

Analyse der Profilier- und Schärffprozesse beim Doppelseitenplanschleifen mit Planetenkinematik



Verfahrensbeschreibung:

Beim Doppelseitenplanschleifen mit Planetenkinematik handelt es sich um ein Verfahren, das bei der Fertigung von Bauteilen mit planparallelen Funktionsflächen zum Einsatz kommt. Durch die Anwendung des Verfahrens lassen sich eine sehr gute Oberflächenqualität und eine hohe Planparallelität am Bauteil erzeugen. Während der Bearbeitung werden die Werkstücke in runden, außenverzahnten Werkstückhaltern, den sogenannten Läuferscheiben, geführt. Diese befinden sich zwischen den beiden waagrecht und zueinander parallel angeordneten Schleifscheiben und werden von einem in der Regel feststehenden Außenstiftkranz und einem angetriebenen Innenstiftkranz geführt. Die Werkstücke bewegen sich während des Prozesses auf zykloiden Bahnformen über das Werkzeug, die durch die Überlagerung dreier Rotationsbewegungen entstehen. Hierzu zählen die Rotationen der Schleifscheiben und des Innenstiftkranzes sowie die daraus resultierende Rotation der Läuferscheiben. Die charakteristischen Merkmale des DPMP bestehen einerseits in der doppelseitigen Bearbeitung und andererseits in der Relativbewegung zwischen den Wirkpartnern.

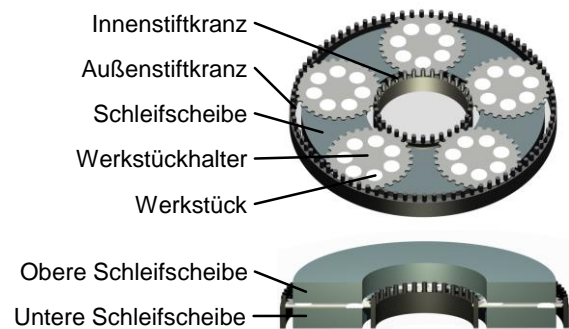


Bild 1: Hauptkomponenten des Doppelseitenplanschleifens mit Planetenkinematik

Projektbeschreibung:

Aufgrund der charakteristischen Kinematik des DPMP bildet sich, genauso wie beim Doppelseitenplanlappen mit Zwangsführung, während des Bearbeitungsprozesses ein Profilverschleiß über dem Schleifscheibenradius aus. Die Ausprägung dieses Verschleißprofils ist dabei stark von den Drehzahlen der Schleifscheiben und des Innenstiftkranzes abhängig. Daraus resultiert eine Vielzahl möglicher Verschleißformen. Als Konsequenz des fortschreitenden Profilverschleißes verringert sich die erreichbare Qualität am Bauteil. Bisherige Ansätze zur Prozessoptimierung basierten auf dem Erfahrungswissen der Anwender in der Industrie, waren aber auf die Auswahl kinematischer Prozessparameter bzw. Werkzeugparameter begrenzt. Um das DPMP weiter zu verbessern, kann mit dem Konditionieren der Schleifwerkzeuge dem Profilverschleiß entgegengewirkt werden. Anders als bei vielen anderen Schleifverfahren liegen für das DPMP bisher keine systematischen Untersuchungen zum Konditionieren von Schleifscheiben vor. Ziel dieses Forschungsvorhabens ist daher die Identifikation von Einflussgrößen und Wirkzusammenhängen beim Konditionieren von hochharten Schleifscheiben für das DPMP.

**Institut
 Werkzeugmaschinen
 und Fabrikbetrieb**
 Prof. Dr. h. c. Dr.-Ing. Eckart Uhlmann
 Pascalstraße 8-9
 D-10587 Berlin

Ihr Ansprechpartner:
 Dipl.-Ing. Georg Gerlitzky
 Telefon: +49(0)30/314 - 24962
 Telefax: +49(0)30/314 - 24456
 E-Mail: georg.gerlitzky@iwf.tu-berlin.de