

Universalwerkzeughalter mit breitem Anwendungsspektrum sorgt für sicheres Fixieren

Eine saubere Sache

Nach der strategischen Entscheidung, den Werkzeugbau zunehmend ins eigene Unternehmen zu verlagern, hat der Spül- und Reinigungsgerätehersteller Meiko umfassend in Fertigungstechnik investiert. Werkzeugspanntechnik gehört dazu.

VON CARSTEN BOSSERT

→ Bei Meiko, einem der führenden Hersteller für gewerbliche Spül- und Reinigungsgeräte, ist Flexibilität im Werkzeugbau gefragt. Aus diesem Grund hat jüngst ein Projektteam der Offenburger nach einem möglichst universellen Werkzeughalter gesucht, der für unterschiedlichste Aufgaben und Materialien geeignet ist. Das Ergebnis: Ein perfektes Werkzeughalter-system gibt es nicht. Ein Spannfutter konnte die Offenburger allerdings doch überzeugen: Das Universalsystem ›Sino-R‹ von Schunk mit seinen guten Werten in Rundlauf, Steifigkeit, Haltekraft, Schwingungsdämpfung und Bedienerfreundlichkeit. In Verbindung mit dem Voreinstellgerät ›SchunkSet‹ arbeitet der Werkzeughalter so zuverlässig, dass Meiko auf ihn selbst bei extremen Bearbeitungen vertraut. Lediglich in punkto Störkontur habe Sino eine kleine Schwäche, die jedoch mit einem Trick leicht zu umgehen sei.

Organisches Wachstum seit drei Jahrzehnten

Meiko entwickelt, fertigt und vertreibt seit über 80 Jahren gewerbliche Spülmaschinen und -anlagen, Reinigungs- und Desinfektionsautomaten (Bild 1). In Hotels und Restaurants, Krankenhäusern und Pflegeheimen, Flugzeugen oder ICE-Zügen sorgen Meiko-Produkte zuverlässig für Sauberkeit und Hygiene. Einen wichtigen Beitrag leisten die Geräte zudem für den Schutz und Erhalt der Umwelt: Sie sparen Strom, Wasser und Chemie und reduzieren die Lärmbelastung.

In den vergangenen 30 Jahren ist Meiko massiv aus eigener Kraft gewachsen und konnte in dieser Zeit den Umsatz verzehnfachen. Mittlerweile beschäftigt das Unternehmen mehr als 1500 Mitarbeiter, darunter über 900 Beschäftigte am Fertigungsstandort Offenburg. 50 Prozent seines Umsatzes erwirtschaftet der Spezialist für Spül- und Reinigungsgeräte im Export. Das Stiftungsunternehmen verfolgt zwei Hauptziele: Die wirtschaftliche Unabhängigkeit und den Erhalt der Arbeitsplätze. Die Belegschaft weiß das zu schätzen. So sind viele der erfahrenen, hochqualifizierten Mitarbeiter seit vielen Jahren für das Unternehmen tätig, fühlen sich als Teil dessen und denken unternehmerisch.

Eigener Werkzeugbau reduziert Kosten um 50 Prozent

Intensive Analysen bei Meiko haben gezeigt, dass im Werkzeugbau enormes Potenzial für das Unternehmen liegt. Gab es früher nur einen internen Vorrichtungsbau, wird seit einiger Zeit auch der Werkzeugbau zunehmend ins Unternehmen verlagert. Das Ziel ist es, so der Leiter Werkzeugbau Frank Döhring, bei Werkzeugen eine möglichst hohe Eigenfertigungsquote zu erreichen. Im Vergleich zur Fremdfertigung könnten damit die Kosten halbiert werden. »Wir lassen Unwichtiges einfach weg, reduzieren so die Kosten und gewinnen zugleich an Schlagkraft und Schnelligkeit«, sagt Döhring.

Hinzu kommt, dass heutige Werkzeuge deutlich höhere Anforderungen erfüllen müssen als früher. Seit Frühjahr 2008 investiert Meiko deshalb in neue Maschinen für den Werkzeugbau. Ein halbes Jahr ist nun bereits ein 3-achsiges Vertikal-Fräszentrum ›DMC 1035 V‹ von DMG im Einsatz. In Kürze wird eine 5-achsige CNC-Universal-Fräsmaschine ›DMU 80‹ des gleichen Herstellers hinzukommen. Um die anforderungsgerechte Auswahl und Bestückung der Maschinen kümmert sich eigens ein Projektteam ›Frästechnik‹. Auf diese Weise können die Mitarbeiter Investitionen wirkungsvoll mitgestalten.

Schwingungsdämpfendes Spannen mit High-End-Elastomer

Das Einsatzspektrum der beiden DMG-Maschinen ist sehr breit: Es reicht vom Werkzeug- und Vorrichtungsbau über die Fertigung spezieller Produktionsteile bis hin zum Bau von Prototypen für den Entwicklungsbereich. Dabei kommen sämtliche Bearbeitungsverfahren und zahlreiche Werkstoffe zum Einsatz, angefangen bei hochwertigen Edelstählen bis hin zu Werkzeugstählen, Kunststoffen und Aluminiumbronze. Um möglichst flexibel zu

i ANWENDER

Meiko Maschinenbau GmbH & Co. KG
77652 Offenburg
Tel. 0781 2030
Fax 0781 2031179
→ www.schunk.com

i HERSTELLER

Schunk GmbH & Co. KG
74348 Lauffen/Neckar
Tel. 07133 1030
Fax 07133 1032399
→ www.schunk.com

bleiben und künftige Anforderungen abdecken zu können, suchten die Offenburger nach einem Werkzeughaltersystem, das präzise und schwingungsdämpfend ist und über eine hohe Radialsteifigkeit und Haltekraft verfügt.

Die Wahl fiel auf das Universalspannfutter Sino-R von Schunk. Der Werkzeughalter mit der Wuchtgüte G 2,5 bei 25 000 min⁻¹ arbeitet mit einem High-End-Elastomer als Druckmedium, das eine wirkungsvolle Schwingungsdämpfung ermöglicht und für einen gleichmäßigen Schneideneingriff und eine verbesserte Oberflächenqualität sorgt (Bild 2). Mikroausbrüche an der oft teuren Werkzeugschneide werden so deutlich vermindert, zudem wird das komplette System von der Spindel bis zum Maschinentisch geschont. Die Rundlaufgenauigkeit von Sino-R beträgt <0,005 mm und deckt damit auch in der Präzisionszerspanung ein breites Einsatzgebiet ab. Aufgrund der langen Werkzeugstandzeiten ist das Futter eine effektive Kostenbremse, weil es spürbar die Werkzeugkosten reduziert. Geeignet ist das Futter für Drehzahlen bis 40 000 min⁻¹.

Prozesssicheres Spannen in kürzester Zeit

Gespannt werden die Werkzeuge mit Sino-R sekundenschnell, einfach und prozesssicher mittels Ringspann- oder Hakenschlüssel. Im Vergleich zu anderen Spannsystemen senkt das die Rüstkosten und spart teure Peripheriegeräte. »Diese Art des Spannsens ist wirklich gut. Als Anwender hat man ein sicheres Gefühl«, so Maschinenbediener Daniel Maier. »Zudem benötigen wir beim Spannen kein teures Schrumpfergerät, reduzieren die Kosten und haben gegenüber einem Spannzangenfutter höhere Präzision und Sicherheit«. Deshalb würden auch alle Mitarbeiter hinter dem System stehen. Wichtig bei der Entscheidung für das Sino-Futter war auch dessen Radialsteifigkeit und die Haltekraft. Gegenüber dem Vorgänger ist es mit einer dreifach verstärkten Dehnbüchse ausgestattet und hält das Werkzeug selbst bei hohen Radialkräften sicher auf Kurs. So kann Sino-R bei 32 mm Durchmesser Drehmomente bis 850 Nm souverän übertragen.

Spannzangenfutter hatte Meiko auf einer älteren Maschine eingesetzt. »Im Ver-

gleich dazu fahren wir die neuen Maschinen nun mit doppelter bis vierfacher Leistung. Damit steigen auch die Anforderungen an die Spannmittel«, so Döhring. »Auf den neuen Maschinen arbeiten wir mit innerer Kühlmittelzufuhr. Dabei entstehen Drücke bis 40 bar, für die der Werkzeughalter ausgelegt sein muss.« Zudem hätten moderne Fräswerkzeuge einen wesentlich höheren Drall. Die Werkzeuge würden leichter aus dem Werkzeughalter herausgezogen. Mit seinen hohen Haltekraften sorge Sino auch hier für Sicherheit. »Diese Haltekraften lassen sich zwar ebenso gut mit Warmschrumpffuttern erreichen, in Sachen Schwingungsdämpfung sind diese jedoch deutlich unterlegen.« Letztlich bestätigte ein kostenloser Test, den man in Offenbach mit den Universalspannfuttern durchführte, die Vorauswahl. Für Frank Döhring verfügt Sino-R über eine universelle Qualität, die nur wenige Lücken hat: »Schunk ist nicht billig, aber günstig.«

Breites Einsatzspektrum

Bei Versuchsreihen im Prototypenbau wurden mit dem Futter und einem 0,8-mm-Mikroschaftfräser mehrere Schlitze mit unterschiedlichen Winkeln in die Kalotten von Nachspülarmen eingearbeitet (Bild 3). Ziel der Versuche war es, mit einem optimalen Spülergebnis den Ressourcenverbrauch der Maschinen weiter zu reduzieren. Hierzu wurde der Schaftfräser im Sino-R Durchmesser 20 mm mit Hilfe einer Zwischenbüchse »SIN ZB 20/3« gespannt. Der Nachspülarm aus Edelstahl 1.4301 wird in der Maschine auf einer eigens gefertigten Vorrichtung fixiert. Auch hier zeigt sich das Know-how der Meiko-Mitarbeiter bei der Bearbeitung von Edelstahl. Die Rundlauf- und Wiederholgenauigkeit des Universalspannfutters stellte aussagekräftige, reproduzierbare Ergebnisse der Testreihe sicher.

Nach Ansicht des Maschinenbedieners Maier begrenzt heute nur die Baugröße die Einsatzmöglichkeiten von Sino. Aufgrund der Störkontur ist der Werkzeughalter nicht ohne weiteres für enge, schwer zugängliche Werkstücke geeignet. Doch auch für solche Fälle hat Schunk eine Lösung parat: Die langen, sehr schlanken, hochgenauen Werkzeugverlängerungen der »Tribos«-Polygonspanntechnik (Bild 4). Sie decken alle Spanndurchmesser von 3

bis 20 mm ab und besitzen eine Rundlauf- und Wechselwiederholgenauigkeit kleiner 0,003 mm. Die einteiligen Tribos-Verlängerungen können in jeden Werkzeughalter eingespannt werden, sind ohne Verschleißteile wartungsfrei und weisen eine extrem lange Lebensdauer auf.

Hohe Präzision dank Werkzeugvoreinstellung

»Wenn wir etwas machen, dann richtig«, beschreibt Döhring eine grundlegende Strategie von Meiko. Von Anfang an sorgte deshalb das SchunkSet-Werkzeugvoreinstellgerät für exakt eingestellte und vermessene Werkzeuge. Mit dem Gerät lassen sich die Maschinenlaufzeiten deutlich erhöhen. Während die CNC-Maschine ohne Stillstand produziert, werden die Werkzeuge außerhalb der Maschine gespannt, vermessen und eingestellt. Zudem reduziert das Gerät den Ausschuss, weil bereits das erste Werkstück maßhaltig ist. Es ermöglicht eine µ-genaue Vermessung der Werkzeuge und eine Schneideninspektion zur Prüfung von Qualität und Verschleiß. Dafür verfügt es über Messprogramme für Rund- und Planlauf, die »höchste Schneide« und den »größten Durchmesser«. Ein praxisnaher Dreh-Drück-Knopf, der von Daniel Maier besonders gelobt wird, ermöglicht die einfache und schnelle Bedienung des Geräts. ■

WWW → WB102018

1 Gewerbliche Spülmaschinen und -anlagen, Reinigungs- und Desinfektionsautomaten stellt Meiko für einen breiten Kreis von Anwendern her

2 Mit einem High-End-Elastomer als Druckmedium ausgerüstet, ermöglicht der Universalwerkzeughalter »Sino-R« von Schunk eine wirkungsvolle Schwingungsdämpfung, einen gleichmäßigen Schneideneingriff und eine verbesserte Oberflächenqualität

3 Mit einem 0,8-mm-Mikroschaftfräser wurden in die Prototypen eines Nachspülarms exakt definierte Schlitze gefräst, um das Spülergebnis möglichst optimal zu gestalten

4 Die schlanke, hochgenaue »Tribos«-Verlängerung lässt sich in jedem Werkzeughalter spannen und ist eine ideale Ergänzung für die Bearbeitung schwer zugänglicher Werkstücke

((akad. Titel)) Carsten Bossert ist Produktmanager Werkzeughaltersysteme bei Schunk in Lauffen/Neckar
→ carsten.bossert@de.schunk.com

