

mav

Innovation in der spanenden Fertigung

01/02-2018

Metav Special Erst verstehen – dann digitalisieren Seite 26

Maschinen Nutzfahrzeuge aus der Fertigungszelle Seite 52

Automation Mittelgroße Schnecken produktiv fertigen Seite 84

Trend
Intuitive
Bearbeitung
Seite 40

Nullpunktspannsysteme verkürzen Fertigungszeiten um über 80 Prozent

Mannlose Schicht jetzt möglich

Der Ausrüster von Rohr-, Draht- und Stabwalzwerken Kocks hat seine Fertigung optimiert und dabei überwältigende Ergebnisse erzielt. Mit einem neuen Mazak-Bearbeitungszentrum und neuen AMF-Nullpunktspannsystemen wurden die Fertigungszeiten um über 80 Prozent reduziert. Zudem ist eine dritte, mannlose Schicht möglich geworden.



Auf dem riesigen Union Bohrwerk für die Schwerzerspannung kommen die extrastarken AMF-Module K40-H für die Werkstückdirektspannung zum Einsatz.

Bild: AMF

„Mit den AMF-Nullpunktspannmodulen haben wir unsere Flexibilität in der Fertigung extrem erhöht“, betont Carsten Aeilts, Betriebsleiter bei der Kocks Manufacturing GmbH & Co. KG in Bremen. So haben sich durch den Einsatz eines neuen Fertigungszentrums in Verbindung mit dem Nullpunktspann-System die Fertigungszeiten bei den Gerüsten, einem Kernstück für die Walzwerke, auf 20 Prozent reduziert. „Einen großen Anteil daran haben die AMF-Nullpunktspannmodule“, bestätigt Kai Staschen, Teamleiter Zerspanung bei Kocks. Manche Teile müssen nun nicht mehr, wie früher, neunmal aufgespannt werden, sondern nur noch dreimal. „Und auch das geht jetzt viel schneller“, so Staschen weiter.

Die von Kocks für die Herstellung von Draht- und Stabstahl sowie Rohren entwickelte 3-Walzen-Technologie erlaubt das

drallfreie Walzen von Qualitätsstählen, Sondergüten, Superlegierungen, gesinterten Materialien sowie NE-Metallen und deren Legierungen. So wird mit den Walzwerken beispielsweise Rundmaterial von 160 mm Durchmesser auf 40 mm gewalzt.

Auch werden 3-Walzen-Streck-Reduzierwalzwerke zur Herstellung nahtloser und geschweißter Rohre hergestellt. Auch bei diesen spielen die Gerüste die entscheidende Rolle.

Fräs-Drehbearbeitung großer Werkstücke

Das neue Mazak Integrex Bearbeitungszentrum verfügt über einen Maschinentisch, auf dem Werkstücke mit großem Durchmesser gedreht werden können. Das K-20 Modul von AMF für die Fräs-Drehbearbeitung ist bis 2200 U/min freigegeben und von daher für diese Bearbeitung besonders geeig-

net. Die Spannlösung umfasst eine 48 mm hohe Grundplatte und vier Nullpunkt-Einbauspännmodule. Die Module ermöglichen Einzugs- und Verschlusskräfte von je 20 kN und Haltekräfte von je 55 kN. Die Wiederholgenauigkeit beim Spannen liegt kleiner 0,005 mm. Mit 112 mm Durchmesser und zusätzlichen, geschliffenen Auflagestücken auf der Station, entsteht eine große Auflagefläche. Dennoch sind die Module mit 34 mm Einbautiefe sehr kompakt. „Deshalb kann die Grundplatte auch relativ flach gehalten werden“, erläutert Michael Gödecke, Verkaufsingenieur Spanntechnik bei AMF.

Eine Ampel für mehr Sicherheit

Durch Fräsen, Drehen oder Bohren werden Exzenter, Wellen, Deckel und weitere Teile für die Walzwerke bearbeitet. Rund drei Stunden läuft die Bearbeitung mancher mit AMF-Spannbolzen direkt gespannter Werkstücke.

Zum Öffnen der Spannmodule wird das Hydraulikaggregat verwendet. Für die Fräs-Drehanwendung ist dieses aber zusätzlich mit Kontrollen sowie einer einfach abzulesenden Ampel ausgestattet. Die signalisiert den gespannten Zustand der Spannstation und gibt das Werkstück zur Bearbeitung frei.

Überzeugende Ergebnisse

Die Nullpunktspannmodule werden noch auf zwei weiteren Maschinen eingesetzt. Darunter ein riesiges Union-Bohrwerk mit einem Maschinentisch von 2000 x 2000 mm und einem Aufspanwinkel in den Maßen 1000 x 1000 x 2000 mm. Hier kommen für die Schwerzerspannung die extrastarken AMF-Module K40-H zur Werkstückdirektspannung sowie zur Aufnahme von Grundplatten oder Vorrichtungen zum Einsatz. Diese realisieren 40 kN Einzugs-/Verschlusskräfte sowie 105 kN Haltekraft bei einem Durchmesser von



Auf der DMG-Maschine macht sich die durch das AMF-Nullpunktspannsystem K20 gewonnene Flexibilität besonders bemerkbar. Bild: AMF

148 mm. Die Module werden hydraulisch geöffnet und verriegeln mechanisch durch Federkraft. Dabei ist das Modul drucklos gespannt, die Druckleitung kann jederzeit entfernt werden.

Über eine außergewöhnliche Besonderheit verfügen die K40-Module für die Werkstückdirektspannung. Sie sind mit 300 mm Höhe hoch genug, damit das über die Spannbolzen direkt gespannte Werkstück von fünf Seiten bearbeitet werden kann und der Tisch keine Störkontur darstellt. Darüber hinaus sind zusätzlich zwei der vier Module höhenverstellbar. Über ein Gewinde mit 0,75 mm Steigung bei einem Durchmesser größer 150 mm lassen sich die Module 0,05 mm-weise verstellen. So lässt sich ein Höhenausgleich von insgesamt fünf Millimetern (+/- 2,5 mm) realisieren.

Dritte Schicht erhöht Produktivität

Auf einem DMG-Bearbeitungszentrum werden vor allem Kegelräder und Hebel gefertigt. Weil mit der Nullpunktspannung so einfach umgespannt werden kann, können hier ungeplante und eilig zu fertigende Ersatzteile in den Fertigungsablauf eingeschoben werden. Nach der Bearbeitung wird dann das Teil, dessen Bearbeitung unterbrochen wurde, einfach wieder eingespannt

„Mit den AMF-Nullpunktspannmodulen haben wir unsere Flexibilität in der Fertigung extrem erhöht“, betont Carsten Aeilts (Mitte), Betriebsleiter bei Kocks (li. Kai Staschen, Kocks, re. Michael Gödecke, AMF). Bild: AMF



und weiterbearbeitet, ohne dass großartig Rüstzeiten anfallen. Und Staschen erwähnt noch einen weiteren Aspekt. Jetzt können zum Ende der zweiten Schicht die Werkstücke in jedem Bearbeitungszustand abgespannt werden und einem anderen Teil mit langer Bearbeitungszeit Platz machen. „So planen wir demnächst eine mannarme dritte Schicht.“

Kocks Manufacturing GmbH & Co. KG
www.kocks.de

Andreas Maier GmbH & Co. KG
www.amf.de
 Metav Halle 14 Stand A29