**Einfach verzahnen: Neue TNC-Zyklen für den Werkstatttrend Wälzschälen**

*Die Herstellung von Verzahnungen gilt vielen Zerspanern immer noch als echte Herausforderung, ein Arbeitsfeld ausschließlich für Spezialisten. Drei neue Zyklen der HEIDENHAIN TNC 640 für das Wälzschälen und Wälzfräsen von Gerad- oder Schrägverzahnungen ändern das. Mit ihnen entstehen einfach und wirtschaftlich hochwertige Außen- und Innenverzahnungen komplett in einer Aufspannung. Die Software erlaubt beide Bearbeitungen sowohl im Fräs- als auch im Drehbetrieb.*

Innen- und Außenverzahnungen arbeiten millionenfach im Verborgenen, z. B. in allen Fahrzeugen. Vom Fahrrad bis zur Baumaschine, vom elektromotorisch unterstützten Pedalantrieb bis hin zum leistungsstarken hydraulischen Großmaschinenantrieb – voran geht es nur, wenn Verzahnungen in Naben und Getrieben sauber ineinander greifen. Die Herstellung der Verzahnung erfolgt dabei oft noch auf speziellen Maschinen, sodass die Werkstücke zeitaufwendig umgespannt werden müssen. Klassische Verfahren zur Herstellung von Verzahnungen sind zudem selbst recht langwierige Prozesse. Die Bearbeitung in einer Aufspannung mit den dynamischen Verzahnungszyklen einer TNC-gesteuerten Maschine kann entsprechend viel Zeit, Aufwand und Kosten sparen.

**Aufwendige Bewegungen einfach programmieren**

Der neue Zyklus 287 „Zahnrad Wälzschälen“ unterstützt den TNC-Anwender bei der Programmierung der komplexen Abläufe für das Wälzschälen. Als Vorgabe erforderlich sind nur die Daten zur Verzahnungsgeometrie und zu den einzusetzenden Werkzeugen. Alle weiteren Berechnungen, insbesondere zur aufwendigen Synchronisierung der Bewegungen, übernimmt die HEIDENHAIN TNC 640. So wird die Herstellung von Innenverzahnung zum einfach beherrschbaren Standard.

Das Wälzschälen oder auch Skiving ist ein Verfahren zur Herstellung von Außen-, vor allem aber von Innenverzahnungen auf Maschinen mit synchronisierten Spindeln. Beim Wälzschälen können komplette Bauteil in einer Aufspannung bearbeitet werden. Dadurch sind keine Sondermaschinen und somit auch keine Maschinenwechsel erforderlich. Der Anwender profitiert von Zeitgewinn und Qualitätszuwachs.

Außerdem liegt der aktuelle Erfolg des Wälzschälens in der wesentlich höheren Effizienz und Produktivität gegenüber dem klassischen Stoßen begründet. Neue Werkzeugtechnologien und die dynamische Bewegungsführung der HEIDENHAIN TNC 640 im Zweispindelbetrieb machen die komplexen Abläufe beim Wälzschälen möglich. Voraussetzung ist lediglich eine Maschine, die über eine Werkstückspindel mit ausreichend hoher Drehzahl und eine entsprechend konfigurierte Spindelsynchronisation verfügt.

**Wälzfräsen leicht gemacht**

Auf dieselbe einfache Weise wie beim Wälzschälen, also durch die Programmgenerierung auf Basis der Verzahnungsgeometrie und der Werkzeugdefinition, entlastet die TNC 640 den Anwender beim Zyklus 286 „Zahnrad Abwälzfräsen“. Das Abwälzfräsen, auch Hobbing genannt, eignet sich vor allem für Außenverzahnungen. Die erforderliche Synchronbewegung der Werkzeug- und der Werkstückspindel können mechanisch durch Koppelgetriebe oder elektronisch durch Kopplung in den Steuerungen realisiert werden. Die Vorteile des Wälzfräsens liegen in seiner hohen Produktivität. Außerdem können vielfältige, auch komplexe Zahnformen gefertigt werden. Dafür gibt es ein großes Angebot an Standardwerkzeugen. Sonderwerkzeuge können relativ einfach hergestellt werden.

**Einmal definieren, immer wieder nutzen**

Die Basis der neuen Verzahnungszyklen bildet der Zyklus 285 „Zahnrad definieren“. Er dient, wie sein Name schon sagt, ausschließlich zur Definition der Verzahnungsgeometrie. Dadurch muss die Geometriedefinition nur ein einziges Mal vorgenommen werden. Alle im weiteren Fertigungsablauf erforderlichen Bearbeitungsschritte, z. B. Schruppen und Schlichten, greifen auf diese Definition zurück.

**Optimierter Lift-off für mehr Sicherheit**

Neben der einfachen Programmierung ist der Sicherheitsaspekt eine weiterer Vorteil der neuen Zyklen Um bei unvorhergesehenen Programmunterbrechungen, z. B. einem Stromausfall, Schäden zu vermeiden, unterstützen die Zyklen 286 und 287 einen optimierten Lift-off. Dabei bestimmen die Zyklen automatisch sowohl die Richtung als auch den Weg für den Rückzug des Werkzeugs vom Werkstück.

**HEIDENHAIN auf der AMB 2018:**

* **Halle 2, Stand 2D03 – HEIDENHAIN-Stand**
* **Halle 2, Stand 2C02 – TNC Club Lounge**
* **Atrium – Sonderschau Jugend**

***Mehr Informationen unter:***

amb.heidenhain.de

***Kontakt für die Fachpresse:***

Frank Muthmann

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH

83292 Traunreut, GERMANY

Tel.: +49 8669 31-2188

[muthmann@heidenhain.de](mailto:muthmann@heidenhain.de)

|  |  |
| --- | --- |
|  | *Mit neuen Zyklen für die TNC 640 ermöglicht HEIDENHAIN die einfache Programmierung komplexer Verzahnungen, z. B. für das Wälzschälen von Innenverzahnungen.* |
|  | *Zur Definition der Verzahnungsgeometrie sind nur wenige Eingaben erforderlich.* |