

maschine werkzeug⁺

08
OKTOBER
15

MASCHINEN

Multitasking-Maschinen von **Burkhardt+Weber** zum Fräsen, Drehen und Bohren. **38**

WERKZEUGE

Für schwer zerspanbare Werkstoffe hat **Kennametal** Stellram in seinem Portfolio. **42**

PERSPEKTIVEN

Wissenschaft und Industrie haben das Fräsen von Titan produktiver gemacht. **102**



Ganz intuitiv

Die neue Touchscreen-Bedienung von Mitsubishi Electric verspricht beispiellose Benutzerfreundlichkeit und schnelleres Arbeiten. **Seite 76**

Extra
Die richtigen Spann-
mmen der Präzision
und Qualität

Ungleichmäßiges sicher spannen

SPANNLÖSUNGEN – Auf zwei verschiedenen Bearbeitungszentren stellt die Schweizer Biral AG variantenreiche Pumpengehäuse her. Bei der Umstellung auf eine vollautomatisierte Fertigung wurde sie von Röhm mit durchdachten Spannlösungen unterstützt.



1 Pumpengehäuse für effiziente Heizungsumwälzpumpen aus dem Biral-Sortiment.

vorhandene Drehmaschine von DMG sowie eine von der Wenk AG kundenspezifisch bereitgestellte und in Betrieb genommene horizontale Fräsmaschine von Mazak mit Palettenwechselsystem.

Große Modellvielfalt

Die Schweizer Röhm AG hat dafür die Spannvorrichtung mitentwickelt, konstruiert und einbaufertig hergestellt. Sonderwerkzeuge und Werkzeughalter steuerte Sandvik bei. Drumherum sind die Funktionen Zuführen, Reinigen, Dichtheitsprüfung und Palettieren angeordnet. Und für die Anpassung der Automation an den neuen Prozessablauf war die Marti Systeme AG aus Unterägeri verantwortlich. Ein Roboter bestückt die Stationen mit stoischer Gelassenheit.

Michael Schütz, Abteilungsleiter Teilefertigung bei Biral, ist begeistert: »Durch diese Lösung haben wir die Produktivität noch einmal um 17 Prozent, bei einigen Teilen sogar über 20 Prozent gesteigert.« Wer die Begeisterung im gesamten Biral-Team kennt, weiß jedoch, dass dies nicht das Ende der Optimierungen sein muss.

Eine Herausforderung in der Gesamtkonzeption stellte das Spannen der asymmetrischen Pumpengehäuse dar, die zudem nur wenige Spannungspunkte bieten. »Außerdem sollte die Vielfalt der Modelle und deren Varianten mit je einer Lösung auf den beiden Bearbeitungszentren realisiert werden«, schildert Damiano Casafina, Geschäftsführer der Schwei-

Das ständige Hinterfragen und Optimieren aller Fertigungsprozesse gehört bei der Schweizer Biral AG zur täglichen Praxis.

Also wundert es nicht, dass eine 2011 installierte Lösung zur Herstellung der Pumpengehäuse, die eine 25 Jahre alte Rundtaktmaschine ablöste, bereits 2014 ihrerseits schon wieder durch etwas noch Besseres ersetzt wur-

de. Heute werden die Pumpengehäuse für die hocheffizienten Heizungsumwälzpumpen aus dem Biral-Sortiment in Losgrößen zwischen 150 und 8400 Stück vollautomatisiert in einer Fertigungszelle hergestellt.

Danach werden sie in den Montagestationen mit Motoren sowie der Regelungs- und Steuerelektronik verheiratet. Im Zentrum stehen zwei Bearbeitungszentren, eine bereits

zer RöhM Spanntechnik AG, den Anspruch der Biral-Mitarbeiter.

Es sollten sechs verschiedene Modelle von Pumpengehäusen mit Ein-Zoll-Gewinde und 120 Millimeter Einbaulänge bis zu welchen mit Zwei-Zoll-Gewinde und 180 Millimeter Einbaulänge in der Zelle vollautomatisch gefertigt werden. Zusätzlich gibt es von den sechs Pumpenmodellen noch insgesamt 27 Varianten.

Per Roboter beladen

Der Roboter greift sich die gegossenen Pumpen-Rohgehäuse aus der Zuführschiene, erkennt deren Lage und positioniert sie lagerichtig auf einer Zuführung zur Drehmaschine, von wo sie von der Maschine entnommen werden.

Auf der leistungsfähigen DMG-Drehmaschine »CTV 250« werden die Werkstücke mit einem Zwei-Backen-Kraftspannfutter Modell »KFD-G« von RöhM mit großem Backenhub, 90-Grad-Spitzverzahnung und zylindrischer Zentrieraufnahme gespannt. »Das Futter eignet sich auch zum Spannen von Werkstücken über Vorsprünge hinweg, zum Beispiel Armatur-

ren, und kann dabei trotzdem hohe Spannkräfte einsetzen«, erklärt Damiano Casafina. Die Spannvorrichtung packt das Pumpengehäuse sicher von oben.

Hierzu greifen die Spannbacken über den bauchigen Teil der Gehäuse hinweg und positionieren sie mit der Öffnung nach unten sicher und fest. Für die sechs unterschiedlichen Pumpenmodelle hat RöhM sechs Sätze mit schnell wechselbaren Spannbacken beziehungsweise Spannvorrichtungen geliefert. Das senkt die Rüst- und Einrichtungszeiten beim Wechsel auf ein anderes Gehäusemodell.

Nun werden auf der Drehmaschine zunächst die Planfläche und die Innenkonturen gedreht. Dann werden die vier Kernlöcher gebohrt, in die anschließend ein M6-Gewinde geschnitten wird. Die DMG-Drehmaschine ist dafür mit einem Werkzeugrevolver mit zwölf Werkzeugen bestens ausgestattet.

Blitzschnell und mit wiederkehrender Präzision erledigt die Maschine die Prozessschritte und schleust die fertig bearbeiteten Gehäuse heraus. Nun geht es weiter auf dem Fräs-Bear-

beitungszentrum, an das der Roboter das Werkstück übergibt. Nachdem er mit der freien Greifzange, einer doppelseitigen, drehbaren Greifvorrichtung, zwei fertig bearbeitete entnommen hat, legt er zwei weitere Werkstücke ein. Auf der Mazak »HC Nexus 4000/II« werden die Pumpengehäuse zuerst auf die vorgegebene Einbaulänge plan gefräst.

Werkstücke sicher spannen

Danach werden sämtliche vier Anschlussstutzen mit einem Hochleistungsglockenwerkzeug vorgedreht und angefast, bevor sie an der Außenseite mit einem Zollgewinde versehen werden. Zuletzt werden die beiden Gewinde noch mit einer kleinen Bürste entgratet und von eventuellen Spänen befreit.

Was sich jedoch so einfach liest, bedurfte im Vorfeld einiger Überlegungen, damit die Werkstücke sicher und gut zugänglich gespannt sowie kollisionsfrei bearbeitet werden können. Die Experten von RöhM haben hierfür eine drehbare und hydraulisch betätigte Zweifach-Spannvorrichtung in den Abmessun- →

NEHMEN SIE DIE WERKZEUGSPANNUNG EINFACH SELBST IN DIE HAND: MIT UNSEREN MANUELLEN WERKZEUGSPANNSYSTEMEN.

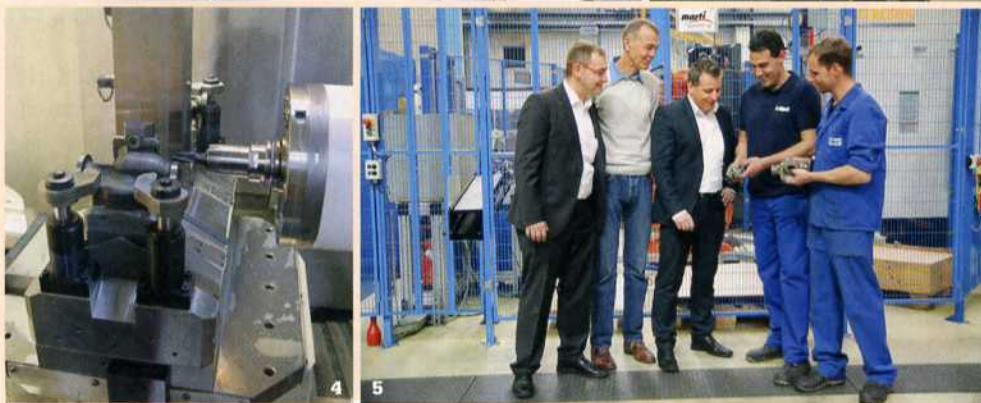
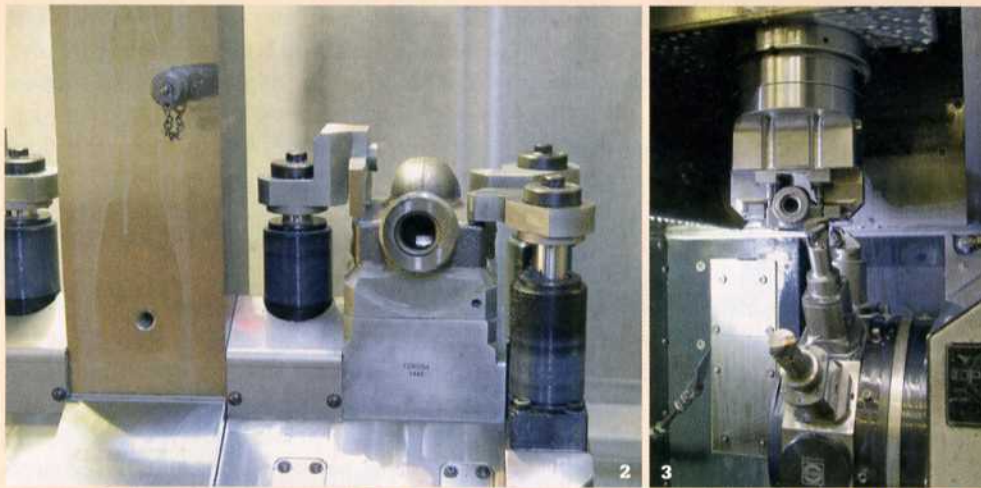
LONG-LIFE
CLAMPING
TECHNOLOGY
INSIDE



Als einer der weltweit führenden Anbieter für automatische Spanntechnik bieten wir jetzt auch manuelle Werkzeugspannsysteme für die Schnittstellen HSK und PSC an. Diese ermöglichen ein einfaches, schnelles und sicheres Spannen des Werkzeugs in der Aufnahme – mit einer hohen Wiederholgenauigkeit, maximalen Spannkräften und extra kleinem Betätigungswinkel. Testen Sie uns jetzt auch manuell.

OTT-JAKOB Spanntechnik GmbH // ☎ +49 83 64 / 98 21 -0 // www.ott-jakob.de

OTT
Spanntechnik **JAKOB**



- 2** Hydraulisch betätigte Schwenkspanner spannen die Pumpengehäuse so, dass für Werkzeuge und Greifer der benötigte Freiraum bleibt.
- 3** Das Röhm-Futter spannt Werkstücke auch über Vorsprünge hinweg mit hohen Spannkraften.
- 4** Auf dem Mazak-BAZ werden die Pumpengehäuse abgelängt, plan gefräst und an der Außenseite mit einem Zollgewinde versehen.
- 5** V.l.: Sergio Cabanillas (Projektverantwortlicher Röhm Schweiz), Hans-Peter Lehmann (Kundendienstleiter Röhm Schweiz), Damiano Casafina (Geschäftsführer der Röhm Schweiz), Michael Schütz (Abteilungsleiter Teilefertigung Biral) und Markus Zenger (Biral-Teamleiter Gehäusefertigung) betonen, wie wichtig die guten Gespräche im Vorfeld in einer offenen und vertrauensvollen Atmosphäre waren.

benötigte Freiraum bleibt. Obwohl nur drei Hydraulikzylinder arbeiten, ist auch ein Wechsel auf vier Backen möglich.

Nachhaltige Lösung

Mit fünf weiteren Spannsätzen, bestehend aus gehärteten Spannpratzen mit einem Spannungspunkt und mit zwei Spannungspunkten, ausgeführt als Pendelwippe, sowie lagefixierten Werkstückaufnahmen ist die Biral AG für die Fertigung aller sechs Pumpenmodelle bestens ausgestattet.

Hans-Peter Lehmann, Kundendienstleiter der Schweizer Röhm Spanntechnik AG, erläutert: »Bei der Inbetriebnahme hat man gesehen, wie konsequent und gut die Vorgespräche zu diesen anspruchsvollen Projekten waren.« Welche Vorteile sich mit der seit November 2014 arbeitenden Lösung ergeben, schildert Biral-Teamleiter Gehäusefertigung Markus Zenger: »Wir haben jetzt mehr Prozesssicherheit. Außerdem können wir jetzt in der gleichen Aufspannung auch die Sensorpartie an unserer neuen Gehäusegeneration fertigen. Das war früher nicht möglich.«

Darüber hinaus berichtet er von höherer Präzision und längeren Werkzeugstandzeiten, weil der Aufbau stabiler ist und weniger Vibrationen wirken. Hinzu kommt, dass sich mit der gesamten Zelle heute bis zu fünf Stunden mannlöse Fertigungszeit realisieren lassen.

Alle Beteiligten betonen schließlich, wie wichtig die guten Gespräche in einer offenen und vertrauensvollen Atmosphäre im Vorfeld waren. »Zu der schließlich realisierten Optimallösung sind wir nur gekommen, weil wir von Anfang an das Vertrauen von Biral und stets alle Informationen hatten«, resümiert Damiano Casafina.

Und Michael Schütz ergänzt abschließend: »Die Experten von Röhm haben von Anfang an sehr kluge Fragen gestellt. Da war uns schnell klar, dass sie unsere sehr speziellen Anforderungen verstanden hatten und eine optimale Lösung bieten würden.«

www.roehm.biz

gen von 500 x 300 Millimeter gebaut. Zwei Spannester sind in X-Form mit 270 Millimeter Abstand angeordnet, um zwei Pumpengehäuse zu spannen.

Auf einer massiven Grundplatte ist eine starre Distanzplatte montiert, deren Schnittstelle einen schnellen Wechsel ermöglicht. Auf

ihr befinden sich die ebenfalls mit einer zentralen Schraube schnell wechselbaren Werkstückaufnahmen, der Luftanlagekontrollanschluss, die Späneablaufschrägen sowie die Schnittstellen für drei hydraulisch betätigte Schwenkspanner je Seite. Die spannen die Pumpengehäuse so, dass für Werkzeuge und Greifer der

Vorhang auf!

Neugierig?
www.maschinewerkzeug.de

