

# MM

## Das Industriemagazin

### MASCHINENMARKT

www.maschinenmarkt.de



# Konjunktur 2013

## Deutschlands Maschinenbauer erwarten Auflösung des Nachfragestaus



### Zerspanungstechnik

Flexible Vertikaldrehmaschine für die mannlose Produktion

### Verbindungstechnik

Lichtbogen-Höhensteuerung beim WIG-Schweißen von Aluminium

Maschinen- und Anlagenbau

„Unsere Industrie hat weiterhin hervorragende Wachstumsperspektiven.“

Dr. Thomas Lindner, Präsident des VDMA



# Mit Keilstangen-Spannfutter den Prozess noch fester im Griff

Als ein qualitätsbestimmendes „magisches Dreieck“ vieler Zerspanungsprozesse bezeichnen manche Experten das Zusammenspiel aus Maschine, Anwendung und Spanntechnik. Bei der modernisierten Fertigung von Zahnradpumpen etwa sorgt ein klemmkraftoptimiertes Dreibacken-Spannfutter für einen Produktivitätsschub.

DAMIANO CASAFINA

Bei der Herstellung von Hochdruck-Verdrängungspumpen steht höchste Präzision an vorderster Stelle. Zur Modernisierung seiner Fertigung hat der Pumpenspezialist Maag deswegen alle einfließen-

den Parameter geprüft und sich für eine Kombination aus einem DMG-Mori-Seiki Bearbeitungszentrum DMC 80 FD Duoblock (Bild 3) und einem Dreibacken-Keilstangen-futter Duro-T-500 (Bild 1) von Röhmm ent-

schieden. Als ausschlaggebende Auswahl-faktoren überzeugten die kompakte Bauweise des Dreh-Fräszentrums und insbesondere das gute Zusammenspiel der DMG-Maschi-ne mit dem Spannfutter von Röhmm.

Mit nur zwei schnell realisierbaren Aufspannungen können die bis zu 550 kg schweren Rohteile mit den Duro-T-500 des Spezi-alisten Röhmm zu präzisen Gleitlagern, Flan-schen und Spiraldichtungen für leistungs-starke Pumpen (siehe Kasten) bearbeitet werden. Durch den Einsatz des Spannfutter-systems bei den Dreh-, Fräs- und Bohrope-rationen ist die Fertigungszeit der Werkstü-cke außerdem um über 30 % gesunken. Der Transportaufwand zwischen mehreren Ma-schinen kann komplett entfallen.

## Gesteigerte Klemmkraft für kürzere Bearbeitungszeiten

Die Futter haben einen Durchmesser von 500 mm und sind auf große Spannkräfte ausgelegt. Im Einsatz packen sie das Werkstück bei 220 bis 250 Nm Anziehmoment an den Aufsatzbacken mit einer Gesamtspannkraft von maximal 220 kN. Röhmm hat durch verschiedene Maßnahmen die Spannkräfte gegenüber dem Vorgängermodell noch einmal um 20 % erhöht, was die Entwickler von Röhmm Spanntechnik im Moment als mehr als ausreichend ansehen. So musste man sich bei manchen Aufspannungsvarianten aufgrund technischer Aspekte sogar noch zurückhalten und brauchte das mögliche Kraftniveau gar nicht voll ausschöpfen.

Damiano Casafina ist stellvertretender Geschäftsführer der Röhmm Spanntechnik AG in 3360 Herzogenbuchsee (Schweiz), Tel.(00 41-62) 9 56 30-0, damiano.casafina@roehm.biz, www.roehm-spanntechnik.ch

**Bild 1:** Beim Spannfutter Duro-T-500 konnten die erreichbaren Fixierkräfte gegenüber dem Vorgängermodell um 20 % erhöht werden.

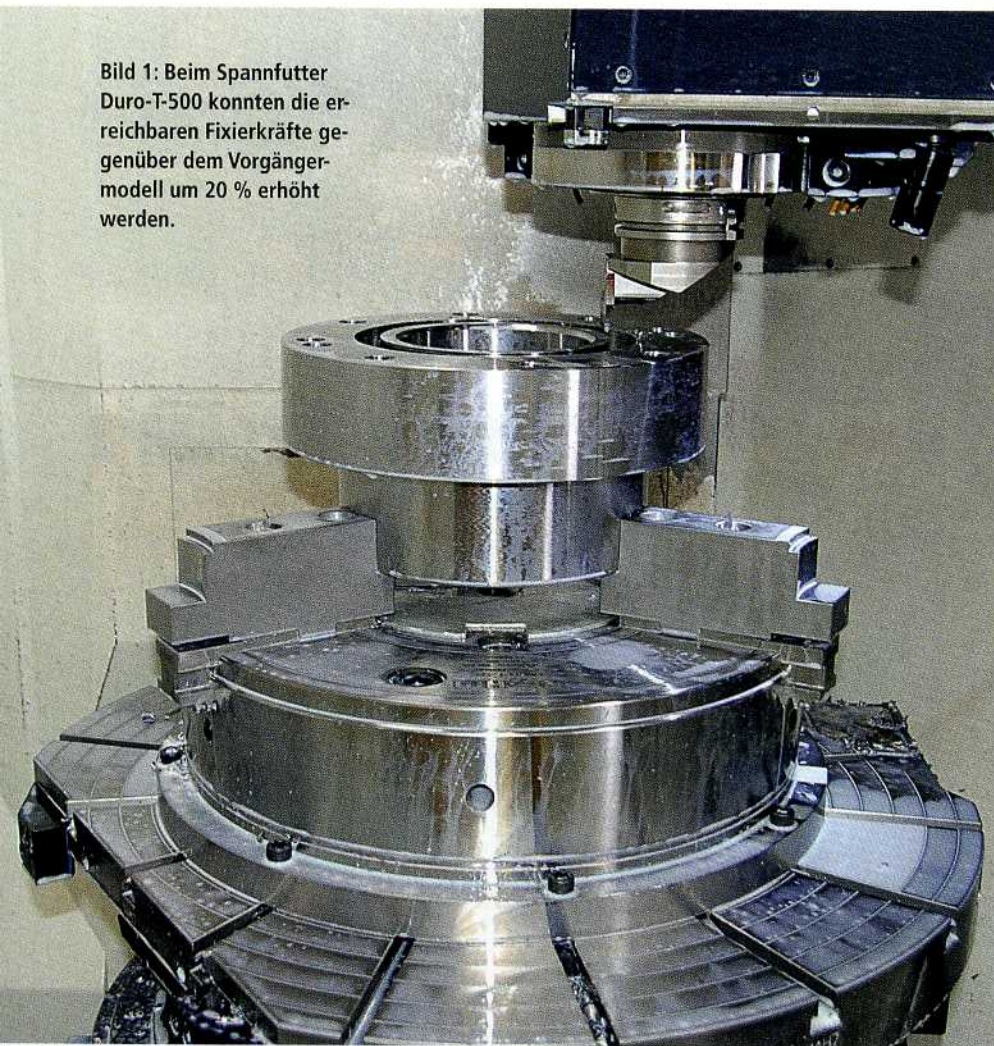


Bild: Röhmm



Das statisch ausgewuchtete und bedienerfreundliche Handspannfutter ist zusätzlich in Bezug auf sein Design überarbeitet worden. Beispielsweise haben die Röhm-Konstrukteure eine Spritzwasserkante entwickelt und integriert, die das Kühl- und Schmiermedium prozessoptimal führt. Das Futter fixiert die Werkstücke mit einer sehr guten Backenwechsel-Wiederholgenauigkeit. Die Rund- und Planlaufgenauigkeit übertrifft die Vorschriften der DIN-Genauigkeitsklasse 1 um den doppelten Wert, der dort angegeben ist (Bild 2). Der steife Futterkörper ist komplett oberflächengehärtet.

### Auch Individuelle Werkstücke flexibel spannen

Das garantiert in Kombination mit den funktionsoptimierten Verschleißteilen, wie zum Beispiel dem Sicherheitssperrschieber, eine lange Lebensdauer bei gleichbleibend hoher Präzision. Außerdem steht bei Maag die schnelle und einfache Bedienbarkeit im Vordergrund.

Denn die Pumpen sind ab einer gewissen Größe praktisch kunden- oder anwendungsspezifische Einzelstücke und somit ist Maag die Flexibilität der Maschine und des Spannmittels sehr wichtig. Beide Erwartungen erfüllt das Duro-T-500. Einen weiteren Überzeugungsfaktor stellt auch die geringe Bauhöhe des Futter dar, das noch genug Spielraum nach oben lässt, obwohl es auf einer Wechselpalette montiert ist. Der



Bild 2: Die Rund- und Planlaufgenauigkeit des Spannfutters übertrifft die DIN-Vorgaben um den doppelten Wert.

schwenkbare Bearbeitungskopf der Maschine hat so jederzeit den benötigten Freiraum.

### Produktive Kombination aus Maschine und Spannmittel

Dass die Kombination Maschine und Spannfutter so gut funktioniert, ist dabei kein Zufall, bewährt sich doch die Zusammenarbeit

zwischen DMG-MORI-SEIKI und Röhm bei der Maschinengrundausrüstung schon lange. So ist die neue DMC 80 FD bei Maag Pump Systems mit einer Röhm-Spannlösung zum Fixieren der Werkzeugpaletten ausgestattet. Mit großen Einzugskräften werden vorgerüstete Paletten auf Spannkonen schnell, sicher und präzise gehalten.

Diese technische Variante hat den Vorteil, dass sie sich bei kleinstem Bauraum einsetzen lässt. Hohe Genauigkeitswerte beim Planlauf und der Positionierung sind die Gründe, dass das System inzwischen als Standard gelten kann. Seit 2005 erhält jede neue Baureihe aus Sicherheitsgründen die federbetätigten Spannkonen zur Palettenklemmung, die der Spannmittelspezialist Röhm entwickelt hat.

Maag Pump Systems ist mit dieser Gesamtlösung zufrieden. Die kompakte DMC 80 FD erlaubt die Beladung mit Werkstücken bis 1,2 t Gewicht. Wie die Praxis gezeigt hat, lassen sich diese schweren Brocken mit der horizontalen Werkstückaufspannung gut handhaben.

Drehen, Fräsen und Bohren wird so in einer Aufspannung möglich und die Komplettbearbeitung gelingt deutlich schneller. Nicht zuletzt wegen der integrierten Wechselinheit, die 120 Werkzeuge aufnehmen kann. Ein Lasermesssystem hilft beim Einrichten und die Wechselpalette sorgt dafür, dass ein neues, hauptzeitparallel vorgerüstetes Werkstück in 14 s eingewechselt werden kann.

MM

## Maag-Zahnradpumpen

### Das Fördermedium übernimmt gleichzeitig das Schmieren der Pumpe

Der Clou der Pumpen liegt in der Schmierung der Gleitlager für die Wellen mit den Zahnradern. Weil die Gefahr der Verunreinigung des Fördermediums zu groß ist, dürfen keine Öle oder Fette als Schmiermittel verwendet werden. Also hat Maag Pump Systems eine Lösung entwickelt, bei der die Lager durch die Fördermedien selbst, also durch die Thermoplasten geschmiert werden. Die Zahnradpumpen von Maag optimieren den Extrusionsprozess von Thermoplasten, indem sie für einen konstanten Materialfluss sorgen, den benötigten Werkzeugdruck aufbringen und den Extruder damit vom Druckaufbau entlasten.

So erhöhen die Pumpen den Druck vom Einlauf zum Auslauf beispielsweise von 100 auf 300 bar. Sie werden als Förderpumpen genauso eingesetzt wie direkt an der Spritzgussmaschine.



Eine genau berechnete Spiralschmiernut verteilt den Kunststoff im Lager. Sie darf weder zu klein noch zu groß sein.

Zusätzlich werden Pulsationen und Druckspitzen durch die Dämpfungswirkung der Pumpe geglättet oder sogar eliminiert.