

Schwingungsgedämpfte Werkzeughalter

Deutlich bessere Oberflächengüten dank Schwingungsdämpfung

Bei der Zerspanung treten häufig Schwingungen auf. Sie führen zu einer dynamischen Instabilität des Systems. Ungenügende Oberflächengüten, unzureichende Genauigkeit, hohe Bearbeitungsgeräusche, verkürzte Standzeiten der Werkzeuge und im Extremfall gebrochene Werkzeuge und Schneiden können die Folge sein.

Um diese Schwingungen zu reduzieren beziehungsweise zu vermeiden, verfolgt MAPAL unterschiedliche Ansätze. Unter anderem hat das Unternehmen ein innovatives System zur Schwingungsdämpfung im Werkzeugschaft entwickelt. Denn gerade Werkzeuge zum Aufbohren und Fräsen mit sehr langer Auskragung neigen aufgrund einer unzureichenden dynamischen Steifigkeit des Systems zum Schwingen. Bei der Auslegung des neuen Systems beachteten die Entwickler alle Faktoren, die sich aus dem Zusammenspiel von Werkzeugmaschine, dem Werkzeug und dessen Spannung sowie dem Bauteil ergeben. Das Ergebnis: Ein System zur Schwingungstilgung, das auf alle gängigen Maschinensteifigkeiten abgestimmt ist. Es kann für die Bearbeitung unterschiedlicher Werkstoffe mit verschiedenen Werkzeugen eingesetzt werden.

Das in sich geschlossene System aus Hilfsmasse und mehreren Stahlfederpaketen wirkt der Auslenkung des Grundkörpers entgegen und minimiert diese. Im Vergleich zu Werkzeugen ohne Tilgersystem können die Schwingungen bis zu 1.000-mal geringer sein. Trotz langer Auskragung wird so ein ruhiger, stabiler Lauf erreicht. Dadurch kann mit höheren Schnittgeschwindigkeiten gearbeitet und das Zeitspanvolumen deutlich erhöht werden.



Arbeitswerte:

DMU 80 | Fräser: $\varnothing 52 \text{ mm } z = 5$ | 16MnCr5

Schneiden: SNMU120508R-M05-HP975

Schnittdaten: (ungedämpft/gedämpft)

$v_c = 160 \text{ m/min}$ $v_f = 980 \text{ mm/min}$

$f_z = 0,2 \text{ mm}$ $a_e = 18 \text{ mm}$

$n = 980 \text{ min}^{-1}$ $a_p = 3 \text{ mm}$

Oberflächenwerte

Ungedämpft **Gedämpft**

$R_a = 1,56 \mu\text{m}$ $R_a = 0,67 \mu\text{m}$

$R_z = 7,74 \mu\text{m}$ $R_z = 3,93 \mu\text{m}$