

Presse-Mitteilung

Präzisionswerkzeuge von MMC Hitachi Tool bei Lefo Formenbau – Problemlos weiterfräsen, wo andere abwinken

Hochverschleißfeste Werkstoffe wie Ferro Titanit U oder Böhler M340 gewinnen beim Kunststoffspritzen an Bedeutung. Die Lefo Formenbau Technologie GmbH in Stockach am Bodensee hat gemeinsam mit MMC Hitachi Tool Bearbeitungsstrategien entwickelt, die zeigen, dass sich auch schwierig zerspanbare Materialien mit hochwertigen Vollhartmetall-Fräsern wirtschaftlich schrumpfen und bis auf Fertigmaß schlichten lassen.

„Unser Know-how ist vor allem gefragt, wenn es um Werkzeuge für komplizierte Teile geht. Dies erfordert eine Menge Wissen und Erfahrung, weshalb wir etwa 50 Prozent der Werkzeuge bei uns im Haus konstruieren“, erläutert Holger Kieninger, Geschäftsführer von Lefo Formenbau. „Zusätzlich bieten wir ein umfangreiches Servicepaket an, das von der Hilfestellung bei der Produktentwicklung, über die rheologische Analyse bis hin zum Prototypenbau und Abmusterung alles abdeckt, was der Kunde für einen erfolgreichen Serienstart benötigt.“ Als sehr wichtig für den Projekterfolg sieht man bei Lefo auch die enge Zusammenarbeit mit Technologiepartnern an, nicht zuletzt bei Präzisionswerkzeugen.

So auch im Fall des Mehrkomponentenwerkzeugs zur Umspritzung von Blechpaketen, das als Frästeil aus dem Werkstoff auf der 5-achsigen Hermle C40U bearbeitet werden sollte. In das Werkzeug, das zur Produktion von Rotoren und Statoren von Elektromotoren dient, werden außerdem Magnete eingelegt. Dies erforderte natürlich Formen aus einem Werkstoff, der nicht magnetisch ist – sonst hätte es ein Problem gegeben. Darum hat sich Lefo bei diesem Werkzeug für den nichtmagnetisierbaren Werkstoff Ferro Titanit U entschieden. Bei den ersten Versuchen, dieses mit 48 bis 53 HRC nicht besonders harte, aber dank seines Titankarbid- und Austenitgefüges sehr verschleißfeste Material zu fräsen, kam es allerdings immer wieder zu Werkzeugproblemen, die hauptsächlich auf die extrem schnell verschleißenden Schneiden zurückzuführen waren.

Deshalb setzte sich der Formenbauer mit MMC Hitachi Tool in Verbindung. Denn schon seit vielen Jahren vertraut Lefo beim Fräsen mit VHM-Werkzeugen (Vollhartmetall) auf die hohe Qualität des japanischen Herstellers. Heraus kam dann ein Ergebnis, das alle überzeugte: Das Werkstück wurde mit nur zwei Torus- und zwei Kugelfräsern komplett geschruppt, dem HGOR in den Durchmessern 10 und 12 mm sowie dem HGOB in den Durchmessern 4 und 6 mm. Bei den Schlichtwerkzeugen wurden ebenfalls vier Torus- und Kugelfräser mit den selben Durchmessern verwendet, ergänzt durch den PN-beschichteten Torusfräser EPSM-CR, der in den Durchmessern 3, 4 und 6 mm und mit Eckenradien R 0,2 und R 0,5 mm vor allem beim hochpräzisen Fertigschlichten der Innenkonturen zum Einsatz kam.

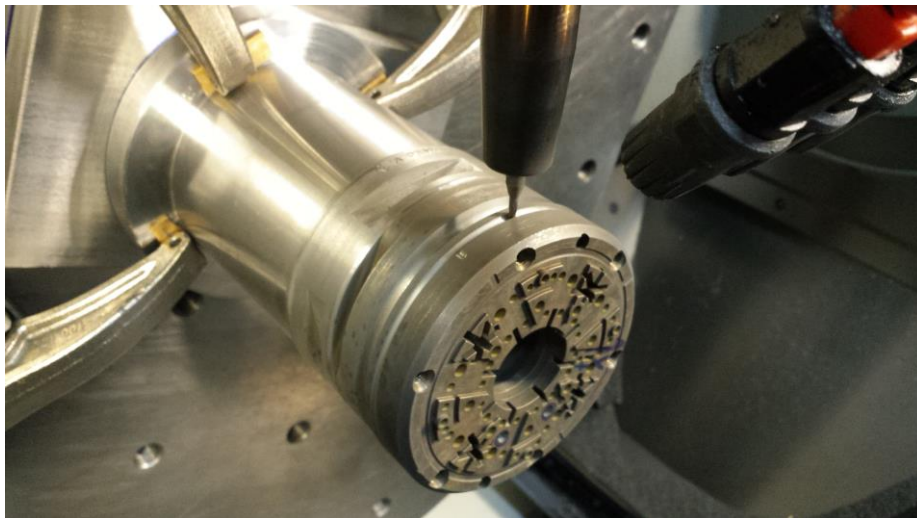
Sowohl beim Schrumpfen als auch beim Schlichten wurde mit 10 mm Tiefenzustellung und 2,4 mm Seitenzustellung gefräst, bei sehr moderater Schnittgeschwindigkeit von 15 m/min. Denn Lefo machte bei den Versuchen schnell die Erfahrung, dass sich eine höhere Schnittgeschwindigkeit sofort negativ auf die Prozesssicherheit auswirkt. Schließlich besitzt Ferro-Titanit U gegenüber Werkzeugstahl mehr als doppelt so viele Karbide. Neben Chromkarbiden sind es vor allem die superharten Titankarbide, die sich gegenüber den Werkzeugschneiden als echte Standzeitkiller erweisen. Wenn man aber einmal weiß, wie es geht, ist die prozesssichere Bearbeitung von Ferro-Titanit U problemlos möglich. Voraussetzung ist allerdings die Verwendung von Hochleistungswerkzeugen wie die von MMC Hitachi Tool. Dank exakt abgestimmter Schneidengeometrien, speziellem Feinstkornsubstrat, niedrigster Fertigungstoleranzen und in Verbindung mit den MMC Hitachi Tool-eigenen nanokristallinen PVD-Beschichtungen TH45+ und TH60+ (ATH) lassen sich mit diesen VHM-Fräsern sogar bis zu 72 HRC gehärtete Kalt- und Warmarbeitsstähle ebenso prozesssicher bearbeiten wie pulvermetallurgische Spezialitäten a la Ferro-Titanit.

Aber auch die Fertigungskosten sind dank der höheren Standzeit der Werkzeuge gesunken. Denn der Nachteil von VHM-Fräsern, dass deren unerreicht hohe Präzision – vor allem bei harten Werkstoffen – oft mit niedriger Standzeit erkaufte wird, ist bekannt. Dieses Problem ist laut MMC Hitachi Tool mit der Evolution-Reihe dank neuer Schneidengeometrien, neuem Feinstkornsubstrat und ebenfalls neuer ATH-Beschichtung (TH60+) weitgehend beseitigt worden. Hinzu kommt, dass die Werkzeuge der Evolution-Serie gegenüber den vergleichbaren Typen, die man bisher von MMC Hitachi Tool bezogen hat, zum Teil deutlich weniger kosten. „Die gute Zusammenarbeit mit MMC Hitachi Tool hat stark dazu beigetragen, dass wir technologisches Neuland und damit neue Geschäftsfelder weitgehend ohne größere Risiken erschließen konnten“, zieht Holger Kieninger ein positives Fazit. „So haben wir uns beim Umspritzen von Blechpaketen mit magnetischen Teilen inzwischen eine führende Position erarbeitet.“

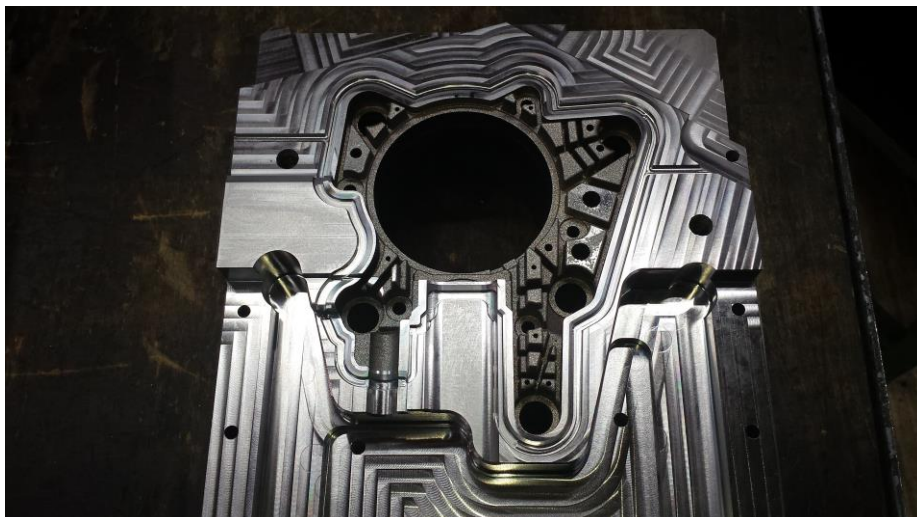
2015 war für die 1972 gegründete Lefo Formenbau Technologie GmbH mit einem Umsatz von über fünf Millionen Euro das bisher beste Jahr in der Unternehmensgeschichte. Die Stärken des in Stockach am Bodensee beheimateten Formenbauers liegen vor allem bei der Metallumspritzung sowie bei der Mehrfarben- und Mehrkomponententechnik. Beispiele hierfür sind das Umspritzen von Stanzgittern, Spulen, Wellen, elektrischen Steckverbindern, Schaltergruppen oder das von Rotoren und Statoren für Elektromotoren. Gerade Letzteres hat sich zu einem wichtigen Geschäft entwickelt, bei dem Lefo inzwischen zu den Marktführern zählt. Die Kunden kommen hauptsächlich aus dem Automotive-Bereich, aber auch aus Branchen wie Konsumgüter, Medizintechnik oder der Elektroindustrie. Auf der Referenzliste finden sich klangvolle Namen wie Brose, Continental und Schaeffler ebenso wie B. Braun oder Hilti. www.lefo-formenbau.de



Werkzeuge von Lefo kommen in zahlreichen Branchen zum Einsatz: Vor allem bei der Metallumspitzung sowie bei der Mehrfarben- und Mehrkomponententechnik ist das Know-how aus Stockach gefragt.



Mehrkomponentenwerkzeug aus Ferro Titanit U zur Umspritzung von Blechpaketen mit eingelegten Magnetteilen, gespannt auf der 5-achsigen Hermle C40U.



Der Formeinsatz aus Böhler M340: Die Bearbeitungszeit betrug 21 Stunden, davon sieben Stunden zum Schruppen.