

Gewindefräser ■ Lohnfertigung ■ Prozesseffizienz

Keine Angst vor hart/weich

Um die Ausbringung beim Gewindefertigen randgehärteter Lagerbuchsen zu steigern, wählte der Zulieferer WST Präzisionstechnik linksschneidende Mikrogewindefräser von Gühring. Im Vergleich zu anderen verdoppelten sie die Standmenge. Die Taktzeit nahm um 6 Prozent ab.

WST Präzisionstechnik im baden-württembergischen Löffingen ist spezialisiert auf Fräs- und Drehteile aus fast allen zerspanbaren Werkstoffen. 25 Millionen solcher Teile stellt der Lohnfertiger jährlich her, 70 Prozent davon für die Automobilindustrie. Das Unternehmen aus dem Schwarzwald fertigt aber nicht nur Komponenten, sondern beliefert die ihm übergeordneten Glieder der Zulieferkette auch mit Gesamtlösungen. Als »Fan seiner Kunden« präsentiert es sich im Markt, und um diesem Anspruch gerecht zu werden, »zieht« es »alle Register«.

Prozessoptimierung Buchsengewinde wurde zum langfristigen Problem

»Mensch, Maschine und Technologie – das sind die entscheidenden Parameter«, ist Walter Haug überzeugt, Chef über die gesamte Produktion bei WST. Und der Markt gibt ihm recht, denn die Marktbedingungen verändern sich rasant. Haug: »Um im Automobilsegment an die Spitze zu liefern, ist es wichtig, in Sachen Werkzeug- und Maschinentechologie up to date zu bleiben. Gühring ist dabei ein Bestandteil.« Strategiepartner statt nur Lieferant sei der schwäbische Werkzeughersteller, betont der Produktionsleiter.

Als eine besonders knifflige Aufgabe erwies sich für WST das Bestreben, die Bearbeitungsparameter für eine Lagerbuchse aus randgehärtetem Einsatzstahl hinsichtlich Taktzeit beziehungsweise Ausbringung zu optimieren. Die Lagerbuchse ist ein einfaches Anschlussstück, das ein Gegenstück passgenau aufnimmt – egal, ob in einem Verbrennungsmotor oder in einem Elektromotor. Das Bauteil



1 Im automatischen Zyklus: die Lagerbuchsen aus MnCr-legiertem, auf 62 HRC randgehärtetem Einsatzstahl. In jede davon ist ein Gewinde M10 x 1 einzubringen – möglichst schnell und mit maximaler Werkzeugstandzeit (© Gühring)

ist überall dort zu finden, wo eine Welle äußerst präzise laufen muss.

Doch trotz der Einfachheit beschäftigt die Lagerbuchse Waldemar Fischer, den Leiter Arbeitsvorbereitung Futter in der Löffinger Fertigung, schon seit gut einhalb Jahren. Ein Grund dafür ist der Werkstoff des Bauteils, ein MnCr-legierter Stahl, der für solche Komponenten prädestiniert ist, die aufgrund ihrer hohen Beanspruchung eine Kernfestigkeit von 800 bis 1000 N/mm² erfordern, zum Beispiel

Zahnräder, Wellen, Pleuelstangen oder eben Lagerbuchsen. Zudem ist die Lagerbuchse auf 62 HRC randschichtgehärtet. Unter diesen Werkstoffbedingungen einer Hart-weich-Mischbearbeitung ist je Teil ein Gewinde M10 x 1 einzubringen. Gerade das sollte zukünftig deutlich wirtschaftlicher als bisher vonstatten gehen.

Schon mehrere Werkzeughersteller hatten sich mit unterschiedlichen Bearbeitungskonzepten vergeblich an einer Lösung versucht. Fußend auf der Gewissheit, dass



3 Fanden die Lösung (von links): Sascha Winkler von Gühring sowie Waldemar Fischer, Walter Haug und Thomas Stankiewicz von WST (© Gühring)

Gewindefräsen im Hinblick auf Prozesssicherheit und Gewindequalität in diesem Fall das führende Verfahren sein musste, wagte sich nun Gühring an den Fall, und zwar mit einer nicht neuen, aber optimierten Technologie des Gewindefräsens.

Das Werkzeug schafft 248 Gewinde statt wie der Wettbewerb nur 120

Kern der Technologie ist ein neu ausgelegter Mikrogewindefräser mit bis zu acht Schneiden, der deutlich schneller als bisher zerspanen kann. Außerdem zeigt er im kleinen Durchmesserbereich und in Werkstoffen bis 1300 N/mm² Zugfestigkeit eine deutlich verlängerte Standzeit. Aufgrund der klugen Kombination von neuem Hartmetall, TiCN-Beschichtung



2 Neu gestalteter Mikrogewindefräser mit maximal acht Schneiden, der für eine hohe Leistung ausgelegt ist und eine deutlich längere Standzeit haben soll als Wettbewerbsprodukte

(© Gühring)

und innovativer Werkzeuggeometrie können mit ihm mehr Gewinde als bisher lehrenhaltig gefertigt werden. Eine Radiuskorrektur ist mit diesem Werkzeug erst deutlich später nötig als üblich.

Die Gühring-Spezialisten wählten ein Werkzeug mit linksschneidender Geometrie, mit dem vor allem im Gleichlaufverfahren eine deutlich größere Standmenge als üblich erzielbar ist, geschieht doch der Eingriff ins gehärtete Material mit dem hoch stabilen Schneidenrücken – so auch im Fall der Lagerbuchse.

Mit seiner erhöhten Schneidenanzahl Z von 6 (beim Wettbewerber Z = 3) spannte der Gühring-Mikrofräser von Beginn an erheblich schneller als herkömmliche Werkzeuge. In der Folge verkürzte sich bei WST die Taktzeit um rund 6 Prozent. Zudem zeigte der Vergleich mit einem Werkzeug des Wettbewerbs, dass bei einer Schnittgeschwindigkeit v_c von 45 m/min und einem Vorschub f_z von 0,02 mm die doppelte Standmenge erreicht wird. War das Wettbewerbswerkzeug nach der Fertigung von 120 Gewinden verschlissen, schaffte der Mikrogewindefräser von Gühring 248 Gewinde.

Das sind zweifellos gute Werte, doch sowohl WST als auch Gühring halten diese noch für steigerbar. Und so wird weiter am Werkzeugkonzept getüftelt. »Hier ist es wichtig, gemeinsam mit dem Kunden Lösungen zu erarbeiten, die für beide Seiten hinsichtlich Effizienz und Prozesssicherheit zielführend sind,« sagt Sascha Winkler, einer der weltweit mehr als 900 Außendienstmitarbeiter und Produktmanager von Gühring. Winkler betreut WST seit vielen Jahren und pflegt dort einen geradezu freundschaftlichen Umgang, der den Eindruck vermittelt, er sei kein Vertreter eines Partners, sondern vielmehr

eigener Mitarbeiter. »Nicht nur das Produkt muss passen; vor allem durch Beratung und Service rund um das Werkzeug werden täglich wirtschaftliche Lösungen umgesetzt«, ist Sascha Winkler überzeugt.

An einer Verbesserung der Zeitanteile werden die Strategiepартner WST und Gühring weiterarbeiten. Thomas Stankiewicz, Fertigungsleiter im Bereich Futter: »Das große Thema ist die Serienfertigung. Wenn 50 000 statt 50 Stück vom Band laufen, dann zählt jedes Zehntel.«

Partnerschaft mit Perspektive

Seit über 15 Jahren besteht die Partnerschaft von WST und Gühring. Der Zulieferer aus dem Schwarzwald bezieht außer Gewindewerkzeugen alles von den Albstädtern – vom Bohrwerkzeug bis zur Reibahle. »Wer sich in seiner Fertigung mit Bohren, Reiben und Gewinden beschäftigt, der kommt an Gühring nicht vorbei«, bemerkt Walter Haug. Doch er schätzt am schwäbischen Werkzeughersteller nicht nur die technische Expertise. Haug: »Wenn Schnellebigkeit Normalität wird, brauchen Sie strategische Partnerschaften statt bloße Werkzeuglieferanten. Wir wollen Partner, die uns durch weltweit standardisierte Prozesse international unterstützen.«

Dem Produktionsleiter zufolge verändert sich die Branche immer schneller. Ziel sei es aber, Ruhe in den Fertigungsprozess zu bekommen. Das sei das große Paradoxon, dem er seines und viele andere Unternehmen ausgesetzt sieht. Deshalb komme es an auf Mitarbeiter und Partner, die mitdenken. »Ich brauche Leute, intern wie extern, die in der Lage sind, neue Technologien richtig anzuwenden«, erklärt Haug. ■

INFORMATION & SERVICE



ANWENDER

WST Präzisionstechnik GmbH

79843 Löffingen

Tel. +49 7654 9111-0

www.wst-willmann.de

HERSTELLER

Gühring KG

72458 Albstadt

Tel. +49 7431 17-0

www.guehring.de

PDF-DOWNLOAD

www.werkstatt-betrieb.de/5911700