IWT
Leibniz-Institut für Werkstofforientierte Technologien

Universität Bremen

Anfertigung einer Abschlussarbeit im Fachgebiet Fertigungsverfahren

Titel: Analytische Modellierung sequentieller Mehrfachkontakte beim Festwalzen

Themenbereich

- ☒ Geometrisch bestimmte Zerspanung
- ☐ Geometrisch unbestimmte Zerspanung
- ☒ Prozessmodellierung
- ☐ Ultrapräzisionsbearbeitung
- ☐ Verfahren mit mech. Hauptwirkung
- ☐ Werkstofforientierte Bearbeitung / Fertigung
- ☐ Kühlschmierstoffeinsatz in der Fertigung
- ☐ Fertigungsmesstechnik
- ☐ Roboterunterstützte Prozessführung

Art der angebotenen Arbeiten

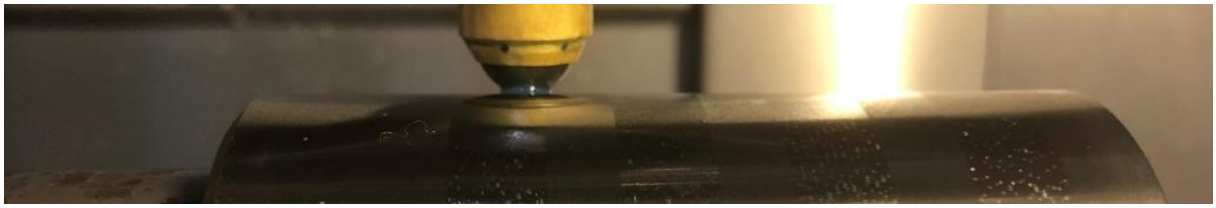
☐ Bachelorarbeit ☒ Masterarbeit ☐ Projekt

Keywords

Festwalzen, Modellierung, Funktionsorientierte Fertigung, Prozesssignaturen

Fragestellung und Forschungsbedarf

Das Festwalzen wird zur Lebensdauersteigerung durch das Einbringen von Druckeigenspannungen und Härtesteigerungen unter anderem bei hochwertigen Bauteilen in der Antriebstechnik, Luft- und Raumfahrttechnik, aber auch Medizintechnik eingesetzt. Abhängig von den eingesetzten Prozess- und Stellgrößen können unterschiedliche Tiefenverläufe von Eigenspannungen eingebracht werden. Bisherige Untersuchungen haben gezeigt, dass sich die eingebrachten Eigenspannungen durch eine mehrfache, sequentielle Bearbeitung erhöhen und auf im Material vorliegende simulativ (FEM) ermittelte Beanspruchungen zurückführen lassen. In Abhängigkeit der gewählten Prozess- und Stellgrößen ist die simulative Ermittlung der Beanspruchung sehr zeitaufwändig. Ziel der ausgeschriebenen Arbeit ist es, anhand von exemplarischen Einzel-Indenter-Simulationen die in einem realen Prozess auftretenden Mehrfachbeanspruchungen bis hin zu sequentiellen Prozessführungen modellbasiert abzubilden. Dabei sollen die resultierende Beanspruchungstiefenverläufe mit den experimentell gemessenen Eigenspannungstiefenverläufen korreliert und in ein Modell zur Vorhersage des Eigenspannungstiefenverlaufes überführt werden.



Bearbeitung

Analytisch, modellierend – Vorkenntnisse im Bereich Simulation oder MATLAB wünschenswert.

Ansprechpartner: **M. Hettig , Tel.: (0421) 218-51168,**

E-Mail: hettig@iwt.uni-bremen.de

© Leibniz-Institut für Werkstofforientierte Technologien - IWT | Universität Bremen