



Die Sterner Werkzeugbau GmbH setzt im Bereich Drehen auf die Zusammenarbeit mit Mazak. Neben einem einheitlichen Steuerungskonzept bieten die CNC-Drehmaschinen sowie Dreh-Fräszentren (im Bild die INTEGREX i-200H S) eine stabile, prozesssichere, teils automatisierte und vor allem hochpräzise Fertigung unterschiedlicher Komponenten für deren Spritzgießwerkzeuge. (Bilder: x-technik)

SILIKON IN FORM GEBRACHT

Die oberösterreichische starlim-sterner Gruppe ist Weltmarktführer in der Vorverarbeitung von Flüssigsilikon im Spritzgießverfahren. Seit über 20 Jahren setzt man im Werkzeugbau auf CNC-Drehmaschinen sowie Dreh-Fräszentren von Mazak. Damit ist eine stabile, prozesssichere, teils automatisierte und vor allem hochpräzise Fertigung unterschiedlicher Komponenten für deren Spritzgießwerkzeuge gewährleistet. Zuletzt kamen zwei neue INTEGREX i-200H S und eine QUICK TURN 100 MS als Erweiterung des Maschinenparks hinzu. **Von Georg Schöpf, x-technik**

Produkte aus Silikon sind aus der heutigen Welt kaum wegzudenken. Sie begleiten uns unser ganzes Leben, vom Babyschnuller über Beatmungsmasken bis hin zu Dichtungen im Automobil- und Konsumgüterbereich. Kaum eine Industrie kommt ohne die elastischen Eigenschaften und die gute Dichtwirkung von Silikonteilen aus. Sie sind bruchstark und verformbar, dauerelastisch und dehnbar, geruchs- und geschmacksneutral, gesundheitlich unbedenklich und selbstreinigend, haftend und gleitend, hitzebeständig und frostsicher, hochtransparent und kunterbunt, lebensmittelecht und trinkwasserkonform, Ozon- und UVbeständig, reißfest und quetschbar sowie selbstschmie-

Shortcut



Aufgabenstellung: Kapazitätserweiterung in der Fertigung von Serienteilen für Spritzgießwerkzeuge.

Lösung: Zwei INTEGREX i-200H S (eine mit Gantry Loader) und eine QUICK TURN 100 MS von Yamazaki Mazak.

Nutzen: Prozesssichere und teilautomatisierte Serienfertigung von Komponenten bis zu Genauigkeiten von $\pm 3 \mu\text{m}$.



Die neuen Mazak INTEGREX i-200H S bei sterner sind für eine wirtschaftliche Komplettbearbeitung mit Gegenspindel ausgerüstet.

Ebenso überzeugt die sehr einfach zu bedienende MAZATROL-Steuerung.

rend und staubtrocken. Ein wahrer Tausendsassa unter den Werkstoffen. Die 1974 in Marchtrenk (OÖ) gegründete Sterner Werkzeugbau GmbH hat es sich zur Aufgabe gemacht, diesen Werkstoff wirtschaftlich und prozesssicher verarbeitbar zu machen. Mit der zehn Jahre später hinzugekommenen Starlim Spritzguss GmbH wurde so die starlim-sterner Gruppe zum Weltmarktführer in der Verarbeitung von Flüssigsilikon.

Präzise Werkzeuge für Silikonspritzgießer

„Wir haben uns auf die Entwicklung und Fertigung der Spritzgießformen spezialisiert, die dann auf den Spritzgießmaschinen bei starlim perfekte Silikonteile in höchster Qualität produzieren“, erklärt Daniel Bauer, Manager Mechanical Production bei der Sterner Werkzeugbau GmbH. Für die Herstellung der Werkzeuge verwenden die Oberösterreichische moderne Maschinen fürs Drehen, Fräsen, Brodieren und Schleifen. Rund 75 Tonnen Stahl werden dabei jedes Jahr zu hochpräzisen Spritzgießwerkzeugen für starlim verarbeitet, die damit in der internationalen Unternehmensgruppe jährlich mehr als 14 Mrd. Silikonteile produziert. Für die Silikonteilproduktion gelten laut Bauer höhere Anforderungen als im

herkömmlichen Werkzeugbau für Spritzgießanwendungen: „Flüssigsilikon ist ein Werkstoff mit besonderen verarbeitungstechnischen Anforderungen. Beim Silikon-spritzguss sind grundsätzlich engere Toleranzen für die formgebenden Fertigungsteile notwendig, um die geforderte Qualität erreichen zu können. Daher setzen wir die bestmöglichen Fertigungsmittel ein.“

Fertigungstiefe sichert Qualität

Der Werkzeugbau bei sterner zeichnet sich durch eine enorme Fertigungstiefe aus. Die stetig steigenden Anforderungen an Präzision und Wiederholgenauigkeit bei den Komponenten, die in der Regel aus den gängigen Werkzeugstählen für den Formenbau, aber auch aus Aluminium sowie Buntmetallen und PTFE gefertigt werden, machten es notwendig, die Fertigungsstrategie weiter zu optimieren. „Im Zuge einer Umstrukturierung unserer Fertigung haben wir die Bereiche Fräsen und Drehen zusammengefasst“, erzählt Bauer und Samuel Königsberger, Bereichsleiter Drehen bei sterner, ergänzt: „Mit dem Vorteil, dass wir die Abläufe nun besser im Blick haben und in der internen Logistik klare Verbesserungen herbeiführen können. Außerdem konnten wir dadurch auch Raum für zusätzliche Fertigungskapazität schaffen.“ >>



Die Gesamtlösung mit Stangenlader und Gantry Loader in Verbindung mit der INTEGREX i-200H S erlaubt auch die automatisierte Komplettbearbeitung großer Serienteile.

Daniel Bauer, Manager Mechanical Production bei der Sterner Werkzeugbau GmbH



Die Gesamtkombination aus Mazak INTEGREX I-200H S, Stangenlader ILS-MUK-7012 von Breuning Irco und dem Gantry Loader von Mazak ermöglicht ein flexibles, automatisiertes Abarbeiten unterschiedlicher Serienteile.

Durchgängiges Steuerungskonzept

Eine weitere Bestrebung bei sterner ist es, die Maschinenlandschaft steuerungstechnisch so schlank wie möglich zu gestalten. „Eine einheitliche Steuerungsumgebung bietet für uns den großen Mehrwert, dass die Mitarbeiter in der Fertigung universell eingesetzt werden können. Die MAZATROL-Steuerung der Mazak-Maschinen liefert dazu einen wichtigen Beitrag. Hat man das Steuerungskonzept erst einmal verstanden, kann man im Grunde jede Mazak-Maschine bedienen“, lässt Bauer wissen. So ist es auch nicht verwunderlich, dass bei der Erweiterung des Maschinenparks im Bereich Drehen wieder Yamazaki Mazak zum Zug kam. „Unser erstes Dreh-Fräszentrum war eine INTEGREX von Mazak. Diese wurde vor über 20 Jahren in Betrieb genommen und ist heute in unserer Lehrwerkstätte im Einsatz“, zeigt Königsberger die Langlebigkeit der japanischen Werkzeugmaschinen auf. Mittlerweile verfügt man bei sterner über sechs INTEGREX- und zwei QUICK TURN-Maschinen. Fünf der sieben Maschinen sind mit Gegenspindel für eine 6-Seiten-Bearbeitung inklusive Automatisierung über Stangenlader ausgerüstet.

So auch die beiden neuen INTEGREX I-200H S und die ebenfalls 2021 gekaufte QUICK TURN 100 MS. An eine der beiden neuen INTEGREX-Maschinen wurde zudem ein Gantry Loader von Mazak angefügt, der individuell an die Anforderungen bei sterner angepasst wurde. „Für höchste

Produktivität ist es notwendig, Fertigungslösungen optimal auf die jeweiligen Kundenanforderungen abzustimmen. Im konkreten Fall konnten wir das Teilespektrum der automatisierten Beladung auf 100 mm Durchmesser und 205 mm Länge vergrößern“, bringt sich Silvester Gruber, Area Sales Manager bei Mazak Österreich, ein.

Serientauglich auch bei größeren Teilen

Die typischen Losgrößen bei sterner bewegen sich zwischen 10 und 100 Stück – vereinzelt werden aber auch wesentlich höhere Stückzahlen auf den INTEGREX-Maschi-



Die Mazak INTEGREX-Maschinen bei sterner ermöglichen die Herstellung komplexer Teile in nur einer Aufspannung.



Die MAZATROL-Steuerung stellt für uns einen enormen Mehrwert dar. Hat man das Prinzip einmal verstanden, kann man jede Mazak-Maschine bedienen.

Samuel Königsberger, Teamleiter Drehen bei der Sterner Werkzeugbau GmbH



Seit 1974 steht die Sterner Werkzeugbau GmbH für **höchste Qualität bei Spritzgießformen** für Flüssigsilikon-Anwendungen.

nen gefertigt. Durch die Belademöglichkeit über den Gantry Loader konnte sterner nun auch im Bereich der Automatisierung größerer Serien einen wichtigen Schritt machen. „Unsere kleinformatigen Serienteile können wir problemlos über Stangenlader automatisieren. Der neue Portallader eröffnet uns gerade bei größeren Drehteilen neue Möglichkeiten – trotzdem behalten wir die nötige Flexibilität“, freut sich Königsberger, der das mit einem konkreten Beispiel belegt: „Wir können nun einen Bauteil für eine Flachzentrierung, den wir in Losen von etwa 600 Stück fertigen und der bisher als Frästeil ausgeführt wurde, in einem Bruchteil der Zeit umsetzen.“

Bei einem Bearbeitungsdurchmesser von 600 mm mit der Frässpindel und einem Verfahrweg in der Z-Achse von 900 mm kann die INTEGREX i-200H S auch große Werkstücke bis zu einer Drehlänge von 850 mm bearbeiten. Der maximale Stangendurchlass von 65 mm ist für einen Großteil der Anwendungen bei sterner optimal. Beide INTEGREX werden, wie nahezu alle Drehmaschinen beim oberösterreichischen Werkzeugspezialisten, über einen Stangenlader von Breunig Irco an der Hauptspindel versorgt. Mit der MAZATROI, SmoothAi kann man die Maschine entweder im Dialog programmieren oder aber mit CAM-Programmen ➤



links Etwa die Hälfte der bei starlim auf Werkzeugen von sterner hergestellten Komponenten gehen in die Mobility Branche. **Dabei ist immer Silikon im Spiel.**

rechts Produkte, die auf Werkzeugen von sterner hergestellt werden, **finden sich in nahezu jedem Haushalt.** Hier ein Strahlbildner für einen Duschkopf.



Gerade im Silikon-Spritzguss sind höchste Genauigkeiten gefordert. Da freut es uns besonders, dass wir mit unseren Fertigungslösungen einen wirtschaftlichen Beitrag dazu leisten können.

Silvester Gruber, Area Sales Manager bei Mazak Österreich



Auch die neue QUICK TURN 100 MS ist mit Stangenlader ausgerüstet und dient zur Kapazitätserweiterung für hochpräzise Werkzeugkomponenten. Die CNC-Drehmaschine bietet einen Drehdurchmesser von 280 mm bei einer Drehlänge von 300 mm. Der Werkzeugrevolver fasst bis zu 12 teilweise angetriebene Werkzeuge bei einem Schwingdurchmesser von 550 mm.

beschicken, die hauptzeitparallel – im Fall von sterner mit Siemens NX – vorbereitet werden.

Kapazitätserweiterung mit Mehrwert

Die zeitgleich mit den INTEGREX-Maschinen neu implementierte QUICK TURN 100 MS verfügt über angetriebene Werkzeuge und die bei sterner obligatorische Gegenspindel. Diese Maschine dient im Wesentlichen als Kapazitätserweiterung, um einen bestehenden Drehautomaten zu entlasten. Außerdem ist sie in der Lage, für eine spezielle Teilefamilie, die besonders hohe Anforderungen an Geometrie und Genauigkeit mit sich bringt, zusätzliche Kapazitäten bereitzustellen. „Wir haben Komponenten, bei denen wir es mit einer Varianten-Serienfertigung zu tun haben. Also ähnliche Teile in entsprechend hohen Stückzahlen. Da ist es von Vorteil, eine Maschine zur Verfügung zu haben, die die bestehenden Abläufe entlasten kann und zusätzlich erweiterte Fertigungsmöglichkeiten hinsichtlich Genauigkeit und Komplexität bietet“, begründet Königsberger die Entscheidung für die QUICK TURN. Diese ist in der Lage, die geforderte Genauigkeit von $\pm 3 \mu\text{m}$ zu realisieren. Zusätzlich wurde ein Renishaw-Messtaster zur Prozessüberwachung implementiert.

Resümee

„Firmen wie sterner sind ein gutes Beispiel dafür, wie man durch eine geschickte Maschinenauswahl ein Maximum an Flexibilität erreichen kann, ohne bei der Präzision Abstriche machen zu müssen. Sowohl die Dreh-Fräszentren der INTEGREX-Serie als auch die CNC-Drehmaschinen der QUICK TURN-Baureihe bieten ein hervorragendes Preis-Leistungs-Verhältnis und ermöglichen eine genaue, prozesssichere und auch automatisierte Fertigung“, fasst Silvester Gruber die Vorteile der neuen Mazak-Maschinen bei sterner zusammen. Daniel Bauer ergänzt abschließend noch: „Mit unseren Mazak-Maschinen können wir einen einheitlichen Workflow realisieren und unsere Mitarbeiter

aufgrund der MAZATROL-Steuerung flexibel einsetzen. Darüber hinaus sind wir mit dem Service von Mazak Österreich hochzufrieden – alles in allem eine hervorragende Zusammenarbeit.“

www.mazak.at



Anwender



Die Sterner Werkzeugbau GmbH wurde 1974 in Marchtrenk (OÖ) gegründet und ist mit der zehn Jahre später hinzugekommenen Starlim Spritzguss GmbH unter dem Gruppennamen starlim-sterner der weltweit größte Verarbeiter von Flüssigsilikon. Silikon-Formteile von starlim sind in vielfältigen Anwendungsbereichen sichtbar oder unsichtbar verbaut. Die Spezialisierung liegt auf der Spritzgießproduktion von Kleinteilen aus Silikon in der Ein- und Mehrkomponententechnologie, der klare Fokus dabei auf der Massenfertigung. 240 Mitarbeiter bei sterner stellen hochgenaue Spritzgießwerkzeuge für starlim her. Die gesamte Gruppe umfasst 1.700 Mitarbeiter weltweit und beliefert unterschiedlichste Branchen von Mobility über Haushalt, Sanitär, Baby bis zum Life-Sciences-Bereich.

Sterner Werkzeugbau GmbH
Mühlstraße 21, A-4614 Marchtrenk
Tel. +43 7243-58596-0
www.sterner-tools.com