

mav

Innovation in der spanenden Fertigung

12-2016

Trend Forschungsstandort Deutschland Seite 22

Maschinen 5-Achs-Komplettbearbeitung spart nicht nur Arbeitsgänge Seite 36

Werkzeuge Interview mit Mirko Merlo, Vorstandsvorsitzender, Walter AG Seite 74

Special
Medizin-
technik
Seite 51

➤ RÜSTZEITEN IN DER MEDIZINTECHNIK KONSEQUENT SENKEN

So präzise und individuell wie Zahnersatz

Wenn ein Hersteller von individuellem Zahnersatz pro Jahr rund 500 000 Exemplare fertigt, dann bedeutet das jedes mal Losgröße Eins. Und wenn es dazu bei der Oberflächengüte um Präzision im Mikrometerbereich geht, dann ist vor allem ein hochpräzises und wiederholgenaues Nullpunktspannsystem gefordert, das die Rüstzeiten drastisch reduziert und die Fertigung innerhalb enger Toleranzvorgaben ermöglicht.

Autor: Manuel Nau

Dass es bei den Hightech-Spannsystemen am Markt große Unterschiede gibt, hat das Unternehmen rasch festgestellt, als mit dem vom Maschinenhersteller standardmäßig eingesetzten System die geforderte Präzision nicht erreicht wurde. Durch die Beharrlichkeit des Entwicklungsleiters, konnte das AMF-Nullpunktspannsystem zeigen, was es kann. Die Ergebnisse sind beeindruckend:

- Präzisionsvorgaben allesamt eingehalten.
- Fehler-/Ausschussquote reduziert von über 20 Prozent auf unter 0,1 Prozent.
- Werkzeugstandzeiten je nach zu bearbeitendem Material verzehnfacht.
- Maximale Geschwindigkeit der Fräsmaschinen verdoppelt.

Ein wesentlicher Grund für diese beeindruckenden Verbesserungen liegt unter anderem in den hohen Haltekräften der AMF-Nullpunktspannmodule. Nicht zuletzt werden dadurch die beim vorher installierten System aufgetretenen Vibrationen nahezu vollständig eliminiert. Eingesetzt werden hier leicht modifizierte, pneumatisch betriebene Standardmodule AMF K 20.3 mit 138 Millimeter Durchmesser beziehungsweise Auflagefläche und Haltekräften von starken 55 Kilonewton.

Die sind auch notwendig, denn bearbeitet werden Titan und Chrom-Kobalt-Molybdän-Legierungen



Bild: AMF

AMF bietet mit den Nullpunktspannmodulen und -systemen innovative und preisgünstige Optimierungsmöglichkeiten für die Medizintechnik.

(Chro-Ko-Mo). Beides sehr harte Materialien, die hohe Bearbeitungskräfte erfordern. Daraus wird der Zahnersatz von fünf Seiten aus dem Vollen gefräst. Bis zu 40 Operationen mit verschiedenen Werkzeugen sind notwendig, um den individuellen Zahnersatz in einer Aufspannung zu fertigen. Oft werden auch ganze Zahnreihen mit bis zu sechs Zähnen am Stück aus dem Vollmaterial gefräst. Stehen bleiben lediglich Stege, die den Zahnersatz in der Platine halten. In einem späteren Arbeitsgang werden diese dann durchtrennt und der Zahnersatz fällt in vorbereitete Netzkörbe.

Die Spannmodule sind indexiert, so dass die 15 Kilogramm schweren Rondenhalter für das Rohmaterial verdrehsicher montiert werden können. Im Palettenschrank jeder Maschine sind 42 solche Rondenhalter auf Vorrat platziert.



Bild: AMF

Die 15 kg schweren Rondenhalter für das Rohmaterial können verdrehsicher montiert werden.

Nach der Einwechslung in die Maschine werden sie sicher gespannt und mit 55 Kilonewton Haltekraft gehalten. Für das Öffnen genügen 4,5 bar Luft, die überall in den Fertigungshallen anliegen. Deckel und Kolben der Module sind speziell gehärtet. Alle Maßnahmen zusammen sorgen für eine Wiederholgenauigkeit von unter 5 µm. Bei einer Einbautiefe von lediglich 34 Millimeter bleibt auf dem Maschinentisch noch genug Platz für große Werkstücke.

Inzwischen sind etwa 20 Bearbeitungszentren mit den AMF-Nullpunktspannsystemen ausgerüstet. Damit können pro Jahr in mannloser Fertigung rund 142 000 individuelle Zahnersatz-Exemplare hergestellt werden. ➤

Andreas Maier GmbH & Co. KG
www.amf.de