



Präzise und effizient kühlen

Die Chiller der Serie Blue e+ von Rittal können Temperaturen mit einer Hysterese von bis zu $\pm 0,2$ Kelvin regeln und dabei bis zu 70 Prozent Energie einsparen.

66

SUXES GmbH
Geschäftsführung
Herrn Jürgen Fürst
Endersbacher Str. 69
70374 Stuttgart

Leserservice KE Next | 86894 Landsberg
PVSt, Deutsche Post AG, Entgelt bezahlt
MIP-KEN
30484#8880662547KEG_FA#04/2018
861

m-i verlag
moderne industrie
erfolgsmedien für experten

Schwerpunkt: Fluidtechnik

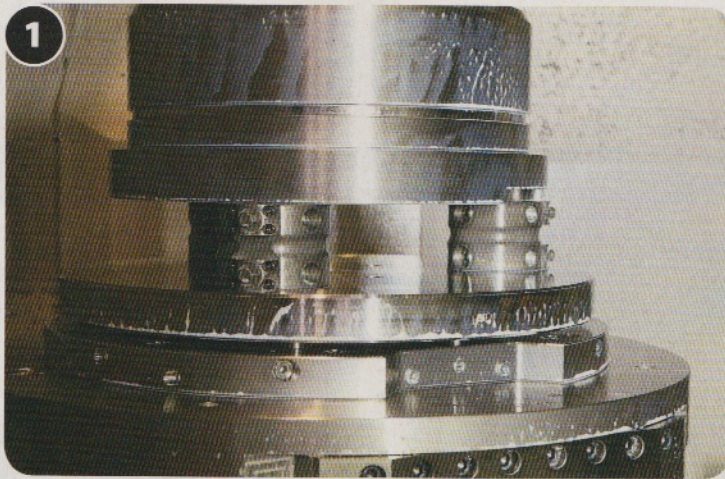
30 „Verheiratet man gezielt...“

...die folienbasierte Mikrofluidik mit gedruckter Elektronik oder Sensorik, entstehen hocheffektive Hybridsysteme.“
Eike Kottkamp, Innome

26 „Die Komponenten der Fluidtechnik...“

...übernehmen oft Hauptfunktionen in einer Anlage. Um die Anlagen zu vernetzen, ist es nötig, diese Bauteile intelligent zu machen.“
Tanja Hänchen, Hänchen Hydraulik





Es rund machen

Nullpunktspannsysteme von AMF verkürzen Rüstzeiten und erhöhen Flexibilität

Auf einem neuen Bearbeitungszentrum setzt die Firma Kocks für die Herstellung von Bauteilen auf AMF-Nullpunktspannsysteme. Damit lassen sich Fertigungszeiten um über 80 Prozent reduzieren. Das ermöglicht sogar eine dritte Schicht.

Wenn einer der Technologie- und Weltmarktführer in der Ausrüstung von Rohr-, Draht- und Stabwalzwerken seine Fertigung optimiert, bringt das mitunter überwältigende Ergebnisse. Unter anderem dank neuer

Nullpunktspannsysteme konnten die Fertigungszeiten deutlich reduziert werden. Darüber hinaus kommt die gewonnene Flexibilität vor allem auch der Ersatzteilerstellung und der möglichen Einrichtung einer dritten, mannlosen Schicht zugute. „Mit den AMF-Nullpunktspannmodulen haben wir unsere Flexibilität in der Fertigung extrem erhöht“, betont Carsten Aeilts, Betriebsleiter bei Kocks Manufacturing in Bremen. So haben sich durch den Einsatz eines neuen Fertigungszentrums in Verbindung mit dem AMF-System die Fertigungszeiten bei der Herstellung von Teilen für die Gerüste auf nur noch ein knappes Fünftel reduziert. „Einen großen Anteil daran haben die AMF-Nullpunktspannmodule“, bestätigt Kai Staschen, Teamleiter Zerspanung bei Kocks. Manche Teile müssten nicht mehr, wie früher, neunmal aufgespannt werden, sondern nur noch dreimal. „Und auch das geht jetzt viel schneller“, so Staschen weiter. Die eingesparte Rüstzeit kommt in vollem Umfang der Produktivität auf dem neuen Mazak-Bearbeitungszentrum, aber auch an weiteren Maschinen zugute.

Drei anstellbare Walzen für Technologievorsprung

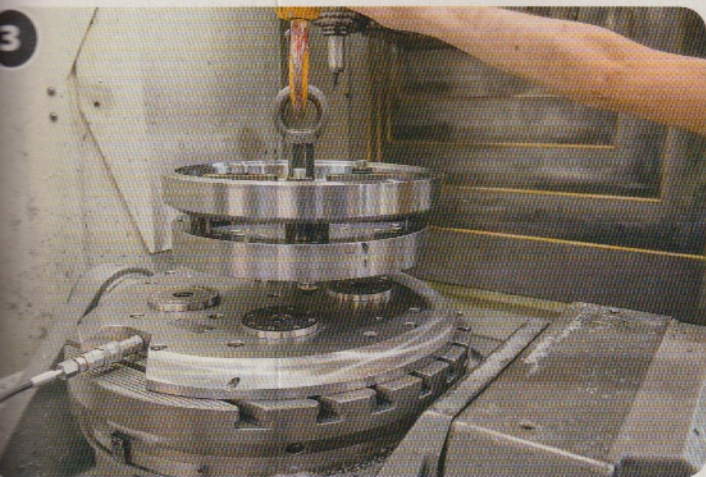
Die Gerüste, die über drei anstellbare Walzen verfügen, sind das Kernstück der Walzwerke. Die von Kocks für die Herstellung von Draht- und Stabstahl sowie Rohren entwickelte Drei-Walzen-Technologie erlaubt das drallfreie Walzen von Qualitätsstählen, Sondergüten, Superlegierungen, gesinterten Materialien sowie NE-Metallen und deren Legierungen. In den Gerüsten stecken die Erfahrung und das Knowhow des Unternehmens. Ihre Zuverlässigkeit und Langlebigkeit sind entscheidend für die Produktivität

der Herstellung und die Qualität der Endprodukte. So wird mit den Walzwerken beispielsweise Rundmaterial von 160 Millimeter Durchmesser auf 40 Millimeter gewalzt. Auch bei Drei-Walzen-Streck-Reduzierwalzwerken zur Herstellung nahtloser und geschweißter Rohre spielen die Gerüste die entscheidende Rolle.

Überzeugende Ergebnisse

Das neue Mazak-Integrex-Bearbeitungszentrum verfügt über einen Maschinentisch, auf dem Werkstücke mit großem Durchmesser gedreht werden können. Weil das K-20-Modul von AMF auch für die Fräs-Drehbearbeitung bis 2200 U/min freigegeben ist, wurde das Nullpunktspannmodul auch hier zur bevorzugten Lösung. Diese besteht aus einer 48 Millimeter hohen Grundplatte mit vier AMF-Nullpunkt-Einbauspannmodulen K20. Diese realisieren Einzugs- und Verschlusskräfte von je 20 kN und Haltekräfte von je 55 kN. Die Wiederholgenauigkeit beim Spannen liegt kleiner 0,005 Millimeter. Mit je 112 Millimeter Durchmesser und zusätzlichen, geschliffenen Auflageflächen auf der Station entsteht eine große Auflagefläche. Dennoch sind die Module mit 34 Millimeter Einbautiefe sehr kompakt und benötigen nur wenig der insgesamten Aufbauhöhe auf dem Maschinentisch. „Deshalb kann die Grundplatte auch relativ flach gehalten werden“, erläutert Michael Gödecke, Verkaufsingenieur Spanntechnik bei AMF.

Durch Fräsen, Drehen oder Bohren werden Exzenter, Wellen, Deckel und weitere Teile für die Walzwerke bearbeitet. So werden beispielsweise auch komplexe Schmiernuten eingebracht oder anspruchsvolle Ausspindelungen vorgenommen. Rund drei Stunden läuft die Bearbeitung mancher Werkstücke, die mit AMF-Spannbolzen direkt gespannt werden. „Bei der Festlegung der optimalen Positionen der Bohrungen für die Spannbolzen unterstützen wir unsere Kunden gern“, sagt Gödecke. 15 bis 20 Werkzeuge kommen zum Einsatz. Die holt sich die Maschine direkt aus dem Werkzeug-



1 Einen großen Anteil an der drastischen Verkürzung der Fertigungszeit bei Kocks Manufacturing haben die Nullpunktspannmodule von AMF.

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

3 Weil mit der AMF-Nullpunktspannung so einfach umgespannt werden kann, können hier ungeplante und eilig zu fertigende Ersatzteile problemlos in den Fertigungsablauf eingeschoben werden.

speicher und wechselt sie automatisch ein. Auf insgesamt zwölf Palettenplätzen warten weitere Kernelemente in unterschiedlichen Fertigungszuständen zur Bearbeitung. Auf einem Rüstplatz werden diese hauptzeitparallel vorgerüstet.

Zum Öffnen der Spannmodule wird ein normales 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. Insgesamt sind für die Fertigstellung der Kernelemente jetzt noch drei Aufspannungen notwendig. Neben der Rüstzeit, die dadurch eingespart wird, verringern sich auch die Fehlerquellen, die bei jedem Aufspannvorgang zwangsläufig im Raum stehen. Weil die AMF-Nullpunktspannmo-

dule so überzeugende Ergebnisse bei der Rüstzeitenreduzierung zeigen, setzt man bei Kocks die Technologie auf zwei weiteren Maschinen ein. Darunter ein riesiges Union Bohrwerk mit einem Maschinentisch von 2000 x 2000 Millimeter und einem Aufspanwinkel in den Maßen 1000 x 1000 x 2000 Millimeter. Hier kommen für die Schwerzerspannung die extrastarken AMF-Module K40-H in einer Aufbaustation für die Werkstückdirektspannung sowie in einer Einzelstation für die Aufnahme von Grundplatten oder Vorrichtungen zum Einsatz. Diese realisieren 40 kN Einzugs-/Verschlusskräfte sowie 105 kN Haltekraft bei einem Durchmesser von 148 Millimeter. 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 Millimeter 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 Millimeter Steigung bei einem Durchmesser größer 150 Millimeter lassen sich die Module 0,05-millimeterweise verstellen. So lässt sich ein Höhenausgleich von insgesamt fünf Millimetern (+/- 2,5 Millimeter) realisieren.

Flexibilität durch dritte Schicht

Auf einem weiteren Bearbeitungszentrum von DMG werden vor allem Kegelräder und Hebel gefertigt. „Hier macht sich die durch das AMF-Nullpunktspannsystem K20 gewonnene Flexibilität besonders bemerkbar“, berichtet Teamleiter Zerspanung Kai Staschen Staschen. Weil mit der Nullpunktspannung so einfach umgespannt werden kann, können hier ungeplante und eilig zu fertigende Ersatzteile problemlos in den Fertigungsablauf eingeschoben werden. Danach wird das Teil, dessen Bearbeitung unterbrochen wurde einfach wieder eingespannt und weiterbearbeitet, ohne dass großartig Rüstzeiten anfallen. Und der Teamleiter Zerspanung erwähnt noch einen weiteren Aspekt. Denn 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.“

wk ■

Autor

Marcel Häge, AMF Andreas Maier

lech in Bestform



Umformtechnik auf höchstem Niveau

- Blechformteile aus Stahl, Edelstahl, Bunt- und Leichtmetall
- Eigener Werkzeugbau
- Einbaufertig und als Baugruppe
- Kleine Stückzahlen und große Serien
- Laserschneiden und Schweißtechnik

RÜBSAMEN
METALLDRÜCKEREI - UMFORMTECHNIK



Carl-Goerdeler-Allee 6 | 56470 Bad Marienberg
Tel. 0049(0)2661 9851-0 | Fax 0049(0)2661 9851 51
E-Mail info@helmut-ruebsamen.de | www.helmut-ruebsamen.de