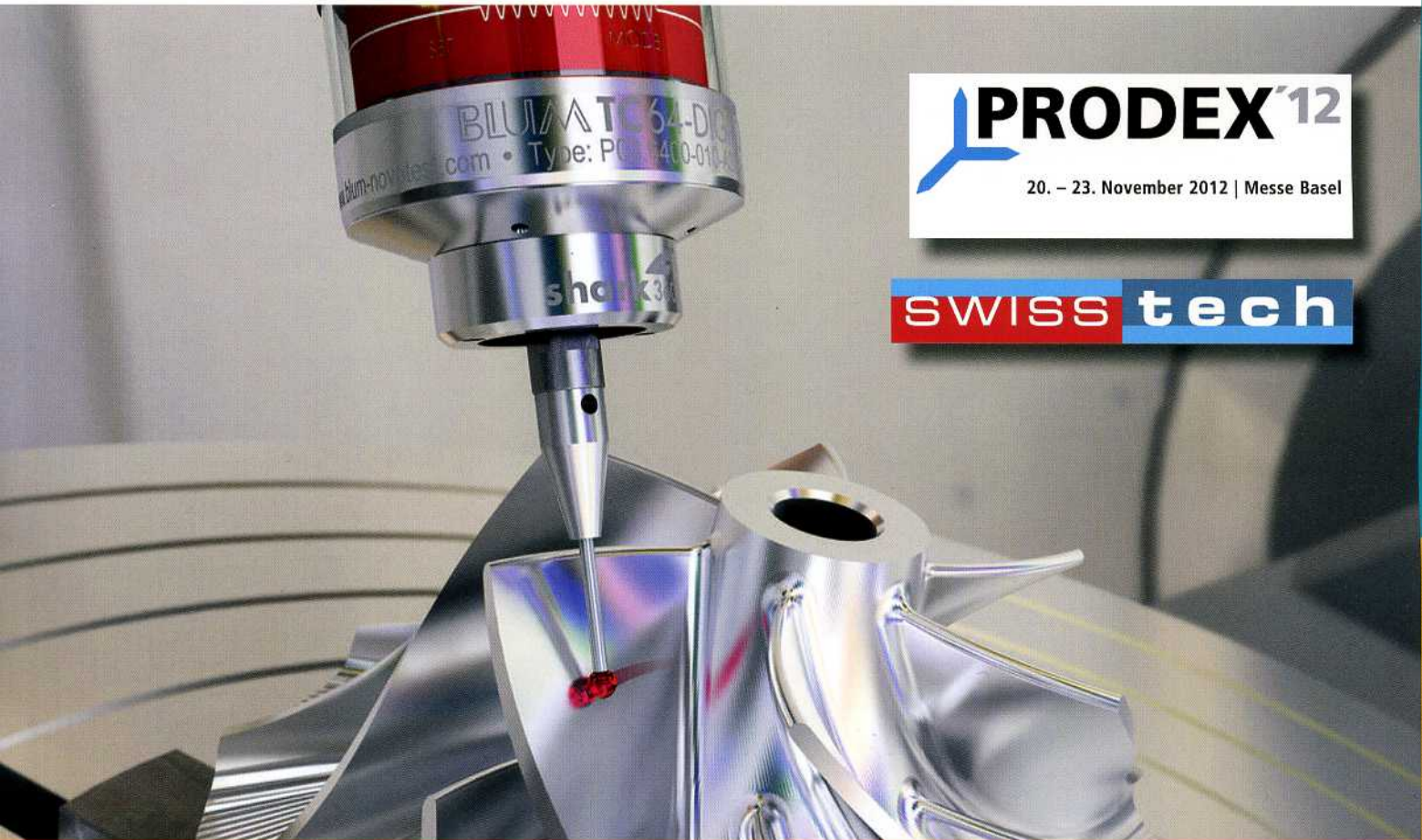


SMM

DIE INDUSTRIEZEITSCHRIFT FÜR DIE PRAXIS
Schweizer Maschinenmarkt



PRODEX'12
20. – 23. November 2012 | Messe Basel

SWISS tech

SWISSTECH UND PRODEX 2012 >> ab Seite 36
Spitzentechnologie in Basel

PACK&MOVE
Logistik · Verpackung

PACK & MOVE 2012 Logistische Gesamtlösungen im Fokus >> **32**

PRODEX AWARD
2012
powered by SMM/MSM

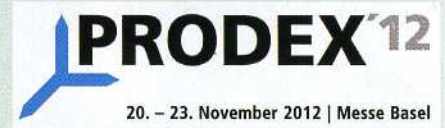
SWISSTECH 2012 Plattform für die Zulieferindustrie >> **36**

PRODEX 2012 Imposante Leistungsschau der MEM-Industrie >> **66**

PRODEX-AWARD 2012 Die Nominierten >> **68**

ANTRIEBSTECHNIK Torquemotoren beflügeln Verpackungsmaschinen >> **125**

Das magische Dreieck



>> Als der Schweizer Weltmarktführer für leistungsstarke Zahnradpumpen seine Fertigung neu überdenkt, wird alles in Frage gestellt. Bei der Herstellung der Verdrängungspumpen für hohen Druck ist höchste Fertigungspräzision gefordert. Gleichzeitig soll die Flexibilität bei den Dreh- und Fräsoperationen für die verschiedenen Bauteile der unterschiedlichen Produktvarianten möglichst gross sein. Die Kombination eines DMG/Mori-Seiki-Bearbeitungszentrums mit einem starken Spannfutter von Röhm für hohe Tischbelastung bringt bei Maag Pump Systems seit Januar die gewünschte Flexibilität und Produktivitätssteigerung.

«Ausschlaggebend für die Entscheidung war letztendlich die kompakte Bauweise der Maschine und die perfekte Kombination mit der Spannfutterlösung», betont Bruno Lutz, Programmierer bei der Maag Pump Systems AG. Bis dahin haben er und sein Bruder Thomas Lutz konsequent zwei Wege untersucht, als es darum ging, die Fertigung der Pumpenbauteile von dem über 20 Jahre alten Bearbeitungszentrum auf eine neue Maschine zu verlagern. «In die Überlegung kamen Drehmaschinen, die fräsen können, sowie Fräsmaschinen, die drehen

können», erläutert Teamleiter Thomas Lutz.

Seit Januar sorgt ein Dreh-Fräs-Bearbeitungszentrum DM 80 FD duoBlock von DMG Mori Seiki, das mit 3-Backen-Zentrischspannfuttern Duro-T-500 vom Spezialisten Röhm bestückt ist, für zufriedene Gesichter in Oberglatt. Mit nur zwei, schnell realisierbaren Aufspannungen können die bis zu 550 kg schweren Rohteile zu präzisen Gleitlagern, Flanschen und Spiraldichtungen für leistungsstarke Pumpen bearbeitet werden. Die Bearbeitungszeit bei den Dreh-, Fräs- und Bohroperationen ist um

über 30 % gesunken. Der Transportaufwand zwischen mehreren Maschinen entfällt komplett.

Konstanter Materialfluss

Zahnradpumpen von Maag Pump Systems 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. Dies steigert die Leistung der Produktionsanlage, verbessert dank reduzierter Schmelztemperaturen die Qualität des Endprodukts und erhöht die Lebensdauer des Extruders. Zusätzlich werden Pulsationen und Druckspitzen des Extruders durch die Dämpfungswirkung der Zahnradpumpe geglättet oder eliminiert.

Fördermedium ist gleichzeitig Schmiermittel

Der Clou der Pumpen liegt allerdings 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 Thermoplaste geschmiert werden.



Bild: Röhm

Die Kombination aus DMC-Bearbeitungszentrum, Duro-T-Spannfutter und Präzisionsanforderung bei Maag Pump Systems hat alle zu Höchstleistungen gebracht.



Bild: Röhm

Sie stehen für das magische Dreieck aus Maschine, Spannfutter und Anwendung: Damiano Casafina, Röhm CH, Bruno und Thomas Lutz, Maag Pump Systems, Patrick Tresch, DMG/Mori Seiki CH (v.l.n.r.).

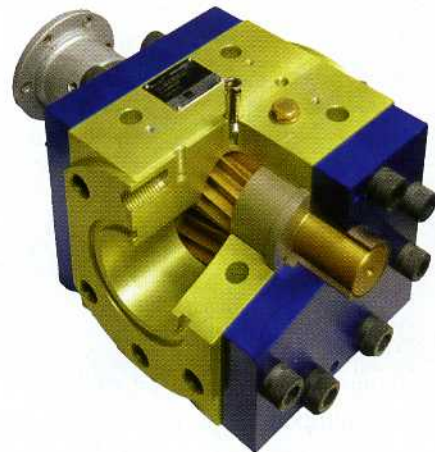


Bild: Röhm

Der Clou der Pumpen von Maag Pump Systems liegt in der Schmierung der Gleitlager durch die Fördermedien selbst.

Eine hochkomplex berechnete und gestaltete Spiralschmiernute verteilt den Kunststoff im Lager und sorgt so für die notwendige Schmierung. Der Geometrie und Dimensionierung und somit der Herstellung der Nut kommt dabei eine überragende Bedeutung zu. Ist sie zu gross, wird zu viel Schmierstoff gefördert, es entsteht ein «toter Kreislauf» und der Wirkungsgrad der Pumpe verschlechtert sich. Ist sie zu klein, wird zu wenig Schmierstoff ans Lager transportiert und es besteht die Gefahr, dass die Welle festläuft (Fresser).

Schnelles Einwechseln des vorgerüsteten Werkstücks

Die Gleitlager, Flansche und Spiraldichtungen für diese Pumpen fertigt Maag Pump Systems nun auf der kompakten DMC 80 FD von DMG Mori Seiki. Der Tisch erlaubt eine Beladung mit Werkstücken bis 1200 kg Gewicht. Für Bruno Lutz ist das eine schlüssige Lösung: «Die Maschine ist trotzdem sehr kompakt und benötigt wenig Aufstellfläche. Die schweren Werkstücke lassen sich mit der horizontalen Werkstückaufspannung zudem besser handhaben.»

Dass die Komplettbearbeitung durch Fräsen, Drehen und Bohren in gerade mal zwei Aufspannungen möglich ist, begeistert ebenso. «Möglich wird die schnelle Komplettbearbeitung auch durch den leistungsstarken Werkzeugwechsler mit 120 Werkzeugen», unterstreicht Patrick Tresch, Geschäftsführer von DMG Mori Seiki Schweiz AG. Die Werkzeuge werden dabei mit dem maschineneigenen Laser-Messsystem in der Maschine hochgenau eingemessen. Darüber hinaus sorgt die Wechselpalette in nur 14 Sekunden dafür, dass ein neues Werkstück, das hauptzeitparallel vorgerüstet

wird, blitzschnell eingewechselt werden kann.

Auf grosse Spannkraft ausgelegt

Zum Spannen der bis zu 550 kg schweren Werkstücke aus verschiedenen Materialien kommen bärenstarke 3-Backen-Keilstangenfutter Duro-T 500 mit zentrischer Spannung von Röhm zum Einsatz. Die Futter mit 500 mm Durchmesser sind auf grosse Spannkraft ausgelegt und bringen bei 220–250 Nm Anziehmoment mit den Aufsatzbacken eine Gesamtspannkraft von bis zu 220 kN auf das Werkstück. Röhm hat durch verschiedene Massnahmen die Spannkraft gegenüber dem Vorgängermodell noch einmal um 20 % erhöht. «Mehr als genug», betont Damiano Casafina, stellvertretender Geschäftsführer der Röhm Spanntechnik AG in der Schweiz. «Wir mussten uns bei manchen Aufspannungen sogar zurückhalten und müssen die mögliche Gesamtkraft gar nicht voll ausschöpfen.»

Spritzwasserkante lenkt Kühl- und Schmierstoffe optimal

Das statisch ausgewuchtete und bedienerfreundliche Handspannfutter ist auch im Design überarbeitet worden. Beispielsweise haben die Röhm-Konstrukteure eine Spritzwasserkante entwickelt, die das Kühl- und Schmiermedium optimal lenkt. Das Futter arbeitet mit hoher Backenwechselwiederholgenauigkeit. Die Rund- und Planlaufgenauigkeit ist doppelt so gut wie nach DIN-Genauigkeitsklasse 1 vorgeschrieben. Der steife Futterkörper ist komplett oberflächengehärtet und verspricht mit den funktionsoptimierten Verschleissteilen wie zum

Beispiel dem Sicherheits-Sperrschieber eine lange Lebensdauer bei hoher Präzision. «Für uns ist die schnelle und einfache Bedienung wichtig», meint Thomas Lutz. «Da unsere Pumpen ab einer gewissen Grösse praktisch kunden- oder anwendungsspezifische Einzelstücke sind, ist uns die Flexibilität von Maschine und Spannmittel sehr wichtig», ergänzt Bruno Lutz. Entgegen kommt den Leuten von Maag Pump Systems auch die geringe Bauhöhe des Feeders, das noch genug Luft nach oben lässt, obwohl es auf einer Wechselpalette montiert ist. Der schwenkbare Bearbeitungskopf der Maschine hat jederzeit den benötigten Freiraum.

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 Maschinen-Grundausrüstung schon lange. So ist die neue DMC 80 FD bei Maag Pump Systems mit einer Röhm-Lösung zum Spannen der Werkzeugpaletten ausgestattet. Mit grossen Einzugskräften werden vorgerüstete Paletten auf Spannkonen schnell, sicher und präzise gespannt. Die Lösung lässt sich bei kleinstem Bauraum einsetzen. Hohe Genauigkeiten bei Planlauf und Positionierung sind der Grund, dass das System inzwischen Standard ist. Seit 2005 erhält jede neue Baureihe aus Sicherheitsgründen die federbetätigten Spannkonen zur Palettenklemmung, die der Spannmittelspezialist Röhm entwickelt hat.

Messekontakt zu Kundenbeziehung ausgebaut

In der Schweiz stehen Patrick Tresch und Damiano Casafina dafür, dass Anwender stets eine optimale Lösung aus Maschine

