

Presse-Mitteilung

Präzisionswerkzeuge von MMC Hitachi Tool bei Zimmermann – Signifikant verbesserte Fräsprozesse

Bis zu 70 Prozent schneller beim Fräsen – dies ist das stolze Ergebnis von Optimierungslösungen, die Zimmermann Formen- und Werkzeugbau aus dem mittelhessischen Gladenbach gemeinsam mit MMC Hitachi Tool erarbeitet hat. Besondere Aufmerksamkeit verdient dabei das Abzeilen schräger Flächen mit dem Tonnenfräser.

Die Fräsbearbeitung zählt für Zimmermann ganz klar zu den Schlüsseltechnologien: So soll alles, was möglich ist, bei der Fräs-technologie ausgeschöpft werden. Dies ist auch in wirtschaftlicher Hinsicht zu betrachten, denn das Fräsen ist ein riesiger Kostenfaktor. Werkzeuge gehören hier neben dem Bereich CAM – in Gladenbach wird maschinennah an 11 Arbeitsplätzen sowie an weiteren drei im Büro der CAM-Abteilung mit WorkNC programmiert – zu den wichtigsten Stellschrauben. Schließlich lässt sich mit dem Werkzeug der Prozess wirtschaftlich ebenfalls gut beeinflussen. Auch deswegen wurde Zimmermann auf MMC Hitachi Tool aufmerksam, weil der Werkzeughersteller anbietet, vor Ort anhand konkreter Projekte die Fräsprozesse zu optimieren.

„Bei unserem gemeinsamen Optimierungsprojekt ging es um ein hochaktuelles Thema, bei dem CAM-Strategie und Werkzeug im Mittelpunkt stehen: Das Abzeilen großer schräger Flächen mit sogenannten Tonnenfräsern“, berichtet Michael Neumann aus der Geschäftsführung von Zimmermann. „Für das Optimierungsprojekt wurden zwei ungefähr gleich große Formkerne – etwa 2000 mm x 600 mm x 500 mm – für ein Türschweller-Werkzeug ausgewählt, die allerdings mit 11° beziehungsweise 17° unterschiedliche Schrägen aufwiesen und aus jeweils verschiedenen, nicht vorgehärteten (32 bis 34 HRC) Formstählen der Sorten 40CrMnMoS8-6 bzw. 40CrMnNiMo8-6-4 bestanden.“ Gefräst wurden beide Formkerne auf zwei verschiedenen Maschinen. Auf beiden wurden die Schrägen bisher mit Z-konstant abgezeilt, jede z-Ebene wird mit dem Fräser also einzeln abgefahren. Hinzu kommt, dass man beim Schlichten der Schrägen hinsichtlich Rauigkeit und Maß an den Eckenradius des Werkzeugs gebunden ist. Für die schrägen Bereiche wurde auf der Fidia Digit bislang zum Schlichten ein einschraubbarer zweischneidiger VHM-Torusfräser mit 16 mm Durchmesser und Radius R1 verwendet. Das Werkzeug hat zwar recht ordentlich funktioniert, die relativ geringe Tiefenzustellung führte allerdings zu einer langen Bearbeitungszeit von 14,5 Stunden. Auf der Mecof wurden beim Schlichten der 17°-Schrägen bereits Werkzeuge von MMC Hitachi Tool verwendet: Für das Abzeilen mit Z-konstant der Mini-Wendeplattenfräser ASPVM mit 16 mm Durchmesser, der in anderen Größen bei Zimmermann auch bei diversen weiteren Anwendungen inzwischen erfolgreich zum Einsatz kommt.

Beide Werkzeuge wurden im Rahmen des Optimierungsprojekts durch die Wendeplatten-Tonnenfräser der GF1-Reihe von MMC Hitachi Tool ersetzt. Auf der Fidia Digit war es der GF1T mit Durchmesser 16 mm und Plattenradius 30 mm, auf der Mecof der GF1G mit 25er Durchmesser und Plattenradius 20. Beides sind Tonnenwerkzeuge mit unterschiedlichem Plattenkörper und Neigungswinkel, um möglichst viele Geometrien abzudecken. Von der Z-Ebene her betrachtet würde der Neigungswinkel der ‚G-Form‘, der auf der Fidia Digit bis 11° gefahren wurde, bei den 17° auf der Mecof nicht mehr ideal anliegen und mit der gefahrenen ap die geforderte Oberflächengüte nicht erreicht werden. Denn bei den Schrägen sind sowohl die Oberflächenqualität als auch die Maßhaltigkeit ein Kriterium.

Der GF1 hat auf beiden Maschinen auf Anhieb hervorragende Ergebnisse mit beeindruckenden Schnittwerten geliefert: Mit dem Tonnenfräser ist man beim Schlichten mit der Drehzahl in etwa gleich geblieben, hat axial aber in allen schrägen Bereichen 0,7 mm zugestellt. Gegenüber den bisherigen 0,3 mm war dies natürlich ein riesiger Erfolg und so konnte ein großes zeitliches Einsparpotenzial erreicht werden. Zudem zeigten die Wendeplatten des Tonnenfräasers keinen Verschleiß. Ein weiteres Highlight war, dass es die von MMC Hitachi Tool entwickelte Strategie erlaubte, mit dem GF1 auf beiden Maschinen 3-achsig zu fräsen und nicht mit 5 Achsen, simultan oder angestellt, wie es sonst häufig empfohlen wird. Trotz Sprüngen in der Kontur ist alles absolut maßhaltig mit 3 Achsen gefräst worden.

Insgesamt reduzierte sich auf der Fidia Digit die Laufzeit für den gesamten Schlichtprozess von zuvor 14,5 Stunden auf 4 Stunden und 20 Minuten, was einer Zeitersparnis von rund 70 Prozent entspricht. Interessant ist auch das Ergebnis auf der Mecof, wo der GF1 gegen den ASPVM-Mini-Wendeplattenfräser von MMC Hitachi Tool – beide mit 25 mm Durchmesser – antreten musste. Trotz der sehr hohen Vorschübe seitens des ASPVM lieferte der Tonnenfräser deutlich bessere Ergebnisse. Hier konnten im Vergleich zu dem schon sehr guten ASPVM beim Schlichtprozess noch einmal 18 Stunden an Bearbeitungszeit eingespart werden, die mit dem GF1 jetzt nur noch 7 Stunden beträgt. „Der erzielte, gewaltige Zeitvorteil macht sich natürlich auch bei den Fertigungskosten äußerst positiv bemerkbar“, unterstreicht Michael Neumann und lobt zudem den tatkräftigen Einsatz von MMC Hitachi Tool: „Ohne diese Vorortbetreuung hätten wir beim Einsatz der Tonnenfräser nicht so schnell dieses tolle Ergebnis erreicht.“

Gegründet 1886 als Gießerei- und Modellbaubetrieb, zählt die Zimmermann Formen- und Werkzeugbau GmbH heute mit ihren 95 Mitarbeitern zu den erfahrensten Spezialisten von technisch anspruchsvollen Spritzgießwerkzeugen. Diese sind meist größerer Bauart und bis zu 50 t schwer – und auch schon mal darüber hinaus. Hierzu zählen Spritz-, Hinterspritz- oder 2K-Werkzeuge, auch mit Einlegetechnik, die zum Teil sehr unterschiedlich aufgebaut sein können – zum Beispiel als Etagen-, Drehteller oder Umsetzungswerkzeug. Im Bereich Automotiv werden damit vorwiegend größere und sehr große Teile wie Instrumententafeln, Stoßfänger oder Spoiler produziert, die an den Produkten fast aller bekannten europäischen Automarken zu finden sind. Bei Non-Automotive erstreckt sich das Spektrum vom Gartenstuhl bis zur Abfalltonne. Der Werkzeugbauer versteht sich als Full-Service-Anbieter und deckt von der Anlieferung vom CAD-Modell des Kunststoffteils bis hin zu seinem Serienstart die gesamte Wertschöpfungskette ab. www.ziform.de



Tolles Ergebnis: Sören Leinweber und Jens Thor von MMC Hitachi Tool auf dem Spanntisch der Mecof.



Sören Leinweber und der montierte Wendeplatten-Tonnenfräser GF1.



Fräsen im XL-Format: Auf der großen Mecof-Fahrständermaschine sorgt der Wendeplatten-Tonnenfräser ebenfalls für enorme Zeitvorteile. Hier der GF1 beim Abzeilen der Schrägen. (Bilder: MMC Hitachi Tool)