

WB Werkstatt + Betrieb

Zeitschrift für spanende Fertigung

6 / 2020

Special: **Drehen – Drehfräsen** Seite 19

SCHWERZERSPANUNG

Sondermaschinenbauer setzt auf Palettenautomation und 5-Achs-BAZ // Seite 10

AUTOMATISIERUNG

Flexible Roboterzelle hält zwei Werkzeugmaschinen nachhaltig auf Trab // Seite 34

WERKSTÜCKSPANNTECHNIK

Fluidisch gesteuerte Spannmittel zeitsparend wechseln // Seite 40



Nullpunkt-Spanntechnik

Direkt spannen, frei formen

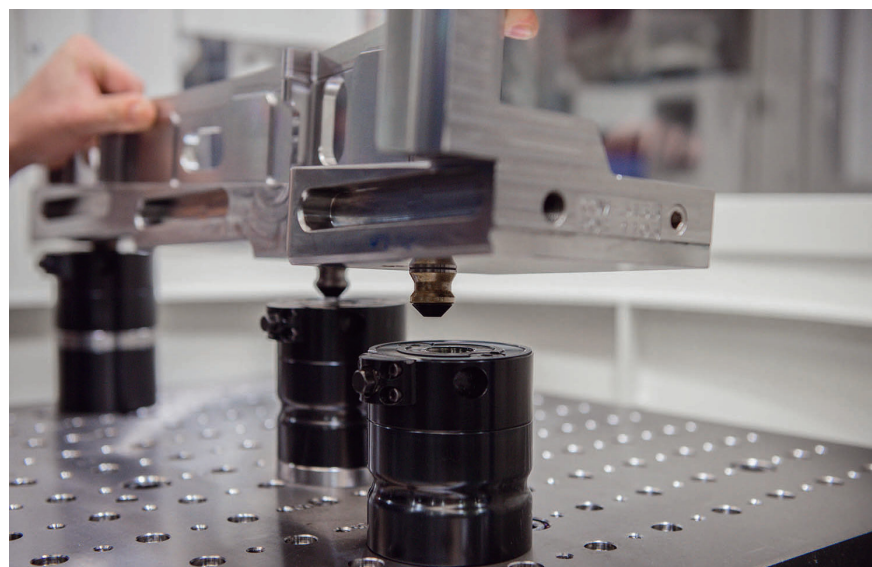
Mit Nullpunktspanntechnik bewältigt die Koller GmbH immer komplexere Geometrien sowie Freiformflächen und gewinnt Flexibilität bei der Automatisierung.

Markus Ferstl, Leiter der Fräselei bei der Koller Formenbau GmbH in Dietfurt-Oberbürg, stellt fest: »Die heutigen Formen und Werkzeuge mit ihren komplexen Konturen stellen wesentlich höhere Anforderungen an die Spanntechnik als die Produkte früherer Jahre«. Immer mehr Funktionalitäten wandern heute in die Werkzeuge und somit in jede Baugruppe und jedes Modul. In der Folge werden Geometrien und Konturen immer komplexer. Und ebenso steigen die Anforderungen der Werkstückspanntechnik für eine kollisionsfreie Zerspanung bei der Herstellung der Bauteile. In Verbindung mit einer möglichst automatisierten Fünf-Seiten-Bearbeitung müssen Herausforderungen gemeistert werden, die vor sechs, sieben Jahren kaum vorstellbar waren. »Dank der modularen Nullpunktspanntechnik von AMF spannen wir schnell und wiederholgenau und erhalten uns zugleich größtmögliche Flexibilität für eine weitgehend automatisierte Fünf-Seiten-Bearbeitung«, berichtet Paul Schaffner, der für die Fräselei mitverantwortlich ist.

Am Hauptstandort des Automobilzulieferers, der für alle bekannten OEMs und Zulieferer Prototypen- und Serienwerkzeuge oder damit gefertigte Serien-Kunststoffteile herstellt, entstehen auf mehr als 20 Maschinen Werkzeuge für verschiedenste Teile.

AMF-Showmobil zeigte Möglichkeiten einst direkt vor Ort

Die Experten von Koller in Dietfurt meistern die Herausforderungen jeden Tag – seit 2015 mit Hilfe von Nullpunktspanntechnik der Andreas Maier GmbH & Co. KG aus Fellbach. Damals fuhr das AMF-Showmobil auf den Hof



1 Die Werkstück-Direktspannung auf den Paletten sorgt für hohe Verwindungssteifigkeit und Haltekräfte. Die Fangschrauben in den gehärteten Buchsen der Aufspannpaletten nehmen die Spannbolzen von Aufbau- und Zwischenelementen auf © AMF

von Koller. Die Mitarbeiter konnten sich die technologisch führenden Spanntechnikprodukte und -lösungen live vorführen lassen. »Seitdem ist die Nullpunktspanntechnik von AMF bei uns nicht mehr wegzudenken«, versichert Schaffner.

Auf fast allen der 22 Maschinen sind modulare Null-

punktspannsysteme aus dem umfangreichen Standardportfolio von AMF im Einsatz. Dazu gehören Aufspannpaletten in den Abmessungen 630 x 630 Millimeter mit 214 Positionierbohrungen M8 mit 15 mm Passung sowie mechanische Aufbau-Spannmodule K10 als Einfach- und Doppelmodule. Das Spannmodul hat hohe Einzugs-, Verschluss- und Haltekräfte. Es wird mechanisch geöffnet und verriegelt.

Bei den Rasterplatten haben die beiden Unternehmen eng kooperiert. Einen Teil der Platten hat



2 Mit wenigen Handgriffen ist das Werkstück manuell im Nullpunkt-Spannsystem gespannt © AMF



3 Christian Vogel, Verkaufsingenieur von AMF (links) und Paul Schaffner, Fertigungsverantwortlicher bei Koller, verbinden die intensive Zusammenarbeit mit besten Ergebnissen © AMF

AMF geliefert, für eine Maschine hat Koller die Aufspannplatten nach originalen Zeichnungen von AMF selbst gefertigt.

Automatisierter Werkstückwechsel über angebundenen Palettenspeicher

So ist beispielsweise ein Fünf-Achs-Bearbeitungszentrum von Grob mit einem Palettenrundspeichersystem mit 13 Paletten ausgerüstet. Die Werkstücke werden auf den Paletten direkt gespannt. Die Spannbolzen mit Fangschrauben in den gehärteten Buchsen der Aufspannpaletten nehmen die Spannbolzen von Aufbau- und Zwischenelementen auf. Die gibt es von 20 bis 100 Millimeter. Mit dem definierten Rasterabstand bietet jede Palette größtmögliche Flexibilität bei der Positionierung der Elemente. Zuletzt ist oben ein Nullpunktspannmodul K10 positioniert, das die im Werkstück verschraubten M8- oder M10-Spannbolzen mit 10 kN einzieht und verschließt und mit 25 kN Kraft hält.

Für die Direktspannung werden die dazu notwendigen Bohrungen für die Spannbolzen direkt in das Rohteil eingebracht. Hierbei ist die Visualisierung im 3D-Modell im Vor-

feld eine unverzichtbare Hilfe. Schaffner schildert auch, warum: »So können wir eventuelle Störkonturen für die notwendige Fünf-Seiten-Bearbeitung frühzeitig erkennen und unsere Konstrukteure planen die Buchsen so, dass keine Kollisionsgefahr besteht.«

Nullpunkt für weitere Prozesse und Maschinen einfach »mitnehmen«

Häufig werden die Bauteile aus unterschiedlichen Werkstoffen zunächst geschruppt und anschließend meist gehärtet. Nach dem Schlichten und weiteren Prozessen wie beispielsweise Bohren oder Gewinden muss häufig auch erodiert werden. »Bei all diesen Prozessschritten bringt uns die Nullpunktspanntechnik echte Zeitvorteile, denn wir nehmen den einmal eingemessenen Nullpunkt mit auf alle weiteren Maschinen und Prozesse. So haben wir durch die AMF-Technik die Rüstzeiten drastisch gesenkt und die Maschinenlaufzeiten von 80 auf 140 Stunden gesteigert«, berichtet Schaffner. Bei entsprechender Planung können wir damit an Wochenenden auch mannarm fertigen.

»Neben der Zeitersparnis zeigt sich häufig noch ein weiterer Vorteil«, verspricht Christian Vogel, Verkaufsingenieur bei AMF. »Sind Werkstücke mit unserer Nullpunktspanntechnik gespannt, gibt es bei der Bearbeitung weniger Vibrationen. Das führt zu einer besseren Oberflächengüte, was Prozesszeiten verkürzt oder manchmal auch nachfolgende Prozesse überflüssig macht.« ■

Thread rolling dies

- UNC, UNF, & Metric sizes
- Special required sizes
- Serration spline rolling dies (grinding teeth)

Thread rolling machines

- Hydraulic thru feed type
- Cam in feed type
- 3-die type
- Serration gear type

Taiwan UNIFY thread rolling (KIM UNION)
 Tel : +886-4-25331131 / 25342811 Fax : +886-4-2532-7805
www.kimunion.com Email: kimunion@kimunion.com