

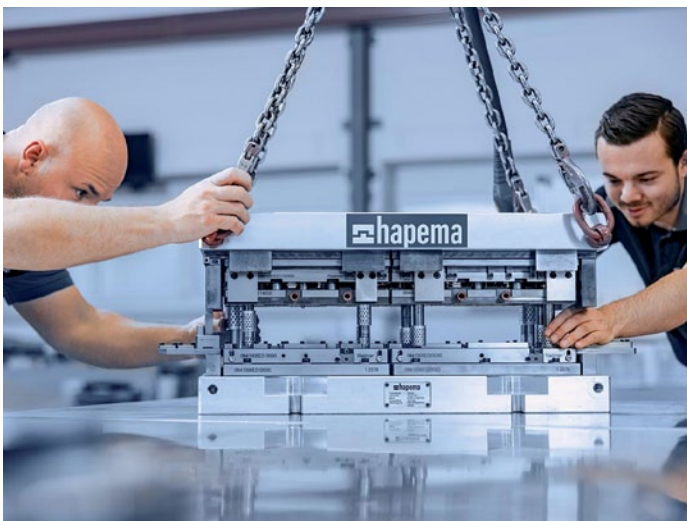
Für eine noch präzisere Fertigung

Beim baden-württembergischen Präzisions-Werkzeugbau Hapema kommt es auf Genauigkeit im μm -Bereich an. Um noch präziser zu fertigen, setzt das Unternehmen das «Micro Center YMC 430» von Yasda ein – eine High-End-Fräsmaschine, mit der eine überdurchschnittliche Oberflächengüte bei der Mikrobearbeitung erreicht werden kann.

Der Einsatz hochwertiger Maschinen hat für Hapema aus DE-Engelsbrand Priorität: Denn nur so lassen sich die hohen Anforderungen der Kunden aus der Automotive-, Elektrotechnik- und Elektronikindustrie sowie aus der Medizintechnik erfüllen. Hapema setzt dabei auf das Micro Center YMC 430 von Yasda. «In unserer Branche ist Präzision essenziell», sagt Hans-Peter Christmann, Inhaber und Geschäftsführer von Hapema. «Wir sprechen hier über Bereiche, bei denen es auf jedes μm ankommt. Um so genau fertigen zu können, brauchen wir aussergewöhnliche Maschinen. Deswegen verlassen wir uns bei der hochgenauen Zerspanung auf Yasda und Amada sowie auf Tecno.team als dessen kompetenten Partner.» Vor allem im Bereich der Hartmetallzerspanung wird das 3-Achsen-Bearbeitungszentrum YMC 430 von Hapema eingesetzt, um die bestehenden Maschinen in der Fertigung unterstützen. «Das Erodieren von Bauteilen ist ein

sehr langwieriger Prozess. Um unsere Fertigung schneller und effizienter zu gestalten, haben wir deswegen eine Maschine gesucht, mit der sich die Bauteile fräsen lassen anstatt zu erodieren – und bei der wir trotzdem keine Kompromisse eingehen müssen, was Präzision und Oberflächengüte betrifft», erläutert Hagen Körner, Leiter der Zerpanung. «Nachdem wir viele Maschinen getestet hatten, fiel unsere Entscheidung auf das Micro Center YMC 430 von Yasda. Damit liess sich die Bearbeitungszeit auf einer einzigen Maschine auf drei Stunden verkürzen. Gleichzeitig hat sich die Genauigkeit noch einmal deutlich verbessert.»

Zeitsparende Bearbeitung und höchste Präzision am Werkstück, das wird durch die drei von Linearmotoren angetriebenen Achsen und die sehr hohe Steifigkeit des Maschinenkörpers möglich. Diese resultiert aus der innovativen H-Bauweise des Ständers, die mit den bekannten



Der Spezialist für Präzisionswerkzeuge Hapema setzt auf die Genauigkeit von Yasda. (Bilder: Hapema)



Zum Einsatz kommt bei Hapema das Yasda-Bearbeitungszentrum «YMC 430».



Um die Langzeitgenauigkeit zu schaffen, werden die Ober- und Kontaktflächen sowie Führungsbahnen im Submikrometerbereich von Hand geschabt.

Doppelständerkonstruktionen vergleichbar ist. Die erhöhten Seiten des Maschinenbetts ergeben eine zusätzliche Steifigkeit. Der zylinderförmige Spindelkopf ist symmetrisch in X- und Y-Richtung, was die Auswirkung von Temperaturänderungen minimiert und die mechanische Steifigkeit erhält.

Der mittig und vergleichsweise tief angesetzte Kreuztisch sorgt zudem für einen niedrigen Schwerpunkt, der eine hohe Stabilität ermöglicht. Zugleich werden Vibrationen, die bei hohen Verfahrgeschwindigkeiten durch die Reaktionskräfte auftreten, durch diese Konstruktion minimiert. Dies führt zu einer weiteren Verbesserung der Bearbeitungsgenauigkeit. Für die thermische Stabilisierung der Achsen – und damit für die besten Bedingungen für die hochpräzise Bearbeitung von Bauteilen – sorgt temperaturgeregeltes Öl, das durch Ständer, Spindelkopf, Kreuztisch und weitere Komponenten der YMC 430 zirkuliert. Auch die H-Bauweise des Ständers trägt zum Ausgleich des Wärmeverzugs in vier Richtungen bei.

«Um einwandfreie Oberflächengüten zu erzielen, setzt Yasda ausserdem auf handgeschabte Führungsbahnen», so Stefan Metternich, Salesmanager bei der Tecno.team GmbH aus DE-Kirchentellinsfurt. Die Tecno.team GmbH vertreibt die japanischen Präzisionsfräszentren in Deutschland und Österreich, ist verantwortlich für den Service und bietet im eigenen Technical Center Anwendungstests im Bereich Fräsen und Schleifen an. In der Schweiz vertritt die Josef Binkert AG Yasda. «Die verwendeten Linearführungen werden auf handgeschabte Flächen aufgeschraubt», so Metternich weiter. Dieses Verfahren schliesst den Effekt aus, dass die Ungenauigkeiten der Schleifmaschine mitabgebildet werden. Die daraus entstehende Geradheit garantiert eine herausragende Stabilität der Maschinen. Das Ergebnis ist eine Langzeitgenauigkeit mit höchster Präzision sowie eine verlängerte Standzeit der Werkzeuge. Die Mitarbeiter von Yasda, die mit dem Schaben von Hand betraut sind, werden über viele Jahre hinweg ausgebildet. «Die Präzision, die durch die handgeschabten Führungen erreicht wird, ist nachgewiesen», so Metternich. «Die Ebenheit bewegt sich in einem µm-Bereich, der sich mit einer anderen Bearbeitung nicht erreichen lässt.»

Yasda-Spindeln wurden entwickelt, um auch bei langlaufenden Bearbeitungen Ergebnisse zu erzielen, die sich durch

eine sehr hohe Oberflächengüte auszeichnen. Die Spindel, die im Präzisionsfräszentrum bei Hapema eingesetzt wird, hat eine Drehzahl von 40 000 min⁻¹ und überzeugt durch niedrige Vibrationen und hohe Zuverlässigkeit. «Durch den extremen Rundlauf der Spindel hat sich nicht nur die Präzision verbessert, sondern auch der Verschleiss am Werkzeug eklatant reduziert», so Körner. «Die Standzeit hat sich um bis zu 100 Prozent erhöht.»

Bereits seit ein paar Jahren wird die Präzisionsfräsmaschine YMC 430 bei Hapema eingesetzt. Körner zieht ein positives

Fazit: «Die Ansprüche an die Präzision bei der Micro-Bearbeitung steigen ständig. Auf Yasda können wir uns aber zu 100 Prozent verlassen. Bisher gab es noch keine

einzig Reklamation zu den Bauteilen, die auf der YMC 430 gefertigt wurden – weder von Kunden noch von unseren eigenen Werkzeugbauern. So eine Stabilität und Zuverlässigkeit habe ich bisher noch nicht gesehen. Ich bin überzeugt, dass wir mit unserem Micro Center von Yasda auch für die zukünftigen Ansprüche an die Oberflächengüte bestens gerüstet sind.» (sma) ■

hapema GmbH
DE-75331 Engelsbrand, Tel. +49 7082 4917 0
info@hapema-gmbh.de

TECNO.team GmbH
DE-72138 Kirchentellinsfurt, +49 7121 680 856 0
info@tecnoteam.de

YASDA in der Schweiz: Josef Binkert AG
8304 Wallisellen, Tel. 044 832 55 55
info@binkert.com

Ihr Partner für Präzisionsoptik & optische Systeme.

SPECTROS AG 4107 Ettingen Schweiz Tel.+41 61 726 20 20

HAAG-STREIT SPECTROS

www.spectros.ch Look closer. See further.