

Wir optimieren auch Ihren Wälzfräsprozess We can also optimize your hobbing process



Hierfür ist eine vollständige Beschreibung des Werkstücks, der bisher verwendeten Wälzfräser, der Prozessparameter und Arbeitsergebnisse erforderlich. Für die Optimierung muss eine klare Zielsetzung vorgegeben sein.

Beschreibung des Werkstücks:

- Modul
- Eingriffswinkel
- Schrägungswinkel
- Zähnezahl
- Kopfkreisdurchmesser
- Zahnhöhe oder Fußkreisdurchmesser
- Profilverschiebungsfaktor oder Zahndicken-Kontrollmaß
- Breite des Rades
- Werkstoff und Zugfestigkeit
- Anzahl der zu fräsenden Werkstücke, evtl. Losgröße

Beschreibung des verwendeten Wälzfräasers:

- Fräserdurchmesser
- Schneidenlänge
- Spannutenzahl
- Gangzahl
- Schneidstoff
- Beschichtet oder unbeschichtet
- Beschichtung im Neuzustand des Fräasers, nachgeschliffen mit oder ohne Nachbeschichtung

Beschreibung der Prozessparameter:

- Schnittgeschwindigkeit
- Vorschub
- Shiftsprung
- Zahl der im Paket gespannten Werkstücke
- Einschnitt- oder Mehrschnittverfahren
- Gleichlauf- oder Gegenlaufverfahren

Beschreibung der Arbeitsergebnisse:

- Standmenge pro Nachschliff
- Länge der Verschleißmarke am Wälzfräser
- Fräszeit pro Stück oder Paket

Bei Qualitätsproblemen:

- Erreichte Qualität am Werkstück

Formulierung der Optimierungsziele:

Mögliche Zielsetzungen können sein z. B.:

- Kürzere Fräszeiten
- Größere Standmengen
- Bessere Verzahnungsqualität

Bei der Formulierung der Ziele ist zu bedenken, daß Maßnahmen, die z. B. geeignet sind, die Zielsetzung „Verbesserung der Verzahnungsqualität“ zu erreichen, sich auch auf die Fräszeit und Verzahnungskosten auswirken.

Die Zielsetzung ist daher auch immer durch eine qualitative und quantitative Vorgabe der übrigen betroffenen Prozeßergebnisse zu vervollständigen.

Maschinenbedingte Grenzwerte wie:

- Max. Fräserdurchmesser
- Max. Fräserlänge
- Max. Frässpindel- und Tischdrehzahl
- Max. Shiftweg sind unbedingt anzugeben

For this purpose we require a complete description of the workpiece, the hob previously used, the process parameters, and the results. A clear target must be specified for optimization.

Description of the workpiece:

- Module
- Pressure angle
- Helix angle
- Number of teeth
- Tip circle diameter
- Tooth height or root circle diameter
- Profile displacement factor or standards for setting the tooth thickness
- Width of the gear
- Material and tensile strength
- Number of workpieces to be machined; lot size, if applicable

Description of the hob employed:

- Hob diameter
- Cutting edge length
- Number of gashes
- Number of starts
- Cutting material
- Coated/uncoated
- Coating with hob in new condition, reground with or without re-coating

Description of the process parameters:

- Cutting speed
- Feed
- Shift increment
- Number of workpieces clamped in the pack
- Single-cut/multiple-cut process
- Climb or conventional hobbing

Description of the results:

- Tool life quality per regrind
- Length of the wear mark on the hob
- Machining time per workpiece or workpiece pack

In the event of quality problems:

- Quality attained on the workpiece

Formulation of the optimization objectives:

Possible targets may include:

- Shorter machining times
- Superior tool life quality
- Superior gear quality

When defining the gearing targets, it has to be considered that, for example, the objective “improvement of the gear quality”, influence the machining time and gear generation costs. The objective must therefore always be supplemented by a qualitative and quantitative specification of the remaining process results.

Limit values imposed by the machine must be specified, such as:

- Max. cutter diameter
- Max. cutter length
- Max. cutter spindle and table speed
- Max. shift distance