

Spindelhersteller setzt auf Standard-Schraubstock mit ungewöhnlichen Sonderbacken

Das Runde sicher im Griff

Die GMN Paul Müller Industrie GmbH fertigt Spindeln für Werkzeugmaschinen als Sonderanfertigungen auf höchstem Niveau. Um diesem Anspruch auch in der eigenen Fertigung in Nürnberg gerecht zu werden, setzen die Fertigungsspezialisten auf die langlebigen und präzisen Spannmittel von Röhm.

Autor: Frederick Rindle

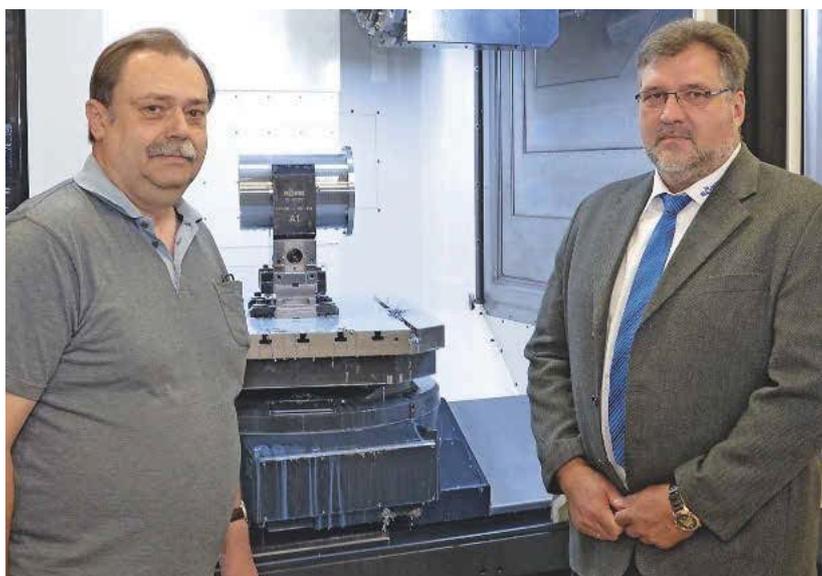
Es sind wie so oft die unscheinbaren Dinge im Leben die schließlich große Wirkungen erzielen. „Was nützt ein hochpräzises 5-Achs-Zentrum, wenn das Bauteil auf der Maschine nicht richtig sitzt“, sagt Erich Stecher. Der erfahrene Meister in der Teilefertigung bei der GMN Paul Müller Industrie GmbH in Nürnberg weiß, wovon er spricht. „Beim Einrichten muss alles funktionieren, so dass man die Stillstandzeiten der teuren Maschinen möglichst gering halten kann, und zusätzlich müssen wir die Präzision auch an unsere Bauteile übertragen können.“ Dabei sind die Ansprüche beim Nürnberger Spindelproduzenten bei Weitem nicht gering, „die Bauteile werden schließlich entweder in unseren sehr leistungsstarken oder sehr schnell drehenden Spindeln verbaut“, sagt Stecher.



Mit der neuen Frässpindel vom Typ „HCS 230 – 30000/150“ lassen sich filigrane und komplexe Integralbauteile wirtschaftlicher fertigen, da bei unveränderter Bauform die Leistung um 25 % verbessert wurde. Bild: GMN

1908 gegründet, wird GMN heute in vierter Generation in Familienverantwortung geführt. Rund 450 Mitarbeiter entwickeln und produzieren ausschließlich am Unternehmenssitz in Nürnberg Hochpräzisionskugellager, Klemmkörperfreiläufe, berührungslose Dichtungen und eben auch Maschinenspindeln. So wie zum Beispiel die neue Generation leistungsstarker Frässpindeln für die Hochvolumen-Zerspannung von Aluminium der Reihe HCS 230. Für das neueste Modell der Reihe, die HCS 230 – 30000/150, wurde die Dauerleistung von 120 auf 150 kW angehoben. Diese stellt es für Drehzahlen von 17 300 bis maximal 30 000 Umdrehungen bereit, dabei wird ein Drehmoment bis zu 83 Nm erzielt. Ausgestattet ist die Spindel mit einer Werkzeugaufnahme HSK-A63 mit einem Plananlagendurchmesser von 80 mm.

Geliefert werden die Hochleistungsspindeln komplett umhaust, so dass der Maschinenhersteller die Spindeln sofort verbauen kann und nur noch die Anschlüsse anflanschen muss. Für die Frässpzialisten resultiert daraus ein vorwiegend rundes Bauteilspektrum mit Losgrößen von 1 bis 10. „Viel größer sind unsere Lose meistens nicht, da die Spindeln nicht bei Massenprodukten zum Einsatz kommen“, weiß Stecher. „Wir müssen von daher mit unseren Spannmitteln flexibel reagieren können, um das ganz Portfolio sicher auf die Maschine bringen zu können.“



Die beiden Experten sind mit der Spannlösung sehr zufrieden: Erich Stecher (li.), Meister Teilefertigung Fräsen, GMN, und Gerhard Häutle, technischer Verkaufsberater, Röhm.

Trotz der sehr großen Auskrugung von rund 284 Millimeter kann Röhm mit dem NC-Kompakt-Zentrisch-Spanner der Serie RKZ eine Wiederholgenauigkeit von einem Hundertstel Millimeter und eine Spannkraft von vier Tonnen garantieren.



Seit 15 Jahren mit Bravour im Einsatz

Seit mittlerweile über 15 Jahren setzen die Nürnberger dabei auf die Schraubstöcke von Röhm. „Wir haben sechs Schraubstöcke seit Jahren schon im Einsatz und ich kann mich nicht daran erinnern, dass jemals einer ausgefallen ist“, betont Stecher. Dabei handelt es sich um NC-Kompakt-Zentrisch-Spanner der Serie RKZ. Die Spanner zeichnen sich durch einen sehr stabilen Stahl-Grundkörper und einen großen Spannbereich aus. Weiterhin verfügen die für die 5-Seiten-Bearbeitung optimierten Spannstöcke über eine hohe Wiederholgenauigkeit und eine konstante Spannkraft. Die Mittenspanngenauigkeit beträgt $\pm 0,01$ mm bei einer Spannweitenholgenauigkeit von $0,01$ mm. Das Spinnengewinde der Spindel ist in jeder Stellung der Grundbacken vor Schmutz und Spänen geschützt. Serienmäßig ist der Schraubstock mit Stufen-Aufsatzbacken für Bauteile bis zu 180 mm ausgestattet.

„Unsere Bauteile können Durchmesser bis zu 280 Millimeter erreichen. Von daher war klar, dass die Standard-Backen nicht ausreichen würden“, sagt Stecher. Für die größeren Durchmesser ließ man sich zunächst eine zweiteilige runde Kluppe fertigen. Um alle Bauteile damit spannen zu können, wurden allerdings zusätzliche Hülsen benötigt. Diese Spannsituation war für die Fräs-Spezialisten zum einen zu aufwendig und schließlich auch qualitativ einfach unbefriedigend. „Wir setzen für unsere Präzisionsfertigung auch maschinenseitig auf

hohe Qualität“, sagt Stecher. „So kommt in diesem Fall ein 5-Achs-Fräszentrum DMC 100 U Duoblock von DMG mit einer GMN-Spindel zum Einsatz. Da muss das Spannmittel mithalten können.“

Gute Erfahrungen mit dem Hersteller

Auch aufgrund der jahrelangen guten Erfahrungen war schnell klar, dass man beim Hersteller Röhm eine Spannlösung auch für die großen Durchmesser anfragen würde. Für den zuständigen Röhm-Außendienstmitarbeiter Gerhard Häutle war dies eine echte Herausforderung an die Technik: „Dass Kunden Teile mit unseren Schraubstöcken spannen möchten, die sich in diesen Dimensionen abspielen, kommt vielleicht alle zehn Jahre vor. Aber unsere Konstrukteure haben sehr schnell eine Lösung präsentiert, bei der trotz der sehr großen Auskrugung von rund 284 Millimeter die Wiederholgenauigkeit von einem Hundertstel und die Spannkraft von vier Tonnen weiter garantiert werden konnte.“ Mit zwei Spannsätzen in Prismenform werden nun alle Durchmesser von zunächst 180 – 234 mm und mit dem zweiten Satz von 234 – 281 mm sicher gespannt. Die geschliffenen Spannleisten sorgen dabei für die notwendige Präzision, und die Spannbacken sind dank der nur sechs Schrauben pro Backe, immer noch einfach zu wechseln.

„Mit den Spannbacken können wir viel flexibler reagieren“, sagt Stecher, „und zudem haben wir auch die Präzision der Bauteile gesteigert. Denn durch die nun mögliche 3-Seiten-Bearbeitung können wir unsere Teile in einer Aufspannung fertig bearbeiten. Das hat vor allem bei den Spindelgehäusen enorme Vorteile. So können dort Bohrbilder, auf den beiden Stirnseiten, in einem Arbeitsgang gefräst werden. Schlussendlich erhalten wir dadurch eine deutlich höhere Genauigkeit der Ansichten zueinander.“ ■

GMN Paul Müller Industrie GmbH & Co. KG
www.gmn.de, AMB Halle 4 Stand C71

Röhm GmbH, www.roehm.biz
 AMB Halle 1 Stand I12



Die Hochleistungsspindeln bei GMN werden in Losgrößen von 1 bis 10 hergestellt.