

NCFertigung

Das Fachmagazin für spangebende Metallbearbeitung



3/03
MAI

„... Erwartungen bei weitem übertroffen.“
Besseres Bearbeitungsergebnis dank stabiler Maschine

Sonderdruck

NC✓**Verlag**



Bert Kleinmann, Geschäftsführer Matsuura Machinery GmbH: „...hohe Fräsleistung ist vor allem die von Matsuura selbst entwickelte und gebaute Spindel in Verbindung mit der Schnittstelle Big Plus verantwortlich.“

„... Erwartungen bei weitem übertroffen.“

Warum auch bei der Messingbearbeitung die Steifigkeit eines Bearbeitungszentrum ausschlaggebend ist

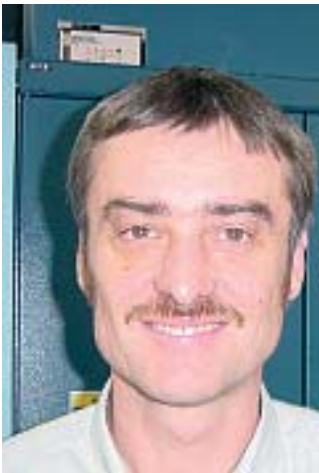
(ai) Die Großregion um Wien zählt zu den ältesten europäischen Industriestandorten überhaupt. In der jüngeren Zeit macht den dort angesiedelten Betrieben zunehmend die Nähe zu osteuropäischen Billiglohnländern zu schaffen. Dieser Druck hat zwar merklich nachgelassen, aber viele Unternehmen haben in diesen Jahren ihre Geschäftstätigkeit ganz aufgegeben oder verlagert. Den Unternehmen die auch heute noch im Dunstkreis der österreichischen Metropole erfolgreich arbeiten, darf eines getrost ‚unterstellt‘ werden: Sie arbeiten mit einem Maschinenpark, der die Benachteiligung bei den Personalkosten aufwiegt. Ein Beispiel sind die Enzesfeld-Caro Metallwerke AG. Dort setzt man konsequent auf leistungsstarke Bearbeitungsmaschinen mit Palettenwechselsystemen – Beispiel Matsuura H.Plus 405.

Gute Zugänglichkeit erleichtert das hauptzeitparallele Rüsten ganz erheblich.





ECM-Technikvorstand Dipl.-Ing. Rainer Kessele: „...vorherigen Maschinen für einen bestimmten Wälzlagerkäfig bestenfalls Bearbeitungszeiten um die 15 Minuten erreicht, so konnten diese auf der Matsuura auf bis unter acht Minuten gedrückt werden.“



Harald Dohnal, verantwortlich für die Frästechnik Käfige: „...Maschine wäre gar in der Lage noch höhere Vorschübe zu fahren, was aber durch die Standzeiten der Vollhartmetallwerkzeuge verhindert wird.“

Die Enzesfeld-Caro Metallwerke AG kann auf eine lange Unternehmensgeschichte zurückblicken. Schon 1905 wurden Halbzeug- und Finalprodukte aus Kupferlegierungen in dem nur wenige Kilometer von Wien entfernt gelegenen Betrieb hergestellt. 1989 wurde das Unternehmen im Rahmen eines Management Buy Outs privatisiert und zusammen mit der Buntmetall Amstetten unter dem Dach der Austria Buntmetall Holding zu einem der bedeutendsten Buntmetallunternehmen der Alpenrepublik vereinigt. Zehn Jahre später wurde die Austria Buntmetall Gruppe mehrheitlich von der Wieland Werke AG übernommen.

Die Wieland-Gruppe, mit über 5600 Mitarbeitern einer der weltweit führenden Hersteller von Halbfabrikaten und Sondererzeugnissen aus Kupfer und Kupferlegierungen, existiert seit über 180 Jahren und hat u.a. Standorte in Deutschland, Großbritannien, in den USA, Südostasien und – wie schon angesprochen – in Österreich. Zu der dortigen Enzesfeld-Caro Metallwerke AG (ECM) gehören neben einer Gießerei und einem Ziehwerk auch ein gut ausgestatteter Zerspanungsbereich. Dort

konzentriert man sich vor allem auf die Herstellung von Gleitlagerelementen und massiven Messing-Wälzlagerkäfigen. In den Ausbau dieser Fertigung wurde in den letzten Jahren kräftig investiert, um die führenden europäischen Hersteller von Wälzlagern beliefern zu können.

ECM-Technikvorstand Dipl.-Ing. Rainer Kessele: „Pro Woche werden bei ECM zur Zeit bis zu 35.000 Käfige ausgeliefert. Ziel ist es, die wöchentliche Produktion um weitere 50% anzuhe-

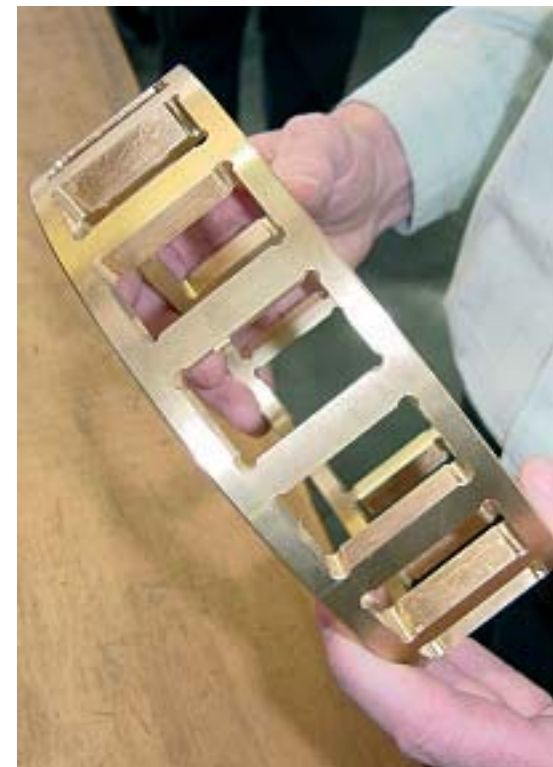
ben.“ Eine Größenordnung, die eine Dreischichtfertigung nötig macht. An die eingesetzten Maschinen werden wegen des hohen Zerspanungsvolumens dabei höchste Anforderungen gestellt, auch und vor allem bezüglich der Zuverlässigkeit. Deswegen wurde seit dem Einstieg der Wieland-Werke kräftig in den Ausbau der Käfigfertigung investiert.

Früher war ein renommierter japanischer Hersteller nahezu der Alleinlieferant im Maschinenbereich bei ECM. Harald Dohnal, verantwortlich für die Frästechnik: „Ursprünglich waren wir mit diesem Lieferanten sehr zufrieden, mussten allerdings feststellen, dass die Qualität der neueren Maschinengenerationen bei hohem Zerspanungsvolumen nicht mehr das vorher übliche Maß erreichte. Daraufhin ging man daran, nach einem neuen Maschinenlieferanten zu suchen.“ Schon sehr schnell geriet dabei eine Matsuura H.Plus-405 in den engeren Kreis der ‚Favoriten‘. Obwohl schon der Grundaufbau der Matsuura-Maschinen überzeugte, ließ man in einem ersten Schritt Fräsversuche in Wiesbaden durchführen. Bei diesen Versuchen wurde schnell deutlich, dass hier eine andere Stabilitätsklasse am Arbeiten war. „Dies umfasste nicht nur die Stabilität der Maschine, sondern auch im Bereich der Laufruhe und Leistungswerte der Maschine wurden überzeugende Werte erreicht. In Verbindung mit der Big-Plus-Spindel konnten Vorschubwerte realisiert werden, die unsere Erwartungen bei weitem übertrafen.“

Mehr Stabilität ist aber nicht nur ein optischer Eindruck, sondern bringt auch ganz handfeste Vorteile. Rainer Kessele präzisiert: „Im Vergleich zu den bisherigen Maschinen für einen bestimmten Wälzlagerkäfig konnte die Bearbeitungszeit auf der Matsuura fast halbiert werden.“ „Allerdings“, so schränkt Harald Dohnal ein, „stellt dies einen Grenzwert dar, da wir ansonsten aufgrund der Werkzeuge nicht mehr prozesssicher produzieren können.“ Im Klartext: Die Maschine wäre sogar in der Lage noch höhere Vorschübe zu fahren, was aber durch die Standzeiten der Vollhartmetallwerkzeuge begrenzt wird.

„Für die sehr hohe Fräsleistung“, so Bert Kleinmann, Geschäftsführer Matsuura Machinery GmbH, „ist vor allem die von Matsuura selbst entwickelte und gebaute Spindel in Verbindung mit der Schnittstelle Big Plus verantwortlich.“ Daneben ist aber auch der doppelwandige Maschinengrundkörper auf besondere Dämpfungseigenschaften ausgelegt.

Kleinmann nennt weitere Detail-Beispiele: „So werden bei der Führung des Turmes zusätzliche Dämpfungsschlitten eingesetzt. Das heißt konkret, die Profilschienenführung des Turmes haben vier führende Elemente und zwei Dämpfungsschuhe, die zwischen den Führungswagen angeordnet sind und die ausschließlich Dämpfungsaufgaben übernehmen.“



Dieser Käfig wurde aus dem Vollen gearbeitet – es lässt sich unschwer vorstellen, wie hoch hier der Zerspanungsanteil ist.

Beispiel zwei: „Bei Matsuura wird die Spindelnase aus Rundlaufgründen aus dem Vollen gefräst. Hier gibt es keine Mitnehmersteine, die in eine Nut eingeschraubt werden, weil wir eben wissen, was bei einer Spindel passiert, wenn die mit bis zu 30.000 Umdrehungen arbeitet.“ Und fasst zusammen: „Es ist ein ganzes Bündel von Maßnahmen, das dazu führt, dass die Maschine bei hoher Leistung bei sehr guten Oberflächen und langen Standzeiten auch schwer zerspanbare Werkstoffe zuverlässig bearbeitet.“

Nun aber möchte man Messing und Messinglegierungen nur ungern in die Liste ‚wirklich‘ schwer zerspanbarer Materialien einstufen, aber, so Rainer Kessele: „Die von uns geforderte Stabilität und Steifigkeit der Maschine ist sicherlich nicht das Ergebnis der Messingbearbeitung, sondern resultiert aus den hohen Anforderungen an die Oberflächenbeschaffenheit und dem sehr hohen Zerspannungsvolumen.“ Und er erläutert: „Die Rauheit der Taschenoberflächen ist ausschlaggebend, wobei ‚weiche‘ Faktoren wie die Oberflächenoptik, sprich homogenes Erscheinungsbild mit ausschlaggebend sind.“ Preislich liegt die Matsuura nur wenig über möglichen Wettbewerbern, auf jeden Fall in nur einer Größenordnung, die sich in kurzer Zeit bezahlt macht. Um mit anderen Maschinen vergleichbare Schnittwerte erreichen zu können, müssen diese im oberen Leistungsvermögen gefahren werden – ein Umstand, der bei dem bei ECM vorherrschenden Dreischichtbetrieb keine all-

Steuerungsseitig steht neben der bei ECM adaptierten Fanuc G-Tech 16i als Alternative eine Siemens 840 DI zur Auswahl.



zu lange Lebensdauer erwarten lässt. Zur Maschine: Die schon angesprochene Steifigkeit der H.Plus-Baureihe resultiert aus dem sehr stabil ausgelegten Gussgestell, das zum einen sehr aufwändig verrippt ist und zudem über ungewöhnlich kräftige Außenwände ver-

fügt. Der thermosymmetrisch konstruierte Ständer ist doppelwandig und ebenfalls mithilfe von FEM-Analysen für hohe Ansprüche konstruiert. Matsuura-typisch werden sämtliche Fügeflächen vor der Montage von Führungsschienen und Schlitten von Hand geschabt.

Pro Woche werden bei ECM bis zu 35.000 Käfige der unterschiedlichsten Größen hergestellt und ausgeliefert.





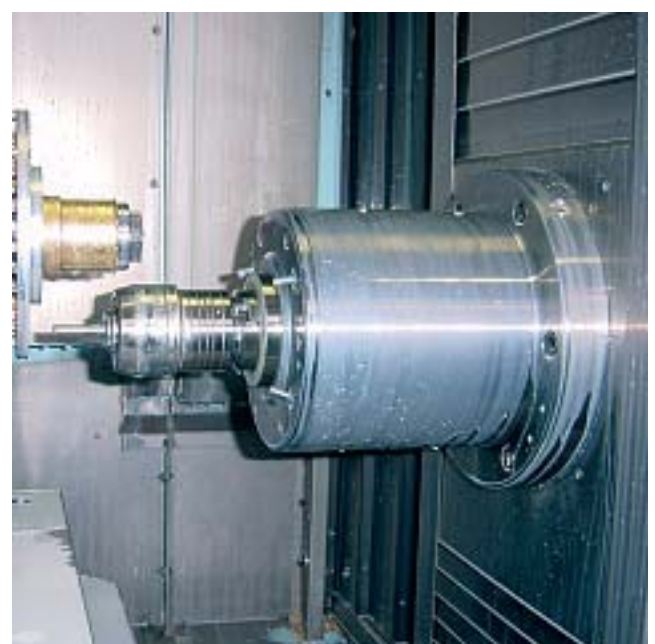
Die Fanuc G-Tech 16i bietet vor allem Vorteile bei der schnellen Programmoptimierung und -erstellung.

Matsuura garantiert für alle Führungen eine Geradheit und Parallelität von maximal 0,002 mm über den gesamten Verfahrbereich.

Die H.Plus 405 ist ausgelegt für Palettengrößen von 500 x 500 mm und ist trotz des Verfahrwegs von X/Y/Z 600 x 600 x 600 mm ausgesprochen kompakt geraten. Werkstücke bis zu einem Durchmesser von 650 und einer Höhe von 750 mm und einem Gewicht bis zu

400 kg werden mit immerhin 0,6 G auf 50 m/min beschleunigt. Die Standardspindel verfügt über maximal 15.000 min⁻¹, 22 kW Ausgangsleistung und ein maximales Drehmoment von 187 Nm. Als Schnittstellen stehen für die Schwerzerspannung Big-Plus Schnittstellen mit Plananlage bereit. Die Zerspanleistung beträgt in Stahl C45 630 ccm/min, in Aluminium 5052 mehr als 1.800 ccm/min.

Glanzpunkt der (gilt für alle Matsuuras) H.Plus-405 ist die patentierte Hochleistungsspindel. Keine Spindel verlässt die Matsuura-Reinräume mit einer Rundlaufabweichung größer als 0,001 mm (gemessen an der Spindelnase). Die Thermostabilität von Spindel, Spindelmotor und Motorflansch wird durch eine Ölkühlung gewährleistet. Wie jedes an-



mit Spindeldrehzahlen bis 30.000 min⁻¹ ausgerüstet. Das hochwertige Gestell der H.Plus-405 in Verbindung mit der Hochleistungsspindel ermöglicht beste Fräseigenschaften, lange Werkzeugstandzeiten und gute Oberflächenqualitäten. Steuerungsseitig stehen Siemens (840 DI) oder Fanuc G-Tech 16i (diese ist bei ECM adaptiert) zur Verfügung.

Für Rainer Kessele zählen solche Daten zwar auch, er beurteilt die Maschinen aber hauptsächlich auf Grund ihres in der täglichen Praxis erzielten Nutzen. Und hier zeigt er sich mit der H.Plus sehr zufrieden. So zufrieden im übrigen, dass bei der nächsten anstehenden Investition Matsuura nicht mehr einer unter vielen, sondern der Benchmark für alle anderen Maschinen ist.



An die eingesetzte Matsuura werden (Dreischichtbetrieb!!) dabei höchste Anforderungen, auch und vor allem bezüglich der Zuverlässigkeit gestellt.

www.matsuura.de
www.enz-caro.at



Matsuura

ISO 9001 | ISO 14001 | BS 8800 | RECOGNITION

MATSUURA MACHINERY GmbH

Otto-von-Guericke-Ring 10a
 65205 Wiesbaden-Nordenstadt, Germany
 Tel. +49 (0) 6122-78 03-0
 Fax +49 (0) 6122-78 03-33
 Email: info@matsuura.de
 Internet: www.matsuura.de

MATSUURA MACHINERY CORPORATION

1-1 Urushihara-cho Fukui City 910-8530 Japan
 Tel. +81 (0) 776-56-8106
 Fax +81 (0) 776-56-8151
 Email: webmaster@matsuura.co.jp
 Internet: www.matsuura.co.jp

ELLIOT MATSUURA CANADA INC.

2120 Buckingham Road, Oakville, Ontario L6H 5X2
 Tel. +1 905 829 2211
 Fax +1 905 829 5600
 Email: postmaster@elliottmachinery.com
 Internet: www.elliottmachinery.com

Vertretung in der Schweiz:

NEWEMAG Werkzeugmaschinen

Industrie West
 Erlenstrasse 2, CH-6343 Rotkreuz
 Tel. 041 798 31 00
 Fax 041 790 10 54
 Email: info@newemag.ch
 Internet: www.newemag.ch

MATSUURA MACHINERY PLC

Beaumont Centre Whitwick Business Park
 Coalville Leicestershire LE67 4NH England
 Tel. +44 (0) 1530 511400
 Int'l Sales Fax: +44 (0) 1530 511456
 UK Sales Fax: +44 (0) 1530 511440
 Email: postmaster@matsuura.co.uk
 Internet: matsuura.co.uk