



Die Nexus Elastomer Systems GmbH produziert ebenso komplexe wie hoch präzise **Werkzeuge für den Flüssigsilikon-Spritzguss**. Die Metallzerspanung dafür erfolgt auf MTCut-Fräsbearbeitungszentren von MTRent. (Alle Bilder: x-technik)

STÄRKE MIT PRÄZISION

Neues 5-Achs-Bearbeitungszentren bei Nexus für hochpräzise Silikon-Spritzgusswerkzeuge: Schlüsselfertige Gesamtsystemlösungen für den Elastomerspritzguss entwickelt die oberösterreichische Nexus Elastomer Systems GmbH. Zu diesen gehören Spritzgusswerkzeuge, die wegen der Materialeigenschaften von Flüssigsilikon eine wesentlich höhere Präzision aufweisen müssen als solche für normale Thermoplaste. Nexus fertigt die Komponenten dafür auf 3- und 5-Achs-Fräsbearbeitungszentren von MTRent. Deren robuster und zugleich Präzision fördernder Aufbau und ungewöhnlich reichhaltige Serienausstattung unterstützen Nexus bei der Erfüllung der Anforderungen an den Werkzeugbau. **Von Ing. Peter Kemptner, x-technik**

Elastische Backformen, Schnuller, Dichtungen für Hörgeräte, Rasierer und Duschköpfe haben etwas gemeinsam: Sie bestehen aus dem niedrig viskosen Flüssigsilikon (Liquid Silicone Rubber; LSR). Der Werkstoff ist im Gegensatz zu natürlichem Gummi extrem sauber. Allerdings war die Verarbeitung im Spritzgussverfahren in der Vergangenheit ein intuitiver Prozess, den zu beherrschen viel Erfahrung erforderte.

Prozessstabile Spritzgusslösungen

Mit der Vision, die Prozessstabilität beim LSR-Spritzgießen mittels neuer Ansätze der Regelungstechnik und dem Einsatz neuer Technologien deutlich zu steigern, erfolgte 2007 die Gründung von Nexus, zunächst als reines Automatisierungsunternehmen. Heute tritt die Nexus Elastomer Systems GmbH mit Sitz in Eberstalzell (OÖ) als Anbieter schlüsselfertiger Gesamtsystemlösungen für den Elas-



Die MTCut UDS80H-5A bietet **größere Verfahrenswerte als andere Maschinen in ähnlichem Preisbereich** und ist wie die 3-Achs-Bearbeitungszentren von MTRent mit einer CNC-Steuerung Heidenhain TNC 640 ausgestattet.



In erster Linie weil die Fertigung harter Formeinsätze die Möglichkeiten der 2½D- oder 3D-Bearbeitung übersteigt und die Hartbearbeitung höhere Spindeldrehzahlen erforderlich macht, ergänzte Nexus den Werkzeugbau-Maschinenpark um ein **5-Achs-Universalbearbeitungszentrum mit Dreh-schwenktisch MTCut UDS80H-5A**.

Shortcut



Aufgabenstellung: µm-genaue Fertigung komplexer Flüssigsilikon-Spritzgusswerkzeuge.

Lösung: 5-Achs-Universalbearbeitungszentrum MTCut UDS80H-5A.

Vorteile: Größere Verfahrswege und gute Serienausstattung, z. B. integrierter Werkzeugwechsler mit 96-fach Werkzeugspeicher.

tomerspritzguss auf. Das Produktspektrum umfasst außer der Spritzgussmaschine selbst alles, was Kunden für das LSR-Spritzgießen benötigen. Es reicht vom Dosiersystem über das Werkzeug bis zur vollintegrierten Roboterlösung und ergibt ein perfekt abgestimmtes Spritzgieß-Produktionssystem mit höchster Produktivität. Mit 50 Mitarbeitern und einem zusätzlichen Standort in China erwirtschaftet Nexus rund 12,5 Mio. Euro Jahresumsatz. Rund 90 % davon gehen in den weltweiten Export. Hauptabnehmer sind Hersteller von Medizintechnik, Automobilen und Weißware.

_ Harte Werkzeuge für weiche Teile

Zur Wertschöpfung trägt etwa zur Hälfte der Werkzeugbau bei. Nexus entwickelt und fertigt Spritzgusswerkzeuge mit regelbaren Kaltkanälen. Gemeinsam mit den von Nexus entwickelten, luftfreien Silikon-Zuführungssystemen „Servomix“ ermöglicht die ebenfalls im Haus speziell für die Silikonverarbeitung entwickelte Kaltkanaltechnik mit unter- >>

PC-based Control im Buskoppler

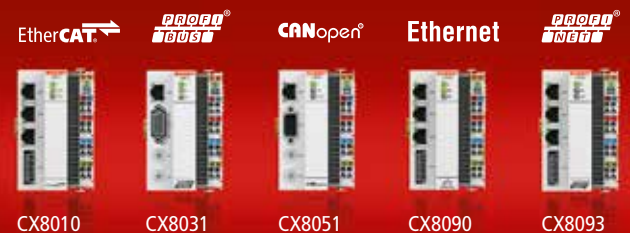
Die Embedded-PC-Serie CX8000 mit integriertem Feldbus- und I/O-Interface



www.beckhoff.at/CX8000

Die Embedded-PC-Serie CX8000 integriert im kompakten Buskoppler-Gehäuse PC-Steuerung, Feldbus- sowie I/O-Interface und stellt dem Anwender eine leistungsfähige, flexibel einsetzbare Steuerung zur Verfügung:

- CPU: 400 MHz, ARM9, 32 Bit
- Flash: MicroSD-Karte (1, 2 oder 4 GB)
- RAM: 64 MB
- Schnittstellen: 1 x Ethernet, 1 x Feldbus-Slave, 1 x USB-Device
- I/O-Interface für Busklemmen oder EtherCAT-Klemmen
- Betriebssystem: Microsoft Windows CE





Nexus-Betriebsleiter Thomas Tremml (hinten) und MTRent-Vertriebsingenieur Walter Wolf erörtern die Vorteile des **Bedien-Panels, das zum Werkzeugwechsler der MTCut UDS80H-5A gehört** und mit guter Sicht auf diesen angebracht ist.

schiedlichen Reglersystemen eine gratarme, angusslose und vollautomatische LSR-Teilefertigung. „Ausschuss und Reklamationen werden nicht mehr toleriert“, weiß Ing. Thomas Tremml BSc. Er ist Betriebsleiter im Nexus-Stammhaus und betreut den 2019 gegründeten Standort in China mit. „Ein Werkzeug mit konstant gleichbleibendem Verhalten, ein homogenes Temperaturgefüge sowie ein exaktes Mischungsverhältnis bringen den Kunden die gewünschte hohe Prozessstabilität.“

Im Werkzeugbau für den Silikon-Spritzguss muss unabhängig von der Größe der Teile auf wenige µm genau gearbeitet werden. „Beim Elastomerspritzguss sind die Genauigkeitsanforderungen um den Faktor 10 höher, da die Viskosität von Silikon deutlich geringer ist als die von Thermoplast“, sagt Thomas Tremml. „Ab 5 µm Maßabweichung kann beim Spritzgießen ein Grat entstehen.“

_Anspruchsvolle Zerspanung

Zu Beginn ließ Nexus die Formaufbauten von externen Partnerunternehmen fertigen. „Allerdings wollten wir angesichts unserer hohen Ansprüche an die Präzision die gesamte Prozesskette unter unsere Kontrolle bekommen“, erklärt der Betriebsleiter. „Deshalb entschlossen wir uns

dazu, eine interne Zerspanungsabteilung aufzubauen.“ Dabei gingen die Elastomer-Verarbeitungsspezialisten behutsam vor. Sie beschafften ein 3-Achs-Fräsbearbeitungszentrum, auf dem in der Aufbauphase zunächst Formaufbauten und Aluminium-Komponenten gefertigt wurden. Beim Auswahlverfahren erinnerte sich Thomas Tremml an die guten Erfahrungen, die er im Zuge seiner früheren Tä-

Zur umfangreichen Serienausstattung der MTCut UDS80H-5A gehört ein **Werkzeugwechsler mit 96-fach-Werkzeugspeicher**.



Wir entschieden uns für das 5-Achs-Universalbearbeitungszentrum mit Drehschwenktisch MTCut UDS80H-5A, weil bei diesem Fabrikat bei gleichem Budget eine sehr viel bessere Ausstattung möglich war und wir die hervorragende Betreuungsqualität von MTRent bereits kannten.

Thomas Tremml, Betriebsleiter bei Nexus Elastomer Systems

tigkeiten in einem anderen Unternehmen von den Maschinen von MTRent gewonnen hatte.

_ Einheitlicher Maschinenpark

Die Wahl fiel auf ein Vertikal-Bearbeitungszentrum MTCut V130-12TH mit 1.300 x 610 x 610 mm Verfahrweg. Nachdem die Prozesse stabil liefen, folgten sehr rasch zwei weitere, ähnliche Maschinen, die sich nur in der Größe des Arbeitsraumes unterscheiden. Dabei handelt es sich um eine eine MTCut V110y-12TH mit einem Verfahrweg von 1.100 x 710 x 610 mm und einer Werkzeugspindel, die 12.000 U/min. schafft und eine MTCut V60 mit 600 x 420 x 450 mm Verfahrweg. Alle drei 3-Achs-Vertikalbearbeitungszentren sind mit einer aktuellen Heidenhain-Steuerung der Serie TNC 640 ausgestattet. „Dass die MTCut-Fräsbearbeitungszentren unsere Anforderungen perfekt abdeckt, zeigte sich bei den ersten Versuchen mit der Hartbearbeitung“, freut sich Thomas Tremml. „Die Maschinen kommen weder bei Präzision noch sonst an ihre Grenzen, und das nicht nur, weil sie in einer klimatisierten Halle stehen.“

„Dazu kommt, dass die mit einer Keramiklegierung ausgelegte Präzisionsspindel separat gekühlt wird, um eine Wärmeausdehnung und den damit verbundenen Genauigkeitsverlust zu vermeiden“, ergänzt Walter Wolf, Vertriebsingenieur Österreich bei MTRent. „Einen wesentlichen Beitrag zur wirtschaftlichen Gesamtbearbeitung leistet zudem der serienmäßige, schnelle Werkzeugwechsler mit 30 Magazinplätzen.“

_ Fünf Achsen nötig

Immer häufiger entstand auch die Notwendigkeit, harte Formeinsätze zu fertigen. Als nächster strategischer Schritt sollten gehärtete Formeinsätze, welche bis dato noch bei externen Zulieferern gefertigt wurden, im Haus bearbeitet werden können. Diese sind meist bis ca. 200 x 200 mm groß, ihre Fertigung in einer Aufspannung übersteigt die Möglichkeiten der 2½D- oder 3D-Bearbeitung. Zudem macht die Hartbearbeitung der auf 58 bis 60 HRC gehärteten, verschleißfesten Stählen auch höhere Spindeldrehzahlen erforderlich.

Nexus erweiterte daher seinen Maschinenpark um ein 5-Achs-Bearbeitungszentrum. Trotz der guten Erfahrungen mit den 3-Achs-Bearbeitungszentren von MTRent führte das Unternehmen ein offenes Auswahlverfahren durch. Dabei schaffte es ein 5-Achs-Universalbearbeitungszentrum mit Drehschwenktisch von MTRent gemeinsam mit zwei anderen Produkten in die engste Auswahl. „Dabei handelt es sich um die MTCut UDS80H-5A, aktuellste Maschine und Flaggschiff der MTCut-Flotte“, erläutert Walter Wolf. „Neben einer Kessler-Spindel mit 20.000 U/min. Maximaldrehzahl machen ein Doppel-Torqueantrieb in der A-Achse und ein Torqueantrieb in der C-Achse die Maschine hoch dynamisch.“

_ Mitarbeiter entscheiden

Einige Gründe sprachen für Thomas Tremml von vornherein für diese Maschine. „Sie bietet größere Verfahrwege als andere Maschinen in ähnlichem Preisbereich, durch einen höheren Ständer und Maschinenraum vor allem in Z-Richtung“, ➡➡



Ihr Garant für höhere Produktivität

Präzisionsfertigung auf höchstem Niveau.

Dank kompakter Bauweise und geschlossener Struktur sind Stäubli Roboter perfekt geeignet für den Einsatz an und in Werkzeugmaschinen. Den innovativen Sechsaachsen kann selbst permanenter Kontakt mit Spänen und Kühlschmierstoffen nichts anhaben. Die Roboter arbeiten auch unter härtesten Einsatzbedingungen mit maximaler Zuverlässigkeit.

Stäubli – Experts in Man and Machine

www.staubli.com



FAST MOVING TECHNOLOGY

STÄUBLI

Stäubli Tec-Systems GmbH Robotics, Betriebsstätte Österreich, Tel. +43 7224 93081, sales.robot.at@staubli.com



Die Hauptlast der Metallzerspanung im Nexus-Werkzeugbau tragen drei **3-Achs-Vertikalbearbeitungszentren MTCut V60, MTCut V110 und MTCut V130**, die sich nur in der Größe des Arbeitsraumes unterscheiden.

nennt er einen davon. „Das ist wichtig, um mittels Mehrfachaufspannung die Produktivität zu erhöhen, aber auch um z. B. bei größeren Formaufbauten tiefere Bohrungen zu setzen.“ Dennoch entschloss er sich, die Mitarbeiter in der mechanischen Werkstatt in die Entscheidungsfindung einzubinden. Sie entschieden sich für das MTCut-Bearbeitungszentrum, weil bei diesem Fabrikat bei gleichem Budget eine sehr viel bessere Ausstattung möglich war. So verfügt etwa die MTCut UDS80H-5A serienmäßig über einem Werkzeugwechsler mit 96-Fach-Werkzeugspeicher und ein eigenes, mit guter Sicht auf diesen angebrachtes Bedien-Panel.

_Vorteil durch Nähe

Seit der Inbetriebnahme läuft die MTCut UDS80H-5A mit guter Auslastung im Alltagsbetrieb. Sie ist

zum Rückgrat der Zerspanung bei Nexus geworden. „Zum reibungslosen Betrieb der Maschine trägt auch die hervorragende Unterstützung durch MTRent bei“, lobt Thomas Tremml. „Über die Hotline erreichen wir erfahrene Mitarbeiter, die unsere Sprache sprechen und mit den MTCut-Bearbeitungszentren bestens vertraut sind.“ Zudem kann MTRent durch ein großzügig dimensioniertes Ersatzteillager in Grödig bei Salzburg sehr kurze Lieferzeiten gewährleisten. „Dazu kommt ein engmaschiges Netz an Stützpunkten mit eigenen Servicetechnikern“, erklärt Walter Wolf. „Damit sind wir in der Lage, unseren Kunden ein zuverlässiges und kompetentes Service-Angebot zu bieten.“

www.mtrent.at



Das 5-Achs-Universalbearbeitungszentrum MTCut UDS80H-5A mit Drehschwenktisch ist das Flaggschiff der MTCut-Flotte. Eine Spindel mit 20.000 U/min. und Torqueantriebe machen die Maschine hoch dynamisch.

Walter Wolf, Vertriebsingenieur Österreich bei MTRent

Anwender

2007 als Automatisierungsunternehmen gegründet, entwickelt die Nexus Elastomer Systems GmbH schlüsselfertige Gesamtsystemlösungen für den Elastomerspritzguss. Diese beinhalten automatisierte Spritzgusszellen mit der erforderlichen Dosiertechnik und den Werkzeugbau. Die rund 50 Mitarbeiter des Unternehmens mit Sitz in Eberstalzell (OÖ) und Standorten in China und den USA erwirtschaften ca. EUR 12,5 Mio. Jahresumsatz, rund 90 % davon im weltweiten Export.

NEXUS Elastomer Systems GmbH
Solarstraße 10, A-4653 Eberstalzell
Tel. +43 50-1215-200
www.nexus-elastomer.com

