auf Mehrspindlern mit dem Spannsystem MEX bis auf ein Viertel der bisher üblichen reduzieren. ■

→ **WB110495**

→ SPECIALS

Top-Thema im Paket

Schwerpunkt

›BOHREN, REIBEN, GEWINDEN‹

erschieden in der Ausgabe 10/2011.

Verpasst? Download unter

www.werkstatt-betrieb.de

WB Werkstatt + Betrieb

Konrad Mücke leitet die auf Maschinenbau, Antriebs- und Steuerungstechnik spezialisierte PR-Agentur machpr in Schluchsee

→ k.muecke@machpr.de