

Flexible Werkzeugsysteme ■ Komplettbearbeitung ■ Revolverdrehen

Clever wechseln, Zeit sparen

Das Ratio-Potenzial hochflexibler Revolverwerkzeuge lässt sich nur dann ausschöpfen, wenn deren Wechselsysteme ebenso flexibel gestaltet sind. Eines dieser Systeme, das eine Vielzahl von Adaptern zur präzisen Übertragung hoher Drehmomente befähigt, wurde nun erweitert.

von Andreas Meyele



1 Eine zunehmende Varianz kennzeichnet die Revolverbelegung von Drehmaschinen. Das fordert die Werkzeugaufnahme- und -wechselsysteme in besonderem Maße (© Heimatec)

Eine rationelle Fertigung wird von zwei Aspekten wesentlich beeinflusst: von den Zeitanteilen und vom Charakter der Werkzeuge. Sind die Stillstandszeiten der Maschine reduzierbar, verlängert sich automatisch die Produktivzeit. Verwendet man flexible Universalwerkzeuge, verkleinert sich der Werkzeugbestand, und es lassen sich Kosten einsparen. Diesen Zusammenhang berücksichtigend, werden zunehmend flexible Werkzeugwechselsysteme entwickelt und im Markt eingeführt. Eines dieser Systeme, heimatec.u-tec von Heimatec, basiert auf der Möglichkeit, verschiedene Adapter für unterschiedliche Fertigungsaufgaben zu verwenden.

Ohne zusätzliche Werkzeugadapter

Die angetriebenen Werkzeuge des Systems sind als Standardwerkzeuge mit einer Spannzangenaufnahme nach DIN 6499 konzipiert. Das ermöglicht es dem Anwender, die angetriebenen Werkzeuge auch ohne zusätzliche Werkzeugadapter zu nutzen. Optional können in die Werkzeuge des Systems in verschiedene Wechseleinsätze mit handelsüblichen Werkzeugaufnahmen wie Weldon, Kombidorn, Spannzangenaufnahme (auch verlängert) oder Wechseleinsätze nach Kundenvorgabe eingesetzt werden.

Bei dem U-tec-System ist hinter dem Spannzangenkonus ein zylindrisches Polygon in die Werkzeugspindel eingebracht. Diese Konstruktionsform ermöglicht es, dass beim Bearbeitungsvorgang eine sehr hohe Kraftübertragung stattfindet.

det. Ziel der Ingenieure war es, ein Optimum zu finden, bei dem einerseits Belastungssprünge vermieden werden und andererseits eine hohe Kraftübertragung ermöglicht wird.

Die mit u-tec ausgestatteten Werkzeuge werden mit einer handelsüblichen Spannmutter geliefert, die vor dem Einsetzen der Wechseleinsätze abgenommen werden muss. Die Wechseleinsätze des Systems haben ebenfalls hinter dem Spannanzengegel ein zylindrisches Polygon und werden als Einheit mit integrierter Spannmutter geliefert. Die Wechseleinsätze lassen sich somit direkt im Standardwerkzeug anbringen. Hierbei lässt sich durch leichtes Verdrehen das Polygon des Wechseleinsatzes in das Polygon der Werkzeugschindel einpassen.

Eine Fehlbedienung ist ausgeschlossen, weil die Spannmutter der Wechseleinsätze erst nach korrektem Fügen der Polygone eingeschraubt werden kann. Abschließend wird die Spannmutter mit dem der Größe zugeordneten Drehmoment in der Werkzeugschindel festgezogen.

Besonderes Kennzeichen des Wechselsystems ist eine deutliche Erhöhung des übertragbaren Drehmoments bei gleichzeitiger Steigerung der Festigkeit und Steifigkeit des gesamten Werkzeugsystems. Eine weitere Besonderheit stellt die sehr kurze Aufbauhöhe dar. Sie bewirkt eine sehr stabile Spannung des Schneidwerkzeugs mit geringer Hebelwirkung, was zu sehr guten Bearbeitungsergebnissen sowie langen Standzeiten der Schneiden führt.



2 Werkzeugwechselsystem mit Spannange und zwei Einsätzen. Die angetriebenen Werkzeuge sind als Standardwerkzeuge mit einer Spannanzenaufnahme nach DIN 6499 konzipiert (© Heimatec)

Kombilager hält Temperatur niedrig und verlängert die Standzeit

Bevorzugt für BMT-Werkzeuge mit U-tec-System sind die angetriebenen Werkzeuge mit einer sogenannten Kombilagerung ausgestattet, einer Kombination aus Kegelrollen- und Spindellagern. Der Eigenschaft von Kegelrollenlagern, sehr hohe Kräfte in radialer und axialer Richtung aufnehmen zu können, steht eine relativ hohe Wärmeentwicklung entgegen. Die Lagerkombination verringert die Gesamtwärmeentwicklung im Vergleich zu rein kegelrollengelagerten Werkzeugen. Andererseits verlängert sie die Standzeit erheblich gegenüber rein spindelgelagerten Werkzeugen.

Auf der Fachmesse EMO 2017 wurde das beschriebene System erstmals für

Feinbohrköpfe des Herstellers BIG Kaiser vorgestellt. Eine Vielzahl an Adaptern ist nun für entsprechende Ausdrehwerkzeuge der Größen CKB1 bis CKB5 verfügbar.

Speziell für den Schnellwechsel im Bereich angetriebener und statischer Werkzeuge hat Heimatec zudem die Baureihe easy-quick HT entwickelt. Mit ihr können unterschiedliche Wechseleinsätze mit marktüblichen Werkzeugaufnahmen außerhalb der Werkzeugmaschine voreingestellt und bei Bedarf einfach, sicher und schnell vom Maschinenbediener mit nur einer Hand gerüstet werden. Die Nebenzeiten der Maschine lassen sich so um ein Vielfaches verkürzen. Die Grundwerkzeuge bleiben in der Maschine, sodass beim Rüsten der voreingestellten Wechseleinsätze nur wenig Aufwand erforderlich ist. »



3 Das modulare Schnellwechselsystem heimtec.Capto umfasst außer einer breiten Palette an Standardwerkzeugen mit Capto-Aufnahmen viele maschinenoptimierte Aufnahmen (© Heimtec)

Jeder Schnellwechseleinsatz hat einen Positionierstift, der eine unsachgemäße Handhabung verhindert. Aufgrund der konstruktiven Ausführung des Systems ist eine hohe Steifigkeit bei größtmöglicher Kraftübertragung und hoher Präzision gegeben. Außerdem reduzieren sich die Gesamtwerkzeugkosten wegen der mehrfachen, flexiblen Verwendbarkeit der Grundwerkzeuge. Individuelle Werkzeugaufnahmen lassen sich ebenfalls kostengünstig verwirklichen.

Coromant Capto ist ein international weit verbreitetes, modulares Schnellwechsel-Werkzeugsystem, das in sämtlichen Maschinentypen einsetzbar ist. Sein besonderer Vorteil ist die wesentliche Verkürzung von Rüst- und Wechselzeiten bei gleichzeitig hoher Werkzeugflexibilität. Mit heimtec.Capto hat nun Heimtec das Portfolio an modularen Schnellwechsel-Werkzeugsystemen erweitert. Neben einer breiten Palette an Standardwerk-



4 Verzahnungsherstellung auf Drehmaschinen mit dem Wälzschäl-Werkzeugsystem heimtec.Skiving. Die Arbeitswinkel sind stufenlos einstellbar (© Heimtec)

zeugen mit Capto-Aufnahmen wird mit dem Programm auch eine Vielzahl spezifischer Werkzeugaufnahmen angeboten, die maschinenoptimiert ausgelegt sind.

Merkmal auch dieses modularen Schnellwechselsystems ist eine kompakte Bauweise mit kurzer Auskraglänge; das Ergebnis sind hohe Schnittgeschwindigkeiten bei gleichzeitig hoher Werkzeugflexibilität. Für Anwender von Werkzeugen mit Capto-Aufnahmen bietet das System eine Reihe von Vorteilen, beispielsweise eine einfache Handhabung und einen schnellen Werkzeugwechsel, eine hohe Flexibilität aufgrund großer Modularität sowie eine punktgenaue Kühlung durch interne Kühlmittelzufuhr. Das System ist für die Capto-Größen C3, C4, C5, C6 und C8 verfügbar.

Produktive Verzahnungsherstellung

Mit dem Wälzschälverfahren, einer Kombination aus Wälzfräsen und Wälzstoßen, lassen sich Verzahnungen hochproduktiv in sehr guter Qualität auf Drehzentren seri-

entauglich herstellen. Der besondere Vorteil des Verfahrens liegt in der hohen Bearbeitungsgeschwindigkeit, die es gestattet, Verzahnungen mindestens dreimal so schnell wie mit den marktüblichen Verfahren herzustellen. Um ein noch breiteres Bearbeitungsspektrum zu ermöglichen, hat Heimtec die Wälzschälwerkzeuge der ›Skiving‹-Serie nun mit einer Winkelverstellung von $\pm 45^\circ$ ausgestattet. Somit lassen sich die benötigten Arbeitswinkel stufenlos einstellen. Die Skiving-Werkzeuge sind mit externer oder interner Kühlmittelzufuhr verfügbar. Aufgrund der vielfältig vorhandenen Werkzeugaufnahmen wird ein effizientes, bedienerfreundliches Werkzeughandling sichergestellt, beispielsweise in Form von Ausführungen mit Standard-Spannzan-

genstütz, U-tec-Schnittstelle, Hydrodehnaufnahme und Fräsdorn-Adaption.

Werkzeuge für Langdrehmaschinen ergänzen das Produktprogramm

Und schließlich steht speziell für Langdrehautomaten nun mit heimtec.SwissTooling ein neues Werkzeugprogramm zur Verfügung, das ein umfangreiches Sortiment von festen und angetriebenen Werkzeugen umfasst. Oberstes Ziel bei dieser Neuentwicklung war es, auf der Grundlage der etablierten Technik des Herstellers ein schlüssiges, durchgängiges Werkzeugsystem zu entwickeln. Das Ergebnis ist ein umfangreiches Werkzeugprogramm mit dem Fokus auf langer Lebensdauer sowie hoher Verarbeitungsqualität. Zentrale Gestaltungsvorgaben waren eine bestmögliche Spindellagertechnologie sowie geschliffene Getriebekomponenten. Außerdem wurden Gehäuse und Spindeln im Hinblick auf maximal mögliche Steifigkeiten konzipiert. Wert gelegt hat man zudem auf eine hohe Benutzerfreundlichkeit. ■

INFORMATION & SERVICE



HERSTELLER

heimtec GmbH
77871 Renchen
Tel. +49 7843 9466-0
www.heimtec.de

DER AUTOR

Andreas Meyele ist Verkaufsleiter bei Heimtec in Renchen
ameyele@heimtec.de

PDF-DOWNLOAD

www.werkstatt-betrieb.de/4997246