

NFC FERTIGUNG

Werkzeugmaschinen | Werkzeuge | Fertigungsprozesse

GANZ OHNE HYDRAULIK

Grob präsentierte
auf der AMB erstes
hydraulikfreies BAZ

THEMA NR. 1 ENERGIE

Energiesparpoten-
tial bei Werkzeug-
maschinen

EINE RUNDUM REINE SACHE

Reinigungsanlage
scheidet Hartmetall
aus Schleiföl aus

Kühlen Reinigen Entsorgen

GROSSER SONDERTEIL
AB SEITE 73



Ein Plus an Sicherheit und Präzision



Mit der Einführung eines federgespannten Spannsystem hat Deckel Maho Pfronten seine Bearbeitungszentren in den letzten fünf Jahren nicht nur sicherer gemacht, sondern auch die Präzision bei der Verkettung mehrerer Maschinen verbessert. Mit großen Einzugskräften werden vorgerüstete Paletten schnell und sicher gespannt. Hohe Genauigkeiten bei Planlauf und Rundlauf sorgen dafür, dass das System inzwischen Standard bei Deckel Maho ist. Seit 2005 erhält deshalb jede neue Baureihe aus Pfronten im Standard die federbetätigten Spannkone zur Palettenklemmung, die der Spezialist Röhm entwickelt hat.

Dass die Bearbeitungszentren der Pfrontener Deckel Maho GmbH mit zu dem Besten gehört, was der Markt zu bieten hat, steht außer Frage. Doch die Werkzeugmaschine an sich ist nur ein (wenn auch sehr bestimmender) Teil eines Gesamtsystems, bei dem letztlich jede Baugruppe über die Präzision des Gesamten entscheidet. Kein Wunder also, dass man sich in Pfronten speziell bei den Kernkomponenten auf eine Reihe von anerkannt guten Lieferanten beschränkt.

Zulieferteile entscheiden mit über die Maschinenqualität

„In 98 Prozent der Bestellungen werden unsere Bearbeitungszentren mit dem Palettenspannsystem von Röhm ausgeliefert“, betont Bernd Moder. Für den Konstrukteur bei Deckel Maho in Pfronten ist das kein Wunder, schließlich kennt er die Vorteile der kraftvollen Spannkone ganz genau. Mit Kräften von bis zu 40 kN ziehen je vier federbetätigte Spannkone die passenden Anzugs-

bolzen der Werkstückpaletten zur Aufnahme in den Maschinentisch. 400 x 400 mm messen die Paletten bei den kleineren DMG-Maschinen wie zum Beispiel einem Horizontal-Bearbeitungszentrum DMC 55H duoBlock. Sie nehmen dabei bis zu 500 kg schwere Werkstücke auf. Bei den größeren Anlagen, wie beispielsweise dem 5-Achsen-Bearbeitungszentrum DMC 160U duoBlock, können Werkstücke bis 3.000 kg auf bis zu 1.400 mm Durchmesser großen Paletten sicher gespannt werden. Je zwei Paletten pro Maschine sorgen für optimal niedrige Rüstzeiten beim Werkstückwechsel.

Nicht zuletzt durch die kraftvollen Röhm-Spannsysteme erreichen die Deckel Maho Zentren eine hohe Präzision.



Beim 5-Achsen-Bearbeitungszentrum DMC 160U duoBlock können Werkstücke bis 3.000 kg sicher gespannt werden.

Durch die kraftvollen Spannsysteme kann Deckel Maho große Präzision bei der Bearbeitung versprechen. „Beim Rundlauf erreichen wir Genauigkeiten von 0,01 mm und beim Planlauf bis zu 0,015 mm. Diese Werte konnten wir bei der Vorgängertlösung nur durch wesentlich größeren Aufwand erreichen“, bekräftigt Moder. 2004 wurden erstmals Spannkone in DMC-Maschinen installiert, die im Werk Pfronten hergestellt wurden. Frühere Erfahrungen aus dem Werk Geretsried lagen da bereits vor. Damals waren es noch rein hydraulische Lösungen. Aus Sicherheitsgründen stieg man bei Deckel Maho 2005 ausschließlich auf federgespannte Systeme mit Auszugssicherung um, die auch bei einem eventuellen Ausfall der Hydraulik die Werkstückpaletten noch sicher halten.

Der Einstellaufwand wird deutlich reduziert

Frühere Spannlösungen mit Zapfen, die in Bohrungen eingeführt und durch einen Keilbolzen gespannt wurden, führten manchmal zu leicht schräg eingesetzten Paletten. Die Positionierung durch den Palettenwechsler früher war jedoch nicht immer wiederholgenau in der gewünschten Präzision möglich. Moder erinnert sich: „Vor allem bei großen Werkstücken mit hohen Gewichten von über 1.500 kg konnten Auslenkungen manchmal zu einer leicht schrägen Positionierung führen, was den Verschleiß am Spannsystem sowie an den Kupplungen der Spannhydraulik beschleunigte und erhöhte.“ Wurden mehrere Maschinen zu einem Fertigungsverbund verkettet, mussten alle Maschinen und Paletten aufeinander abgestimmt werden. „Der Einstellaufwand hierfür war enorm“, so der Konstrukteur.

Ganz anders bei der Lösung, die Röhm entwickelte. Hier übernimmt das Spannsystem die präzise Positionierung. Weil die Spannkone sich die Anzugsbolzen der Palette regelrecht greifen, in die konischen Zylinder hineinziehen, justieren und immer zentrisch spannen, wird eine eventuelle schräge Übergabe der Palette beim Spannen nicht übernommen. Die Palette wird immer horizontal und zentrisch positioniert. Das sorgt für die guten Plan- und Rundlaufwerte. Mit den sehr hohen Anzugskräften und den großen Wechselgenauigkeiten der Röhm-Lösung fiel es Deckel Maho leicht, die Spannkone in den beiden Ausführungen mit 125 oder 140 Millimeter Durchmesser zum Standardsystem in den Bearbeitungszentren zu machen. Nach und nach werden seit 2005 alle DMC-Baureihen damit ausgerüstet. 2010 sind es die Maschinen der Baureihe DMC 100U3, 100H3, 125U3 sowie 125H3.

Die Entwicklung des Spannsystems forderte einst die Konstrukteure bei Röhm. Deckel Maho hatte die Rahmenbedingungen vorgegeben. So wurden die Schnittstellen nach oben und unten genauso definiert wie die Scheibe, die Anzugsbolzen und der Bauraum. „Vor allem der sehr knappe Bauraum war eine Herausforderung“, erinnert sich Kurt

SETZEN SIE AUF DIE
WERKZEUG REVOLUTION VON
JAPAN'S NO. 1



VFX

VFX-FRÄSER FÜR
TITANLEGIERUNGEN

Ø36 - Ø100mm



WENDEPLATTENFRÄSER
DER NEUEN GENERATION

VOX



VOX-FRÄSER FÜR
GUSSEISEN

Ø63 - Ø250mm

MITSUBISHI
MITSUBISHI MATERIALS

Comeniusstr. 2, 40670 Meerbusch

Tel +49 2159 91890 email marketing@mmchg.de

www.mitsubishicarbide.com

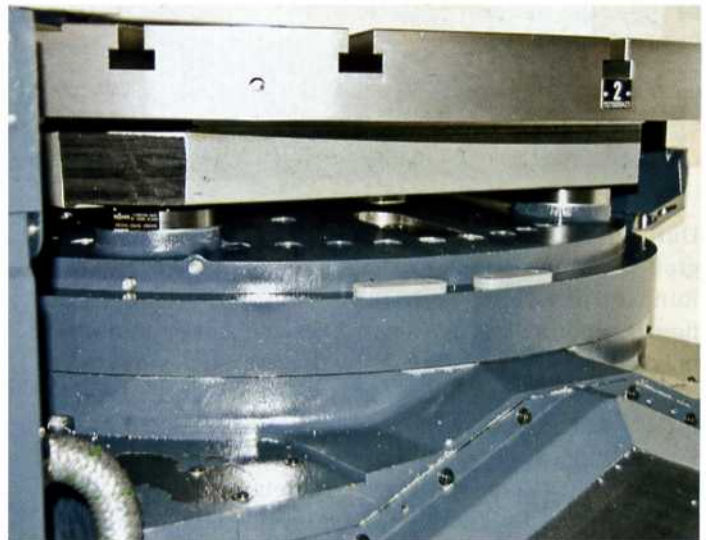


Schmidt, Konstrukteur bei Röhmmach. „Schließlich mussten wir die komplette Mechanik mit der Spannzange und der Kraftbetätigungsmechanik darin unterbringen.“ Die Segment-spannzange entfaltet eine Kraft verstärkende Wirkung, die über einfache Schraubenfedern betätigt wird. Damit ergibt sich gegenüber hydraulisch spannenden Köpfen ein Mehrfaches an Einzugskraft. Die Segmentspannzange verriegelt mechanisch und aktiviert dadurch ohne weitere Zusatzelemente eine Auszugssicherung. Die Hydraulik wird somit lediglich im Stillstand zum Lösen der Verriegelung benötigt. Durch die Anwendung von Schraubenfedern sind die Körper der Spannkone rundum verrippt. Das erhöht zusätzlich deren Stabilität. Der Palettenwechsel geht sehr schnell vonstatten. Nach dem Einschwenken der vorgerüsteten Palette wird die Werkstückpalette

Die Segment-Spannzange schließt sich um den Anzugsbolzen, zieht ihn automatisch auf den Aufnahmekegel und verriegelt mechanisch.

Alle Bilder: Röhmmach

Die Palette wird immer horizontal und zentrisch gespannt. Das Ergebnis sind exzellent Rund- und Planlaufwerte.



mit den Anzugsbolzen an der Unterseite auf die Aufnahmekegel der Spannköpfe aufgesetzt und vorzentriert. Dabei drücken die Anzugsbolzen den federbelasteten Verschlussdeckel der Spannköpfe zurück. Die Spannung aktiviert sich sofort, wenn der Lösedruck abgeschaltet wird. Dabei bewegen die Federn über die Lösekolben den Spannbolzen. Die Segment-Spannzange schließt sich um den Anzugsbolzen. So wird die Palette über den Anzugsbolzen auf den Aufnahmekegel gezogen, automatisch zentrisch justiert und mechanisch verriegelt. Die Wirkung der Federkraft wird am Ende des Vorgangs durch entsprechende Spannschrauben um ein Mehrfaches verstärkt. Durch einen patentierten Kniff haben die Röhmmach-Konstrukteure es erreicht, dass die eigentliche Kraft der Feder mehrfach verstärkt wird und so bis zu 40 kN Kraft ausüben kann. Das hält auch große und schwere Werkstücke immer in der eingerichteten Position. Während des Spannvorgangs wird der Raum um die Segment-spannzange und dem Aufnahmekegel gereinigt, um eventuell vorhandene Späne zu entfernen. Das kann sowohl mit Blasluft als auch mit Kühlschmierstoff (KSS) geschehen. Entsprechende Bohrungen und Kanäle leiten die Medien und sorgen für den schnellen Späneabtransport. Bei Deckel Maho wird mit KSS gereinigt. Die Spannstellung kann über die Anlagekontrolle geprüft und das Ergebnis von der Maschinensteuerung verarbeitet werden.

Spannsystem für Übergabe an verkettete Maschinen

Das Spannsystem der Sontheimer Experten schafft nun beste Voraussetzungen für die Verkettung mehrerer Bearbeitungszentren zu einem Fertigungsverbund. Durch eine kleine Aufrüstung lassen sich Werkstückpaletten zwischen verschiedenen Deckel Maho-Maschinen positionsgenau übergeben. Durch die Genauigkeiten bei Plan- und Rundlauf können die Spannsysteme mit einem wichtigen Schritt zur Automatisierung beitragen. Dieter Baz von Röhmmach bringt es abschließend auf den Punkt: „Wenn die Auftragslage es erfordert, können unsere Spannkone einen wichtigen Beitrag zu einer maßgenauen Produktion von Teilen in einem teil- oder vollautomatisierten Fertigungsverbund leisten.“

www.gildemeister.com
www.roehm.biz

SPEZIALIST MIT GROSSER INNOVATIONSKRAFT

Röhmmach wurde 1909 gegründet und gilt als einer der bedeutendsten Spannzeughersteller der Welt mit einem umfangreichen Produktprogramm und eigener, leistungsfähiger Sonderfertigung. Rund 1.600 Mitarbeiter produzieren und vertreiben weltweit Spannzeuge vom kleinsten Bohrfutter über effiziente Werkzeugspannungen und packende Greiftechnik bis zur Hightech-Kraftspanneinrichtung. Darüber hinaus werden kundenspezifische Produkte für nahezu jede Spannsituation und Handhabungsaufgabe entwickelt und gefertigt. Das Unternehmen ist längst zum Global-Player geworden, der seine Aktivitäten insbesondere in Lateinamerika, Osteuropa und Asien weiter ausbaut. Ein kompetenter und leistungsfähiger Außendienst unterstützt von mehreren Produktmanagern sowie mehr als 40 Vertretungen weltweit ergänzen diese Entwicklung.