

Datum: 01.05.2019

Für kurze Bearbeitungszeiten – Wirbeln statt Schleifen

Bei Kugelrollgewinden, die beispielsweise für Lenkstangen von Fahrzeugen oder in Antrieben von Maschinen gefragt sind, wird das Gewindeprofil häufig durch Schleifen erzeugt. Deutlich schneller geht's mit „Wirbeln“. Genau dafür hat MAPAL ein Werkzeugsystem zur Hartbearbeitung entwickelt – mit passenden Luftdüsen, um eine optimale Spanabfuhr zu gewährleisten.

**MAPAL Präzisionswerkzeuge
Dr. Kress KG**
Postfach 1520 | D-73405 Aalen

Kontakt:
Andreas Enzenbach

Telefon: +49 7361 585-3683
Telefax: +49 7361 585-1019
E-Mail: presse@mapal.com

MAPAL präsentiert Werkzeugsystem in Ringform mit PcBN-Schneidplatten

Das Fertigungsverfahren des Wirbelns ist ein besonderes. Kombiniert es doch eine Dreh- mit einer Fräsoperation. Das heißt, nicht nur das Werkzeug dreht sich, sondern zusätzlich rotiert das Werkstück. Aus diesem Grund sind spezielle Maschinen nötig, um zu „wirbeln“. Es stellt sich die Frage, warum Unternehmen auf ein solches Fertigungsverfahren setzen sollten, wenn damit doch die Investition in eine neue Maschine einhergeht. Die Antwort gibt Michael Gebhard, Produktmanagement Hartbearbeitung: „Zwar ist das Schleifen ein bewährtes Verfahren, das Wirbeln allerdings um ein Vielfaches schneller.“ In Zahlen ausgedrückt: „Um das Gewinde einer Zahnstange für eine Lenkung herzustellen, dauert der Schleifprozess über sieben Minuten. Mit Wirbeln wird es in 60 Sekunden fertigbearbeitet“, berichtet er von einem konkreten Anwendungsfall. Bei hohen Stückzahlen an Bauteilen mit Kugelrollgewinden hat sich die Anschaffung einer entsprechenden Maschine für das zerspanende Unternehmen folglich schnell amortisiert.

Als ein Kunde von MAPAL dieses Verfahren einführte, entwickelten die Werkzeugexperten für ihn das entsprechende Werkzeugsystem. Denn beim Außenwirbeln von Kugelrollgewinden im Bereich der Hartbearbeitung

Datum: 01.05.2019

werden ähnliche Anforderungen an das Werkzeug gestellt, wie beim Kugelbahnfräsen von homokinetischen Gelenken. „Wir sind seit Jahren einer der führenden Anbieter im Bereich des KugelbahnfräSENS und haben unsere Erfahrung auf das Wirbeln übertragen“, sagt Michael Gebhard. So müssen Zerspaner bei Kugelrollgewinden wie bei Kugelbahnen die Kontur, der Kontaktwinkel und den Schmiegeradius beachten und die Toleranzen prozesssicher einhalten.

MAPAL Präzisionswerkzeuge
Dr. Kress KG
Postfach 1520 | D-73405 Aalen

Kontakt:
Andreas Enzenbach

Telefon: +49 7361 585-3683
Telefax: +49 7361 585-1019
E-Mail: presse@mapal.com

Schneidstoff PcBN bestmöglich nutzen

Das von MAPAL entwickelte Werkzeugsystem in Ringform ist mit PcBN-Profil-schneidplatten und einer PcBN-Schneidplatte, die die Fasen erzeugt, bestückt. Je nach Durchmesser kommen unterschiedlich viele Profilplatten zum Einsatz. Zwar kann auf den Profilplatten auch die Fasbearbeitung integriert werden, dies würde allerdings aufgrund der deutlich komplexeren Form das Nachschleifen ungleich schwieriger machen. Um den Schneidstoff PcBN bestmöglich auszunutzen, können die Zerspaner die Schneidplatten mehrfach nachschleifen lassen.

Ein speziell entwickeltes System spannt die nach innen gerichteten Schneidplatten. „Wir haben die Spannung an die unseres Systems VersaCut angelehnt, das sich beim Hartstechen mit PcBN bewährt hat“, erläutert Gebhard. Eine Spannpratze drückt die Schneide über Schrägen in den Plattensitz und klemmt sie so optimal. Die Schneiden sind direkt auf der Grundplatte des Werkzeuges platziert und nicht in einer zusätzlichen Kassette. Dadurch entfällt eine Schnittstelle. Das wirkt sich positiv auf den Planlauf aus.

Datum: 01.05.2019

Axial können Anwender die Schneidplatten μm -genau einstellen. „Mit unserem System erzielen wir beste Ergebnisse bei der Bearbeitung“, freut sich Michael Gebhard, „allerdings haben wir hinsichtlich der Kühlung Verbesserungspotenzial festgestellt“.

Additiv gefertigte Luftdüsen für prozesssichere Spanabfuhr

Luft übernimmt beim Wirbeln die Kühlung des Systems. Dafür sind die Wirbelmaschinen in der Regel mit zwei entsprechenden Kühlmittelrohren ausgestattet, die der Anwender je nach Bearbeitung individuell einstellen muss. „Das Problem dabei ist, dass sich das Rohr einfach verstellen lässt. Und das passiert dann auch schonmal unbeabsichtigt“, sagt Gebhard. Ist die Luftzufuhr verstellt, funktioniert der Abtransport der Späne während der Bearbeitung nicht prozesssicher. Das wiederum kann im schlimmsten Fall zu einem Bruch der Schneiden führen, in jedem Fall aber ist eine deutlich verringerte der Schneiden die Konsequenz.

Um diesen Fall auszuschließen, hat MAPAL spezielle Luftdüsen entwickelt. Diese lassen sich schnell und einfach an die Maschine, direkt hinter dem Werkzeugsystem anbringen. Die Werkzeugexperten von MAPAL passen die Düsen anwendungsspezifisch auf den zu bearbeitenden Durchmesser an. Dabei verteilen sie die Druckluft durch die Düsen auf mehrere Kanäle. MAPAL gestaltet die Kanäle so, dass die Luft gezielt an die richtige Stelle gelangt. Möglich macht das die additive Fertigung. „Dadurch können wir die optimale Luftzufuhr und damit den Abtransport der Späne sicherstellen“, sagt Michael Gebhard, „und unseren Kunden das Komplettpaket bieten, um Kugelrollgewinde schnell und prozesssicher zu wirbeln.“

MAPAL Präzisionswerkzeuge
Dr. Kress KG
Postfach 1520 | D-73405 Aalen

Kontakt:
Andreas Enzenbach

Telefon: +49 7361 585-3683
Telefax: +49 7361 585-1019
E-Mail: presse@mapal.com

Datum: 01.05.2019

Bildmaterial:



Bild 1: Kugelrollgewinde wie dieses sind unter anderem an Lenkstangen von Fahrzeugen zu finden.



Bild 2: MAPAL präsentiert ein Werkzeugsystem in Ringform zum Wirbeln.

MAPAL Präzisionswerkzeuge
Dr. Kress KG
Postfach 1520 | D-73405 Aalen

Kontakt:
Andreas Enzenbach

Telefon: +49 7361 585-3683
Telefax: +49 7361 585-1019
E-Mail: presse@mapal.com

Datum: 01.05.2019



Bild 3: Um die Luft zum Kühlen und Entfernen der Späne gezielt zu steuern, sind hinter dem Werkzeugsystem spezielle Luftdüsen angebracht.

Bei Veröffentlichung bitten wir um Zusendung eines Belegexemplars postalisch zu Händen von Patricia Müller oder per E-Mail an patricia.mueller@mapal.com.

MAPAL Präzisionswerkzeuge
Dr. Kress KG
Postfach 1520 | D-73405 Aalen

Kontakt:
Andreas Enzenbach

Telefon: +49 7361 585-3683
Telefax: +49 7361 585-1019
E-Mail: presse@mapal.com