

SPANNENDE EINSPARUNG

Werkzeughaltersysteme: Beim Einsatz ihrer teuren Werkzeuge setzt Sartorius auf Hydro-Dehnspannfutter Tendo und Tendo E compact von Schunk. Die Werkzeughalter dämpfen Schwingungen und schonen Werkzeugschneide und Spindel. Die Werkzeughalterkosten konnten zudem um 40 Prozent reduziert werden.

Laborwaagen und Mikrowaagen von Sartorius Weighing Technology ermöglichen mit Auflösungen zwischen 60 000 und 40 Mio. Messschritten hochpräzise Gewichtsbestimmungen. Zentrales Bauteil ist ein Wägesystem aus hochfestem Aluminium. Damit die Waagen exakt arbeiten, muss das Material selbst möglichst spannungsfrei sein. Zudem darf bei der Bearbeitung nur wenig Spannung eingebracht werden – und wenn, dann möglichst gleichmäßig.

„Vor allem die schwingungsdämpfende Wirkung von Tendo E compact ist für uns entscheidend“, erläutert Bernd Böttcher, Leitung Technical Solutions bei Sartorius. „Bei den hochsensiblen Bauteilen merkt man sofort, ob zur Zerspanung eine starre Technik eingesetzt wurde oder ein Hydro-Dehnspannfutter, das auftretende Schwingungen absorbiert.“

Die Wägesysteme werden dreischichtig voll automatisiert auf Chiron-FZ-18.2K-W-Bearbeitungszentren gefertigt. 70 Prozent aller Anwendungen deckt Sartorius mittlerweile mit Tendo E compact von Schunk ab. Mit einer dauerhaft präzisen Rundlaufgenauigkeit <0,003 mm bei einer Ausspannlänge

von 2,5 x D, einer Wuchtgüte bei HSK-Aufnahmen von G 2.5 bei 25 000 min⁻¹ sowie einer hervorragenden Schwingungsdämpfung fügt sich Tendo E compact nahtlos ins Hydro-Dehnspannprogramm von Schunk ein. Der Werkzeughalter schont Werkzeugschneide und Spindel und sorgt zugleich für eine brillante Werkstückoberfläche. Im Vergleich zu Weldon- oder Warmschrumpfaufnahmen lassen sich mit ihm nach Angaben von Schunk beim Schrumpfen bis zu 40 Prozent der Werkzeugkosten einsparen. Auch dies zahlt sich für Sartorius aus, setzt das Unternehmen doch zu 60 Prozent eigenkonstruierte und damit hochpreisige Werkzeuge mit extrem scharfen Kanten ein.

Maximale Präzision

Aus Sicht von Bernd Böttcher sind Hydro-Dehnspannfutter dafür die erste und einzige Wahl. „Versuche haben gezeigt, dass sich mit anderen Spannsystemen die gewünschten Ergebnisse schlichtweg nicht erzielen lassen.“ Kritischster Punkt sind die Dünnstellen der Wägesysteme. Die Materialstärke beträgt bei ihnen nur 0,04 bis 0,08 mm, und das bei einer Dickentoleranz von ±0,005 und

einer Lagetoleranz von ±0,01 mm. Maximale Präzision ist also bei der Bearbeitung unabdingbar. Aus jeder Schicht werden Stichproben entnommen, um die Maßhaltigkeit der entscheidenden Gelenkstellen zu prüfen und zu dokumentieren. Sind definierte Eingriffsgrenzen unterschritten, werden auf den Maschinen sofort spezielle Korrekturprogramme aktiviert.

Angesichts der hohen Anforderungen wägt Böttcher genau ab, welche Hydro-Dehnspannfutter wo zum Einsatz kommen. So nutzt er an den besonders kritischen Dünnstellen die klassischen Tendo Hydro-Dehnspannfutter, die für Finish-Bearbeitungen zusätzlich dynamisch gewuchtet werden. Breitenanwendungen hingegen werden mittlerweile fast durchgängig mit Tendo E compact erledigt. „Verglichen mit den bisher eingesetzten Hydro-Dehnspannfuttern eines anderen Herstellers konnte Sartorius die Investitionskosten auf diese Weise um rund 40 Prozent senken, ohne dass es Einschränkungen bei der Bearbeitung gab“, betont Böttcher. „Für Standardanwendungen ist das Preis-Leistungs-Verhältnis von Tendo E compact extrem gut.“



Tendo E compact von Schunk: Das Hydro-Dehnspannfutter ist präzise und preisgünstig zugleich. Bei identischen Ergebnissen konnte Sartorius die Werkzeughalterkosten um 40 Prozent senken.



Präzisionsfase: Extrem präzise Anwendungen werden bei Sartorius weiterhin mit den bewährten Tendo-Hydro-Dehnspannfuttern von Schunk gefertigt.

Da der Werkzeughalter nur in den wichtigsten Durchmessern angeboten wird, konnte Schunk die Herstellkosten des Hydro-Dehnspannfutters spürbar senken. Diese Kostenvorteile gibt das Familienunternehmen an seine Anwender weiter: Die Präzisionsaufnahmen liegen preislich zwischen mechanischen Werkzeugaufnahmen und etablierten Hydro-Dehnspannfuttern, was sie sowohl für Nutzer von Weldon- und Spannangenaufnahmen als auch von hochpreisiger Hydro-Dehnspannfutter interessant macht.

schenbüchsen-Generation GZB-S ist mit fast allen Schunk-Werkzeughaltern kompatibel. Sie können beliebig zwischen unterschiedlichen Aufnahmen getauscht werden. Gegenüber einer Direktspannung ist bei gleichem Schaftdurchmesser ein bis zu 50 Prozent höheres Drehmoment möglich. So können höhere Zustellungen oder Vorschübe und damit höhere Zeitspannvolumen realisiert werden. Die Zwischenbüchsen gibt es in zwei Ausführungen: Kühlmitteleicht bis 80 bar oder mit einer Peripheriekühlung, bei der eine spezielle

Düsengeometrie dafür sorgt, dass die Werkzeugschneide optimal mit Kühlschmiermittel versorgt wird. Das erhöht zusätzlich die Werkzeugstandzeiten, die Späne werden gezielt abtransportiert, und die Qualität am Werkstück steigt. Über ein Zwischenstück lässt sich die Werkzeuglänge flexibel einstellen. ←



Sartorius AG, D-37075 Göttingen,
Tel.: 0551/308-0, E-Mail: info@sartorius.com

Schunk GmbH & Co. KG, D-74348 Lauffen,
Tel.: 07133/103-0, E-Mail: info@de.schunk.com

Für Prototypen und Kleinserien

Zusätzlich zur Serienfertigung nutzt Sartorius Weighing Technology Tendo E compact auch bei der Fertigung von Prototypen und Kleinstserien, die in der Regel aus dem Vollen gefräst werden. Bei beiden zählt sich aus, dass die leistungsdichten Aufnahmen bei einem Spanndurchmesser von 20 mm Drehmomente bis 900 Nm übertragen, rund 60 Prozent mehr als konventionelle Hydro-Dehnspannfutter. Hinzu kommt eine um bis zu 10 Prozent höhere Radialsteifigkeit.

Tendo E compact gibt es in zwölf Varianten mit den wichtigsten Spanndurchmessern für die Schnittstellen HSK-A63, SK40 und JIS-BT40, SK50 und JIS-BT50. Über Zwischenbüchsen lässt sich der komplette Spannbe- reich abdecken. Die neueste Zwi-



Auch die Fertigung von Prototypen und Kleinstserien wurde auf die leistungsdichten Präzisionsaufnahmen umgestellt. Hier zählen sich insbesondere auch die hohen Spannkraften aus.