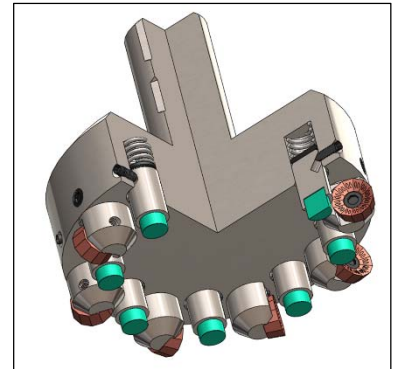


Entwicklung eines neuartigen Werkzeugs für die Frässhleifbearbeitung von ebenen Flächen- Frässhleifwerkzeugen

M.Sc. Andrii Zelinko, M.Sc. Dmytro Borysenko

(andrii.zelinko@ovgu.de), (dmytro.borysenko@ovgu.de)

Institut für Fertigungstechnik und Qualitätssicherung, Bereich Zerspantechnik,
Dr.-Ing Florian Welzel, Otto-von-Guericke-Universität Magdeburg



Im vorliegenden Forschungsvorhaben geht es um die neuartige Kombination der Verfahren Fräsen und Schleifen. Mittels eines Werkzeugs sollen bei der Bearbeitung von ebenen Flächen ein hoher Werkstoffabtrag und eine gute Oberflächenqualität in einem Fertigungsschritt erreicht werden. Dieses sogenannte Kombiwerkzeug soll nicht nur die Produktivität und Oberflächenqualität erhöhen, sondern auch den Kostenaufwand durch den Einsatz einer Werkzeugmaschine statt zwei reduzieren.

1. Herausforderungen

Fräsen und Schleifen sind Prozesse, die unter unterschiedlichen Bedingungen ablaufen und andere Anforderungen haben (Schnittparameter, Kühlschmierstoffmenge, Maschinengenauigkeit, usw.). Aus diesen Gründen besteht eine komplexe Aufgabe die geometrisch bestimmte und unbestimmte Zerspanung in einem Schritt mit einem Werkzeug zu realisieren. Außer den Prozessbedingungen gibt es auch Herausforderungen hinsichtlich der Konstruktion, und zwar die Montage, Positionierung und genaue Höheneinstellung der Schleifelemente am Gehäuse bzw. Einsatz von flexiblen Schleifmitteln. Letztendlich spielen die Schleifstoffauswahl und die dazugehörigen Parameter in der Standzeit und der erzeugten Qualität eine wesentliche Rolle. Die gesamte Konstruktion sowie die Werkstoffauswahl und die Zerspanparameter sollen passend zueinander ausgewählt und optimiert werden.

2. Potentiale

Heutzutage werden die meisten ebenen Flächen von Zylinderköpfen und Zylinderblöcken (aus Aluminium) zuerst gefräst und dann an einer anderen Werkzeugmaschine geschliffen. Mit dem Einsatz des Kombiwerkzeugs werden erhebliche Kosten gespart, da die Motor-

blöcke ein Massenprodukt darstellen. Die beiden Prozesse werden in einem Fertigungsschritt an einer Werkzeugmaschine durchgeführt, sodass der Zeitaufwand für die Fertigung reduziert wird.

Das Kombiwerkzeug kann weiter in anderen Gebieten eingesetzt werden und für die Bearbeitung von verschiedenen Stahlsorten, Gusseisen und anderen Werkstoffen optimiert werden.

AUF EINEN BLICK Frässhleifwerkzeug

- 1 Kombination der Verfahren Fräsen und Schleifen innerhalb eines Werkzeugs bei der Bearbeitung von ebenen Flächen
- 2 Hoher Werkstoffabtrag und hohe Oberflächenqualität in einem Fertigungsschritt
- 3 Kostenaufwandsreduzierung bei der Bearbeitung von ebenen Flächen der Zylinderblöcke und Zylinderköpfe aus Aluminium in der Automobilindustrie