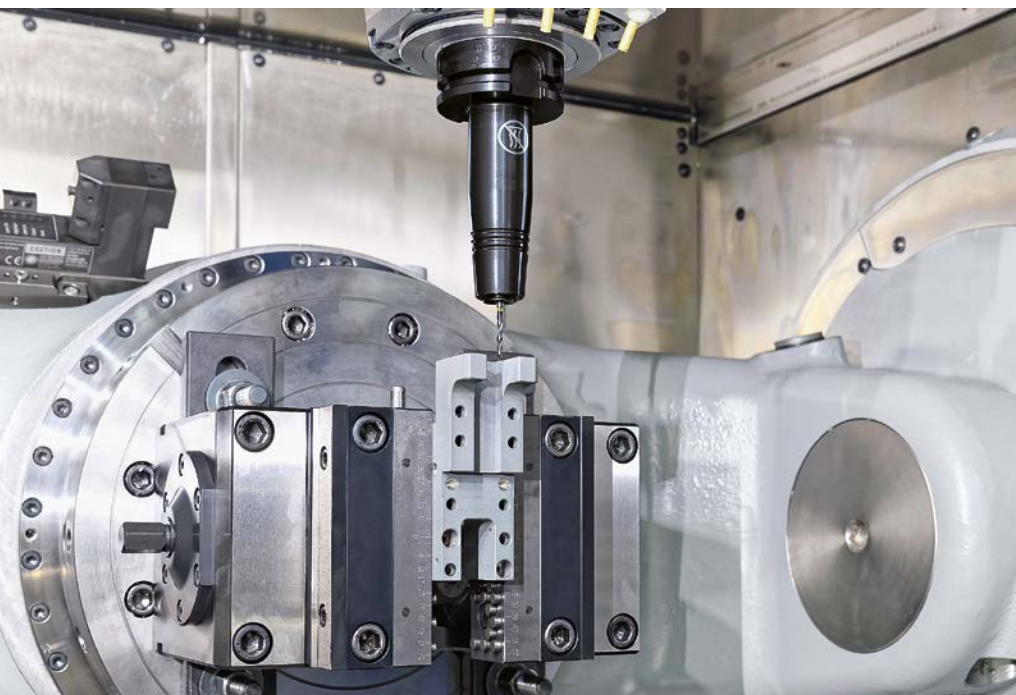


Hydrodehnspannfutter ■ Präzisionszerspanung ■ Komplettbearbeitung

Erweiterte Erfolgsbilanz

Der Pharma-Zulieferer Aero Pump nutzt vibrationsarme schlanke Hydrodehnspannfutter von Schunk zum Bearbeiten von Einzelstücken und kleinen Losen. Kombiniert mit cleveren Werkstückspannmitteln sind auf einem 5-Achs-Zentrum zügig präzise Ergebnisse erzielbar.



1 Das Hydrodehnspannfutter Tendo Slim 4ax hat die gleiche schlanke Kontur wie ein Warmschrumpffutter. Der Pharma-Zulieferer Aero Pump erzielte mit ihm ein deutliches Plus in puncto Flexibilität und Prozessstabilität [© Schunk]

Wenn Felix Heyer-Hücking, CNC-Zerspaner bei der Aero Pump GmbH in Hochheim am Main, in den Feierabend geht, weiß er oft nicht, welche Aufgaben ihn am nächsten Tag erwarten. Nur wenige Meter entfernt von Entwicklung und Werkzeugbau produziert Aero Pump in speziellen Reinräumen rund um die Uhr Pumpsysteme für die pharmazeutische Industrie. Das Spektrum reicht vom Nasen- oder Bronchialspray bis zum Nitro-Spray, bei dem die Ausbringungsmenge bei jedem Hub exakt dosiert sein muss. Taktzeiten unter einer Sekunde dulden keinen Ausfall.

Sollte es doch dazu kommen, sorgt Felix Heyer-Hücking innerhalb kürzester Zeit für die nötigen Ersatzteile. Und auch wenn alles ruhig bleibt, ist bei der Entwicklung neuer Pumpsysteme ein hohes Maß an Flexibilität gefordert.

Unterstützt von Thomas Benz, bei Aero Pump verantwortlich für den technischen Einkauf, hat Felix Heyer-Hücking die Investition in ein 5-Achs-Bearbeitungszentrum Hermle C12 U begleitet. Dabei standen vor allem die Aspekte Präzision, Flexibilität und Kompaktheit im Vordergrund. Die Maschine muss mit ihrem Equipment den Werkzeugbau eben-

so zuverlässig und effizient abdecken wie den mechanischen Bereich.

Statt Fertigungsaufträge für Reparaturteile und Neufertigungen beziehungsweise Prototypen extern zu vergeben, sollen solche Aufträge künftig sehr viel schneller und günstiger im Haus erledigt werden. »Der Zeitfaktor spielt eine entscheidende Rolle«, betont Thomas Benz. »Zudem steigen die Anforderungen bei unseren Entwicklungsprojekten kontinuierlich, denn Pumpsysteme von heute müssen sehr viel mehr leisten als früher.« Das wirke sich auch auf die Anlagen aus: Zuführungen, Teller, Handlingkomponenten – alles muss auf die steigenden Anforderungen hin getrimmt werden.

Hydrodehnspanntechnik erwies sich als dem Schrumpfen überlegen

Herkömmliche Weldon- oder Spannzangenfutter, wie sie bislang auf 3-Achs-Maschinen zum Einsatz kamen, stoßen angesichts dieser Entwicklung mehr und mehr an ihre Grenzen. »Im Werkzeugbau bewegen wir uns heute im μ -Bereich. Bei der Produktionsstraße geht es um Hundertstel«, berichtet Felix Heyer-Hücking. Passt im Reinraum das Zusammenspiel mit den anderen Komponenten nicht, kommen die Teile postwendend zur Nachbearbeitung zurück. Heyer-Hücking: »Das ist viel zu aufwendig. Daher haben wir uns vorgenommen, den Prozess so zu optimieren, dass künftig ein Schuss ausreicht, um ein perfektes Ergebnis zu erzielen.«

Im Vorfeld der Investition hat das Team die relevanten Spannsysteme unter die Lupe genommen. Den Systemvergleich der beiden Werkzeugspann-Technik-



2 Wenn es besonders eng zugeht, nutzt Aero Pump Werkzeugverlängerungen Tri-bos SVL-Mini von Schunk. Mit ihnen können wie hier auch sehr kleine Durchmesser hochgenau gespannt werden (© Schunk)

nologien Warmschrumpfen und Hydrodehnspanntechnik konnte schließlich die Hydrodehnspanntechnik für sich entscheiden. »Uns kam es vor allem auf die Faktoren Präzision, Prozesssicherheit und Arbeitssicherheit an«, erläutert der Fertigungsprofi. »Bei allen drei Faktoren ist die Hydrodehnspanntechnik überlegen. Schließlich hat ein Schrumpffutter beim Werkzeugwechsel einige Grad, die nicht zu unterschätzen sind.« Bei den Hydrodehnspannfuttern hingegen lasse sich das Werkzeug im Handumdrehen wechseln, und schon gehe es weiter. Zudem werde die Unfallgefahr minimiert.

Konstruktive Sicherheit

Der Spannmittelhersteller Schunk hat bei seiner jüngsten, sehr schlank ausgeführten Baureihe Tendo Slim 4ax auf eine bewährte Spanntechnologie zurückgegriffen, und das bringt neben anderen vor allem einen Vorteil: Sowohl technisch als auch in der Handhabung sind diese Spannfutter ausgereift. Bei ihnen wird wie bei den Präzisionsspannfuttern Tendo und den Highperformern Tendo E compact der Werkzeugschaft von einer Ölkammer umschlossen und gleichmäßig flächig fixiert.

Die Aufnahme erzielt zuverlässig und dauerhaft eine hohe Rundlaufgenauigkeit von < 0,003 mm. Um das Werkzeug zu spannen, dreht der Bediener einfach die



3 Innerhalb weniger Sekunden lässt sich die Werkzeugverlängerung im Hydrodehnspannfutter fixieren (© Schunk)

Spannschraube auf Block. Dabei steigt der Druck in der Ölkammer, sodass auf Antrieb eine sichere und hochpräzise Spannung gewährleistet ist. Die entscheidende Dehnung der Ölkammer spielt sich ausschließlich im elastischen Bereich der Innenbüchse ab. Deren Werkstoff, die werkseitige Einstellung des Druckbereichs über eine versiegelte Inbusschraube und ein mechanischer Anschlag stellen sicher, dass die Innenbüchse nicht überdrückt und beschädigt werden kann.

Für Felix Heyer-Hücking bringt das Hydrodehnspannfutter erhebliche Vorteile: kein Erhitzen, kein Abkühlen, keine Gefahr, dass sich Mitarbeiter aus Unachtsamkeit oder mangelnder Erfahrung an der Aufnahme verbrennen. »Das Thema Arbeitssicherheit ist uns ausgesprochen wichtig. Wer nicht aufpasst, fasst in einem unachtsamen Moment an eine Aufnahme, die über 200 °C hat«, erklärt der Praktiker.

Vibrationsarmut macht sich vor allem bei axialen Operationen bemerkbar

Im Team setzte man sich intensiv mit der Warmschrumpftechnologie auseinander. »Das Schrumpfen hatte bislang den Vorteil der langen, schmalen Form«, erklärt Felix Heyer-Hücking. »Damit ermöglichen Warmschrumpfaufnahmen eine gute Zugänglichkeit im 5-Achs-Bereich, vor allem auch dann, wenn, wie bei uns, immer wieder kleine Teile bearbeitet werden müssen.«

Dass es Schunk geschafft hat, genau zu diesem Zeitpunkt die Qualitäten der eigenen Hydrodehnspanntechnik mit der Außengeometrie von Warmschrumpfaufnahmen nach DIN 69882-8 zu vereinen, war demnach ein großer Wurf. Wo Störkonturen oder bestehende Prozesse bislang verhindert hatten, dass Anwender über einen Wechsel zur Hydrodehnspanntechnik nachdenken, kommt seit der Premiere der Baureihe Tendo Slim 4x viel Bewegung ins Spiel.

Mit ihren schwingungsdämpfenden Eigenschaften und ihrer dauerhaft hohen Rundlaufgenauigkeit punktet die Auf- »



4 Die Hydrodehnspannfutter von Schunk in ihren zwei Längenvarianten 90 und 120 mm, einsatzbereit im Magazin des kompakten 5-Achs-Bearbeitungszentrums Hermle C 12 U bei Aero Pump (© Schunk)



5 Sind zufrieden mit ihrer variablen Spannlösung für die Hermle: Thomas Benz, Technische Entwicklung, und Felix Heyer-Hücking, CNC-Zerspaner bei Aero Pump, sowie Schunk-Fachberater Marco Sauer (von links) (© Schunk)

nahme vor allem bei axialen Operationen, sprich beim Bohren, Senken, Reiben und Gewinden; aber auch beim Fräsen zeigt sie ihre Stärken. »Beim Schrumpfen mit einem 8er-Fräser realisieren wir heute Zustellungen bis 8 mm«, bestätigt Felix Heyer-Hücking. Bearbeitet werden vor allem Edelstähle, härtbare Edelstähle (1.4112), Aluminium (Hart-Coat-beschichtet), aber auch Hybride wie 1.2085/2083 oder typische Werkzeugstähle wie 1.2436 (ledeburitischer Stahl). Die reduzierte Belastung der Schneiden verlängert die Standzeit der Werkzeuge; zugleich steigt die Oberflächenqualität.

Aktuell gibt es Tendo Slim 4ax für die Schnittstelle HSK-A63 mit 6 bis 32 mm Durchmesser jeweils in den Längen 90 und 120 mm. Beide Varianten sind bei Aero Pump im Einsatz. Weitere Schnittstellen wie SK 40 und BT 40 sowie Längenvarianten mit 160 mm sind geplant. 2018 sollen zudem kleinere Durchmesser folgen, sodass diese auch ohne Zwischenbüchsen gespannt werden können und die schlanke Störkontur der Warmschrumpfaufnahmen erhalten bleibt.

Sollte es trotz der schlanken Geometrie des Werkzeughalters zu eng werden, greift man bei Aero Pump zu flexibel einsetzbaren Tribos-SVL-Werkzeugverlängerungen. Mit einem L1-Maß von maximal 250 mm sowie einer Rundlauf- und Wechselwiederholgenauigkeit ab < 0,003 mm sind die einteiligen, wartungsfreien »Schlankmacher« auch für hochpräzise Anwendungen geeignet. Mit einer preisgünstigen Handspannvorrich-

tung lassen sich in den Verlängerungen Schaftwerkzeuge bis 5 mm Durchmesser spannen, wobei der erforderliche Spanndruck schon fest eingestellt ist.

Auch mit Werkzeugverlängerungen kommt die hohe Präzision zur Geltung

Wie bei Tendo Slim 4 ax ist der Spannvorgang auch bei den Verlängerungen innerhalb weniger Sekunden abgeschlossen. Dabei sind Bedienfehler quasi ausgeschlossen. Für die Volumenzerspannung nutzt Aero Pump zudem das Hochleistungs-Hydrodehnspannfutter Tendo E compact von Schunk mit 12 und 20 mm Durchmesser.

Unter dem Strich ist das Team bei Aero Pump von den Ergebnissen begeistert: »Die Rundlaufgenauigkeit, die Zustellung und die Maßhaltigkeit der Maschine im Zusammenspiel mit den Hydrodehnaufnahmen sind sehr gut«, stellt Heyer-Hücking fest. »Früher hatten wir immer wieder Schwankungen von zwei bis drei Hundertsteln. Heute fräsen wir einfach, und das steht – auch nach dem fünften Teil.« Im Vergleich dazu sei der Aufwand bei Spannzangenfuttern enorm gewesen. »Wir mussten das Futter herausholen, im Schraubstock spannen, die Spannzange öffnen und immer wieder alles aufwendig reinigen«, berichtet der Zerspanprofi. »Das ist heute wesentlich einfacher.«

Um das Potenzial der 5-Achs-Maschine komplett auszuschöpfen, nutzt man bei Aero Pump das Standardprogramm für stationäre Spannsysteme von

Schunk. So ermöglicht der kompakte 5-Achs-Spanner Kontec KSX eine optimale Zugänglichkeit der Werkstücke und deckt ein breites Werkstückspektrum ab.

Je nach Bauteil wird der Spanner im Wechsel mit Krallenbacken zum Fixieren von Rohteilen, mit beschichteten Stufenbacken, 5-Achs-Backen, Spannbacken mit Positionierstiften, Grip- oder Pendelbacken bestückt. Zum Spannen zylindrischer Teile wiederum kommt das Spannzangenmodul Vero-S SEZ zum Einsatz. Stababschnitte, Wellen und andere Kleinteile lassen sich damit in kürzester Zeit präzise spannen und mit einer bestmöglichen Zugänglichkeit von fünf Seiten bearbeiten. Weil das System innerhalb weniger Sekunden einsatzbereit ist, eignet es sich besonders zum Bearbeiten von Einzelstücken und Kleinserien – also wie gemacht für Aero Pump.

»Uns ist es wichtig, dass wir in alle Richtungen offen bleiben, denn Flexibilität spielt für uns eine entscheidende Rolle«, fasst Thomas Benz mit Blick auf das Spanntechnikprogramm zusammen. »Bei Schunk bekommen wir all das aus einer Hand.« ■

INFORMATION & SERVICE



ANWENDER

Aero Pump ist ein führenden Hersteller pharmazeutischer Applikationssysteme. Seit Gründung im Jahr 1976 wächst das Unternehmen stetig und zählt heute rund 300 Mitarbeiter. Jährlich werden mehr als 220 Millionen Einheiten in alle Welt verkauft. Der modulare Aufbau der Pumpen ermöglicht es, auch Spezialanwendungen wirtschaftlich umzusetzen. Ein zertifizierter Workflow und die exakte Dosierleistung der unterschiedlichen Systeme gewährleisten, dass die wertvollen Inhaltsstoffe der Medikamente ihre Wirkung optimal entfalten können.

Aero Pump GmbH

65239 Hochheim am Main
Tel. +49 6146 6030
www.aeropump.de

HERSTELLER

Schunk GmbH & Co. KG

74348 Lauffen/Neckar
Tel. +49 7133 103-0
www.schunk.com
GrindTec Halle 8 / 8102

PDF-DOWNLOAD

www.werkstatt-betrieb.de/5273513